



Konzept zur Ermittlung von

Bedeutung, Empfindlichkeit, Bedrohung und Schutzbedarf der Höhlen in der Schweiz (Speläologische Geotope)

- Version September 1997 -

Einleitung

Im Rahmen des Geotop- und Höhlenschutzes ist die SGH - als Referenzorganisation für Höhlenfragen - aufgefordert, besonders schützenswerte Höhlen auszuscheiden. Hierfür gilt es, die **Bedeutung** (Schutzwürdigkeit), die **Empfindlichkeit**, die aktuelle und zukünftige **Bedrohung** (Dringlichkeit des Schutzes) und den **Schutzbedarf** (Massnahmen) abzuschätzen. Für die Klassierung wird von den im Strategiebericht der Arbeitsgruppe Geotopschutz vorgeschlagenen Ausscheidungskriterien ausgegangen:

- Seltenheit (gibt es in der betrachteten Region eine ähnliche Erscheinung?). Ganzheitlichkeit, Erhaltungszustand, Ursprünglichkeit (möglichst wenig Veränderungen durch den Menschen).
- Zeugnis für einen Abschnitt der Erdgeschichte, für bestimmte Vorgänge, Geländeformen und Phänomene.
- Wissenschaftliches Interesse (Erhaltung für zukünftige Untersuchungen).
- Didaktischer, erzieherischer Wert.
- Kulturhistorische Bedeutung.

Aufbauend auf dieser Empfehlung hat die SGH-Arbeitsgruppe «Speläologische Geotope», welche die drei Kommissionen Höhlenschutz, Wissenschaft und Dokumentation umfasst eine höhlenspezifische, **gesamtschweizerisch einheitliche Kriterienliste** zur Ermittlung von Bedeutung, Empfindlichkeit, Bedrohung und Schutzbedarf der Höhlen erarbeitet. Sie ist zusammen mit der Vorgehensweise in dieses Konzept eingeflossen.

Struktur

Zur Grundlagenbeschaffung für speläologische Geotope dient ein auf die Bedürfnisse der speläologischen Geotope zugeschnittener Fragebogen. Die zugehörige Arbeitsgrundlage bildet eine Datenbank, welche mit dem Schweizerischen Höhlenverzeichnis verknüpft ist. Damit sollte die SGH in der Lage sein, innert vertretbarer Frist auf spezifische Anfragen eines Kantons oder einer Gemeinde zu antworten.

Je nach Bedürfnissen eines Kantons (Gemeinde) können diese Grundlagendaten in eine eigene Datenbank exportiert und dort nach entsprechender Aufarbeitung durch regionale Bearbeiter ergänzt werden. Ein Beispiel hierfür ist der umfangreiche Fragebogen der „Arbeitsgruppe „Geotopschutz Schweiz“ zur Eingabe von Geotopen nationaler Bedeutung.

Bezugsobjekt

Die Bewertung bezieht sich in der Regel auf eine **Höhle als Gesamtes**. In Ausnahmefällen kann es sich auch um begehungsmässig gut abtrennbare **Höhlenteile** handeln (sofern gekoppelt an eigenen Eingang).

Da einzelne Höhlen manchmal nur Ausschnitte eines ganzen Karstgebietes darstellen, können die Einzelhöhlen jeweils **Höhlen- und Karstgebieten** (z. B. Karrenfelder) zugeordnet werden. Je nach Bedürfnissen (z.B. nationale Geotope) können diese Einzelhöhlen zu einem einzigen Geotop zusammengefasst werden.

Höhlen und Höhlengebiete, deren Bedeutung nicht rein speläologisch begründet ist, enthalten zudem einen Bezug zum entsprechenden Fachgebiet (z.B. Hydrogeologie, Archäologie, Paläontologie, Biospeläologie, Karstmorphologie). Sie werden in der Regel nicht bewertet, können aber in Form von Listen (als Grundlage für weitergehend Arbeiten) abgerufen werden.

Kriterien

Es muss unterschieden werden zwischen folgenden Kriteriengruppen:

- Bedeutung (Schutzwürdigkeit)
- Empfindlichkeit
- Bedrohungssituation (Dringlichkeit des Schutzes)
- Schutzbedarf (Massnahmen)

Die Geotop-Bewertung erfolgt primär nach der Bedeutung (= Rechtfertigung für die Schutzwürdigkeit). Empfindlichkeit, Bedrohungssituation und Schutzbedarf werden pro Geotop aufgeführt (für allfällige Schutzmassnahmen), sind aber keine direkten Bewertungskriterien.

