



## **chemische Höhlenablagerungen**

**GeolKA-ID:** 310

**GeolKA-Kürzel:** *hoc*

**Kategorisierung:** *petrogenetisch*

**Englischer Begriff:** speleothem, cave formations, cave sinter

**Synonyme:** Höhlensinter, Speläothem

**Überbegriff:** Höhlenablagerungen

**Unterbegriffe:** Höhlensinterkalkstein

### **Zusammensetzung / Merkmale:**

Bei chemischen Höhlenablagerungen handelt es sich um chemische Sedimentgesteine nicht mariner, subterranean Entstehung. Sie werden auch als Höhlensinter oder Späleothen bezeichnet (vgl. HILL & FORTI (1997)). Darunter fallen u. a. Tropfsteine, grobkristalline Drusen, Bergmilch, aber z. B. auch Überzüge aus Eisen- oder Manganoxid oder Gips (SPÖTL 2005). Der Begriff "Speläothem" bezieht sich damit auf die Art/Form des Vorkommens eines Minerals/Gesteins und nicht auf seine chemische Zusammensetzung. Speläotheme werden nach ihrer Morphologie (d. h. nach ihrer äußeren Form), nach ihrem Ursprung und ihrer Kristallographie (d. h. nach ihrer inneren Struktur) klassifiziert. HILL & FORTI (1997) unterscheiden 38 Speläothem-Typen (z. B. Stalaktiten, Stalagmiten, Helictiten/Excentriques, Tubes, Höhlenperlen, Mondmilch).

Insgesamt sind weltweit aus Höhlen über 250 verschiedene, z. T. Gesteine aufbauende, Minerale (vgl. HILL & FORTI 1997) bekannt. Eis ist als Gestein subsumiert. Am häufigsten treten Speläotheme aus Kalziumkarbonat (Calcit, seltener Aragonit) auf. Umfangreiche Einzelheiten zu Speläothemen und Höhlenmineralen können u. a. HILL & FORTI (1997) entnommen werden.

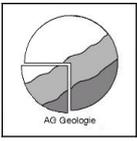
### **Entstehung:**

Chemische Höhlenablagerungen (Höhlensinter, Erze, Höhlenminerale, Höhleneis) entstehen aus wässrigen Lösungen in Höhlen und künstlichen Hohlräumen durch Kristallisation und/oder Mineralumwandlung. Die Ausfällung aus (stehendem, tropfendem, fließendem) Wasser führt zur Ausbildung verschiedenster Speläotheme/Sinterformen (s. o.). Die Mineralneubildung kann auch aus der Luft und Aerosolen erfolgen (Excentriques, Blumenkohlsinter, verschiedene Salze aus heißen Gasen).

Chemische Höhlenablagerungen entstehen in der Regel durch sehr langsames Wachstum mit zusätzlich wechselnden Wachstumsgeschwindigkeiten sowie Wachstumspausen und/oder Lösungsphasen. Dabei können über die Wachstumszeit sowohl das Materialangebot als auch dessen chemische Zusammensetzung variieren. Deshalb zeigen viele Höhlensinter im Anschnitt streifig oder wellenförmig wechselnde Färbungen der Abscheidungsschichten. Die Färbung der Höhlensinter selbst beruht auf der Eigenfarbe der gesteinsbildenden Minerale und/oder auf Verunreinigungen durch z. B. organische Stoffe (Humin- und Fulvin-Säuren), Erz-, Eisen- und Mangan-Oxide/Hydroxide, Ruß oder Spurenmetalle.

Die Wachstumsgeschwindigkeit der Speläotheme liegt zwischen einigen hundertstel und wenigen mm pro Jahr bei Kalksinter (vgl. z. B. SPÖTL (2005)). Höhere Geschwindigkeiten sind bei Sinter/Speläothemen in Salzbergwerken zu beobachten.

Durch die chemische Umwandlung des Nebengesteins oder einzelner Minerale können neue Ablagerungen oder Minerale entstehen, beispielsweise kann Kalkstein durch schwefelhaltiges



Wasser in Gipsstein umgewandelt werden oder aus Pyrit entsteht Gips.

**Bildungsprozess:** chemisch-sedimentär, präzipitär, Sedimentation

**Bildungsraum:** Höhlenraum, künstlicher Hohlraum, Spalte, vadoser Höhlenraum

**Bildungsmilieu:** aerisch, subterran

**Abgrenzung gegen Nachbarbegriffe:**

- Ausfällungsbildungen: Höhlensinter sind auch den Ausfällungsbildungen zugeordnet. Aus bildungsräumlichem Zusammenhang werden sie hier definiert.

