

Empfehlung zum Schutz des Höhlenklimas (ESHK)

Präambel:

Diese Empfehlung beschreibt anhand von Beispielen Maßnahmen, die zum Erhalt des Höhlenklimas unbedingt durchgeführt werden müssen.

- Nach Öffnung von bisher unbekanntem Höhlen oder Höhlenteilen
- Nach Erweiterung von Öffnungen zu unbekanntem oder bekannten Höhlen oder Teilen davon
- beim Ausbau von Schauhöhlen und deren Betrieb

Die in dieser Empfehlung beschriebenen Maßnahmen sind nicht bindend so durchzuführen, da es sich bei Höhlen um individuelle Naturräume handelt, deren Erhalt individuelle Maßnahmen erfordert. Allerdings wird erwartet, dass eine Abweichung durch eine eindrückliche mit Messungen oder anderen geeigneten Beweisen geführte Erklärung dokumentiert wird.

Diese Empfehlung gilt ausdrücklich nicht bei Neuforschung in bekannten Höhlen bzw. Höhlensystemen, bei der lediglich durch Erklettern oder Überwindung schwieriger Befahrungsstellen eine Fortsetzung gefunden wurde.

Es wird angestrebt im Rahmen der Höhlenkataster eine entsprechende Erweiterung der Datensätze zu etablieren.

1a) Öffnung von bisher unbekanntem Höhlen.

Im Rahmen einer Grabung zur Auffindung einer vermuteten Höhle muss der Graber sich zu jeder Zeit darüber im Klaren sein, dass bei einem Durchstoß in einen Höhlenraum ein sofortiger Verschluss eminent wichtig ist. Dieser Verschluss soll so gestaltet sein, dass kein zusätzlicher Eintrag von Laub, Wasser, Humus o. Ä. von außen möglich ist. Tiere sollten diesen Verschluss auch nicht überwinden können, es sei denn, es liegen Erkenntnisse vor, die zeigen, dass sich bereits vor der Öffnung lebende Tiere (auch und insbesondere Fledermäuse) in der Höhle befunden haben.

Besonderes Augenmerk ist auf Höhlenwind zu richten. Ist also bei Öffnung oder später je nach Witterung an der Oberfläche ein mehr oder weniger starker Luftzug ein- oder auswärts zu beobachten, ist der Verschluss so zu gestalten, dass die wahrscheinlichen Verhältnisse vor der Öffnung wieder hergestellt werden. Es ist gut, wenn dies durch Messungen untermauert wird.

1b) Öffnung von bisher unbekanntem Höhlenteilen.

Im Prinzip gelten die Maßnahmen aus 1a. Zusätzlich könnte es erforderlich werden, einen Verschluss am Eingang zu installieren. Sollte sich also beispielsweise im bekannten Teil der Höhle Tiere befunden haben, muss der Verschluss am Eingang so erfolgen, dass es zu keiner Beeinträchtigung des Zugangs für die Tiere kommt.

2a) Erweiterung von Öffnungen zu unbekanntem Höhlen

Durch Beobachtung oder Messungen z.B. eines Luftstroms wird eine Höhle zunächst vermutet. Nach der anschließenden erfolgreichen Grabung wird der Luftstrom naturgemäß größer sein als zuvor. Ein Verschluss ist in diesem Fall absolut nötig. Dabei muss darauf geachtet werden, dass der Verschluss so ausgeführt wird, dass der Luftstrom vor der Grabung wieder erreicht wird. Andererseits darf der Verschluss auch nicht so gestaltet sein, dass Tiere (auch nicht Fledermäuse) einen Zugang finden. Eine Untermauerung der getroffenen Maßnahmen sind mit Messungen zu belegen.

2b) Erweiterung von Öffnungen zu neuen Teilen in bekannten Höhlen

Sollte es erforderlich sein, in einer Höhle einen Gangabschnitt aufzugraben bzw. zu erweitern, um neue Teile einer Höhle zu finden oder zu befahren, muss besonders Augenmerk auf die Windverhältnisse gerichtet werden. Dies geschieht am besten durch Messungen vor der Grabung oder Erweiterung. Ist bei entsprechenden Temperaturgradienten (außen/innen) kein Luftzug vor bzw. nach der Maßnahme messbar, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Sollte sich aber ein messbarer Luftzug nach der Maßnahme einstellen, ist ein Tor einzubauen, welches die Verhältnisse vor der Grabung wieder herstellt. Auch Teilgrößen sind zu berücksichtigen.

3) Ausbau von Höhlen zu Schauhöhlen

Der Ausbau einer Höhle zu einer Schauhöhle ist ein Sonderfall, der besondere Berücksichtigung erfordert.

3.1) Höhlenwind:

Oft werden Schauhöhlen durch einen oder gar zwei künstliche Stollen (Eingang/Ausgang) für die Öffentlichkeit erschlossen. Hierbei muss durch Einbau geeigneter Türkonzepte (z.B. Schleusen) dafür gesorgt sein, dass sich die Windverhältnisse innerhalb der Höhle nicht wesentlich im Vergleich zum Urzustand verändern.

3.2) Besucher:

Durch kontinuierliche Temperatur- und Feuchtemessungen vor der Anlaufphase der neuen Schauhöhle und anschließendem Vergleich mit Messungen derselben Parameter während des Betriebes muss festgestellt werden, wie viele Besucher eine Schauhöhle „verträgt“. Dies ist von Höhle zu Höhle sehr individuell, so dass es keine Empfehlung gibt bzw. geben kann. In jedem Fall ist nach einer Phase von 12 Monaten vor und nach Eröffnung aufgrund der erhobenen Daten eine Entscheidung zu treffen, wie hoch der Besucherstrom bzw. die Häufigkeit höchstens sein darf, um das Klima nicht nachhaltig zu verändern.

3.3) Elektrik:

Elektrische Einbauten in Höhlen müssen so vorgenommen werden, dass eine nennenswerte Erwärmung der Höhle durch Abwärme von Lampen und Netzteilen bzw. Transformatoren nicht zu beobachten ist. Die Beleuchtung sollte so gestaltet sein, dass ein Führer oder eine Automatik das Licht nur in Bereichen schaltet, in denen sich gerade Besucher aufhalten. Gleiches gilt nach den entsprechenden Sicherheitsvorschriften auch für die Beleuchtung/Notbeleuchtung der Führungswege.

Messmittel:

Für alle Messmittel gilt: Es sind ausschließlich Messmittel zu benutzen, die eine „Kalibrierung“ besitzen, welche durch ein akkreditiertes Prüflabor durchgeführt wurde. Messmittel, welche keinen „Kalibrierschein“ besitzen sind bestenfalls zur ungefähren Orientierung geeignet. Bei der Auswahl der Messmittel ist zu bedenken, dass Abweichungen nicht anders belegt werden können. Um im Bedarfsfall rechtlichen Bestand zu haben, ist eine Kalibrierung je nach Parameter jährlich bzw. alle 2 Jahre durchzuführen. Diese Kalibrierung kann auch als vergleichende Kalibrierung gegen ein kalibriertes Messmittel erfolgen.

Anemometer, thermisch (Hitzdraht) oder mechanisch (Flügel)

Präzision +/- 5% (bei 0,5-20m/s)

Temperaturmessgerät, elektronisch oder Thermometer (Alkohol, Quecksilber)

Präzision +/- 0,5°C (bei T <50°C)

Feuchtemessgerät, elektronisch

Präzision +/- 10% (bei 30-90%rF)