Bedeutung

Ästhetische Bedeutung

International	aussergewöhnlich im Umkreis von 200 km oder: weniger als 10 vergleichbare Höhlen auf der Welt
National	aussergewöhnlich im Umkreis von 50 km oder: weniger als 5 vergleichbare Höhlen in der Schweiz
Regional	aussergewöhnlich im Umkreis von 20 km oder: weniger als 5 vergleichbare Höhlen im Kanton
Lokal	aussergewöhnlich im Umkreis von 5 km

Wissenschaftliche Bedeutung

International	von unschätzbarem hohem wissenschaftlichen Wert oder: Typlokalität von Weltruf für bestimmte Formen, Prozesse oder Tierarten oder: aussergewöhnlich im Umkreis von 200 km oder: weniger als 10 vergleichbare Bildungen auf der Welt
National	von sehr hohem wissenschaftlichen Wert oder: Typlokalität ersten Ranges für bestimmte Formen, Prozesse oder Tierarten oder: aussergewöhnlich im Umkreis von 50 km . oder: weniger als 5 vergleichbare Bildungen in der Schweiz
Regional	von hohem wissenschaftlichen Wert oder: Typlokalität für bestimmte Formen, Prozesse oder Tierarten oder: aussergewöhnlich im Umkreis von 20 km oder: weniger als 5 vergleichbare Bildungen im Kanton
Lokal	von mässigem wissenschaftlichen Wert oder: aussergewöhnlich im Umkreis von 5 km

Beispiele für Formen und Vorkommen von wissenschaftlicher Bedeutung

Eingangsformen: Ponor, Naturbrücke, grosses Portal, tiefer Eingangsschacht, Aussaustritt, Spalte

Umfeld der Höhle: Karrenfeld mit ausgeprägten Karstphänomenen, Schlucht, Felswand

Geologisches Umfeld: Höhle in senkrechter Schichtlagerung, in Nagelfluh, Kalktuff, Sandstein, Gips, Marmor

Geologische Aufschlüsse: Harnischflächen, Störungen mit bedeutendem Versatz, deutlicher Schichtwechsel, Fazieswechsel, Fossil- oder Kristallfundstellen, Anzeichen von Neotektonik

Mineralbildungen: Kalzit, Aragonit, Gips, Mirabilit

Spezielle hydrogeologische Eigenheiten: Thermalgebiete, intermittierende Quelle, atypische Temperaturen, aussergewöhnliche Fluktuation oder Konstanz des Karstwasserspiegels.

Gangmorphologie: typische Schichtfugengänge, Ellipsengänge, Schlüssellochprofile, Mäander, Kluftgänge, Kastengänge, Schächte, Labyrinth

Felsformen: Deckenkolke, Erosionskolke, Fliessfacetten, Wandkarren, Deckenkarren , Wirbelkanäle

Entstehungsweise: Phreatische oder vadose Entstehung, Abrisskluff, Tuffhöhle, Gipshöhle, Flussunterspülung

Rückschluss- und Korrelationsmöglichkeiten: Sedimentablagerungen mit Rückschlussmöglichkeiten auf Klimaentwicklung, datierbare Tropfsteine und Sedimentablagerungen, ausgeprägte Höhlenniveaus im Zusammenspiel mit der Landschaftsentwicklung

Sedimente: Kies, Sand, Lehm, Blockschutt, Wandbeläge, organische Einlagerungen, Moränenschutt, Fremdgestein, Mondmilch, Eis

Sedimentstrukturen: Spezielle Eigenfärbung, Verkittung durch Sinter, Rippeln, Warven, Trockenrisse, Lehmkegel und -bäumchen, Vermikulationen, Überreste alter Gangböden

Sinterbildungen: Sinterkaskaden, Sinterbecken, Sinterfahnen, Blumenkohlsinter, Exzentriker, Stalaktiten, Stalagmiten, Höhlenperlen, Überreste alter Gangböden oder von alten Seespiegeln, korrodierter und rekristallisierter Sinter, spezielle Eigenfärbung

Fauna, Flora: FFledermausvorkommen, einziger oder erster Fund einer Tierart

Paläontologie, Archäologie: Überreste von Werkzeugen, Feuerstellen, Knochen des Menschen oder von Tieren

Kulturhistorische Bedeutung

International	aussergewöhnlich im Umkreis von 200 km oder: weniger als 10 vergleichbare Höhlen auf der Welt
National	aussergewöhnlich im Umkreis von 50 km oder: weniger als 5 vergleichbare Höhlen in der Schweiz
Regional	aussergewöhnlich im Umkreis von 20 km oder: weniger als 5 vergleichbare Höhlen im Kanton
Lokal	aussergewöhnlich im Umkreis von 5 km