**Anmerkungen:**

Unter Höhlenablagerungen werden auch Ablagerungen in künstlichen Hohlräumen (Stollen, Strecken, Bunker etc.) subsummiert.

**Literatur:**

BÖGLI, A. (1978): Karsthydrographie und physische Speläologie. – 292 S.; Berlin u. a. (Springer).

FORD, D. & WILLIAMS, P. (1989): Karst Geomorphology and Hydrology. – 601 S.; London u. a. (Chapman & Hall).

HILL, C. & FORTI, P. (1997): Cave Minerals of the World (Second Edition). – 463 S.; Huntsville (National Speleological Society).

HÄUSELMANN, P. (2007): Speläo-Merkblätter C31 – Sedimente in Höhlen. – Verband Österreichischer Höhlenforscher (VÖH).

HILDEN & WREDE, V. (1992): Der Malachitdom - Ein Beispiel interdisziplinärer Höhlenforschung im Sauerland. – 304 S., Krefeld (Geol. L.-Amt Nordrh.-Westf.).

MURAWSKI, H. & MEYER, W. (2010): Geologisches Wörterbuch. – 220 S.; Heidelberg (Spektrum).

SPÖTL, C. (2005): Speläo-Merkblätter C33 – Höhlensinter. – Verband Österreichischer Höhlenforscher (VÖH).

**Bearbeitung:**

Erstbearbeitung: KATZSCHMANN, L., STEUERWALD, K., FRANZ, M. & GLASER, S. (2019)

**Abbildungen:**



Abb. 310-01: Verschiedene Kalksinter (Sintergardinen, Sinterwälle, Stalaktiten, Makkaroni-Sinter); Bleißberghöhle, Unterer Muschelkalk (Neundorf, Thüringen; Bildhöhe ca. 3 m; Foto: TLUG, 2009).

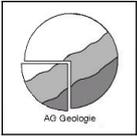




Abb. 310-02: Eisstalagmiten in der Bleißberghöhle<sup>2</sup>, Unterer Muschelkalk, (Neundorf, Thüringen; Bildhöhe ca. 1m; Foto: L. KATZSCHMANN, 2009).



Abb. 310-03: Steinsalzkristalle bis 20 cm Kantenlänge, Kristallgrotte im Kalibergwerk Merkers (Thüringen; Bildhöhe ca. 1,2 m; Foto: L. KATZSCHMANN, 2009)



Abb. 310-04: Grünliche durch Kupfer gefärbte Stalaktiten im Malachitdom im devonischen Massenkalkstein (Brilon-Bleiwäsche, NRW; Bildbreite ca. 20 cm; Foto: GD NRW, 1991)

### Hierarchische Begriffsliste:

- Höhlenablagerungen (Kürzel: ho, GeolKA-ID: 226)
  - anthropogene Höhlenablagerungen (Kürzel: hoy, GeolKA-ID: 313)
  - biogene Höhlenablagerungen (Kürzel: hob, GeolKA-ID: 312)
  - **chemische Höhlenablagerungen** (Kürzel: hoc, GeolKA-ID: 310)
    - Höhlensinterkalkstein (Kürzel: hoq, GeolKA-ID: 230)
  - klastische Höhlenablagerungen (Kürzel: hok, GeolKA-ID: 227)
    - fluviatil-limnische Höhlenablagerungen (Kürzel: hof, GeolKA-ID: 307)
    - gravitative Höhlenablagerungen (Kürzel: hog, GeolKA-ID: 308)
    - Höhlenverwitterungsablagerungen (Kürzel: hov, GeolKA-ID: 309)
  - polygenetische Höhlenablagerungen (Kürzel: hop, GeolKA-ID: 306)

### Zitiervorschrift:

AG Geologie: Geologische Kartieranleitung, chemische Höhlenablagerungen; 04.09.2023.- Online im Internet: <https://www.geokartieranleitung.de/Fachliche-Grundlagen/Genese-und-Geogenese/Geogenetische-Definition/Lockergesteine/entry/095660e6-1940-4d7b-8b16-d9b1f238ffe1/mid/3427>, Abrufdatum 06.05.2024 um 05:31 Uhr.