Dimension

Wird nur untergeordnet berücksichtigt

Empfindlichkeit

Höhlengewässer

Einteilung: Höhlenfluss - Schluckloch oder Schwinde - Höhlenbach - Quelhöhle - Rinnsal oder

Sickerwasser - Als Trinkwasser genutzt

Empfindlichkeit gegenüber Begehungen

Beurteilt wird die Empfindlichkeit gegenüber dem Besuch durch unerfahrene, wenig umweltbewusste Nicht-Höhlenforscher. Dazu gehören unter anderem:

- Zerstörung der ästhetischen Wirkung durch Berühren und Verschleifen der Sedimente (z.B. Nichtbefolgen der Spuren der Vorgänger).
- Belastung durch Feuer am Eingang und durch Besuch mit Fackeln.
- Belastung durch Abfälle. Karbid, Fäkalien und sonstige Hinterlassenschaften.
- Beeinträchtigung von Trinkwasser.
- Beeinträchtigung der Höhlenfauna (z.B. Fledermäuse) und Höhlenflora.
- Veränderungen des Höhlenklimas und bakterielle Beeinträchtigung der Höhlengewässer.
- Graffiti, Jagd nach Souvenirs (Mineralien, Tropfsteine, Fossilien), Vandalismus.

Bewertung: Hoch - Mittel- Gering - Gering, da bereits stark beeinträchtigt

Empfindlichkeit gegenüber anderen Bedrohungen

Wird nicht beurteilt (da jede Höhle davon betroffen). Siehe unter Bedrohung.

Schutzmechanismen

Einteilung: Schauhöhle - Verschluss - Gesetze - Zugang schwierig - Begehung schwierig - Keiner

Bedrohung

Es wird jeweils unterschieden zwischen aktueller und zukünftiger Bedrohung

- Keine Angaben vorhanden
- Keine Bedrohung zu erwarten
- Abfalltourismus
- Abwässer, Versickerungen
- Altlasten, Deponien, Auffüllungen
- Steinbruchbetrieb
- Tunnel- und Bergbau
- Strassen- und Eisenbahnbau
- Leitungsbau
- Skipisten
- Andere grössere Bauvorhaben, Raumplanung
- Land- und Forstwirtschaft, Meliorationen
- Gewässerkorrekturen, Quelfassungen
- Massentourismus
- Übermässige und unnötige Benutzung von Höhlenbiwaks
- Höhlenbelastende Forschungsprojekte
- Sonstige Bedrohungen

Schutzbedarf

Aktueller Schutzstatus

- Keine Angaben vorhanden
- Kein spezieller Schutzstatus
- Lokaler Schutz (Naturinventare)
- Regionaler Schutz (Kantonaler Naturschutz)
- Nationaler Schutz (Landschaft von Nationaler Bedeutung)
- Internationaler Schutz (Patrimoine Mondial, UNESCO Naturgüter-Inventar)

Schutzmassnahmen

Es wird jeweils unterschieden zwischen realisiert und empfohlen

- Keine Angaben vorhanden
- Keine Schutzmassnahmen nötig
- Regelmässige Kontrollen
- Regelmässige Höhlenreinigungen
- Informationstafeln
- Markierung von empfindlichen Gebilden
- Einrichtung fester Routen
- Gesetzliche Massnahmen
- Schutz aus anderen Bereichen (z.B. Naturschutz, Biotope)
- Verschluss mit Meldepflicht, keine Eintrittsbeschränkungen
- Verschluss mit Zugangsbeschränkungen, limitierte Besucherzahlen
- Verschluss, Betretung nur mit Sonderbewilligung
- Definitiver Verschluss

Umsetzung

Die grundlegende Datenaufnahme erfolgt durch die **Regionalen Mitarbeiter** der Kommission für Dokumentation. Sie geschieht mit Hilfe von speziellen Fragebögen und begleitenden Erläuterungen. Die Daten werden in eigene, mit dem Schweizerischen Höhlenverzeichnis verknüpfte Datenbank aufgenommen.

Die Kontrolle und Korrektur der Bewertungen erfolgt innerhalb der Arbeitsgruppe «Speläologische Geotope», welche sich aus Vertretern der **Kommission für Höhlenschutz**, der **Wissenschaftlichen Kommission** und der **Kommission für Dokumentation** zusammensetzt. Die bereinigten Originalformulare werden bei der Kommission für Höhlenschutz archiviert (Details noch festzulegen).

Datenschutz

Die Daten sind vertraulich zu behandeln. Insbesondere bei der Herausgabe von Daten an Dritte (z.B. Behörden) ist auf den vertraulichen Charakter der Informationen aufmerksam zu machen.

T. Bitterli, September 1997