

# Richtlinien zur Erfassung und Bewertung schützenswerter Geotope

Autor(en): **Butz, Marlene**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **59 (2003)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-593969>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Richtlinien zur Erfassung und Bewertung schützenswerter Geotope

MARLENE BUTZ

Mitt. thurg. naturf. Ges.	59	9 Seiten	3 Abb. 1 Tab.	- Tafel	Frauenfeld 2003
---------------------------	----	-------------	------------------	------------	-----------------

## 1 EINLEITUNG

Geotopschutz, der Schutz von geowissenschaftlichen Objekten, ist ein relativ junges Forschungsgebiet in der Schweiz. In der Gesetzgebung sind bislang keine Bestimmungen zum Geotopschutz vorhanden. Es sind aber Bestrebungen im Gang, den Schutz geowissenschaftlicher Zeugen zu fördern. In verschiedenen Kantonen wurden entsprechende Inventare erstellt (z.B. im Kanton Thurgau) oder sind in Erarbeitung. Die Autorin des vorliegenden Artikels hat sich im Rahmen ihrer Diplomarbeit mit der Frage befasst, wie Geotope inventarisiert und nach ihrer Schutzwürdigkeit<sup>1</sup> bewertet werden können. Im Folgenden wird das Vorgehen, das an Objekten des Geotopinventars Thurgau überprüft wurde, vorgestellt.

### 1.1 WAS IST EIN GEOTOP?

Geotope sind Fenster zur Erdgeschichte. Die folgende Definition der ARBEITSGRUPPE GEOTOPSCHUTZ SCHWEIZ (1995) wurde auch im Geotopinventar Thurgau verwendet.

Geotope sind räumlich begrenzte Teile der Geosphäre von besonderer geologischer, geomorphologischer oder geoökologischer Bedeutung. Sie beinhalten wichtige Zeugen der Erdgeschichte und geben Einblick in die Entwicklung der Landschaft und des Klimas. Je nachdem, ob die prägenden Prozesse abgeschlossen oder noch im Gang sind, handelt es sich um statische oder aktive Geotope. Geotope sind der Nachwelt zu erhalten. Sie sind vor Einflüssen zu bewahren, die ihre Substanz, Struktur, Form oder natürliche Weiterentwicklung beeinträchtigen.

Geotope können auf verschiedene Weise charakterisiert werden:

- natürlich – anthropogen
- aktiv – passiv
- Geotoptypen (Amt für Raumplanung des Kantons Thurgau 1997):
  - Strukturgeologie – Tektonik
  - Paläontologie – Fossilien
  - Mineralogie – Petrographie
  - Geohistorische Objekte
  - Sedimentologie – Aktuogeologie
  - Stratigraphie – Typlokalität
  - Geomorphologie – Landschaft
  - Hydrogeologie
- Einzelform – Geotopensemble – Geotoplandschaft
- Geotop im Geotop

Beispiele für Geotope sind beispielhaft ausgebildete Moränenlandschaften, stratigraphisch bedeutsame Aufschlüsse oder aktive Prallhänge an Flüssen.

### 1.2 WOZU GEOTOPSCHUTZ?

Als Zeugen der Erdgeschichte und der Landschaftsdynamik sind Geotope der Nachwelt zu erhalten. Über rein wissenschaftliche Aspekte hinaus besteht auch ein öffentliches Interesse daran, Geotope als Teil intakter Landschaften mit kulturell-didaktischem Erlebniswert zu erhalten. Geotope sind ein wesentlicher Teil unserer Lebensqualität.

---

<sup>1</sup> Die Begriffe Schutzwürdigkeit und Bedeutung werden im Folgenden synonym verwendet.

Geotope sind in vielerlei Hinsicht gefährdet. Direkte Gefahren sind beispielsweise Flussverbauungen (Zerstörung aktiver Prallhänge) oder der Bau von Strassen und Golfplätzen (Zerschneiden von Moränen; Verfälschung der Morphologie). Indirekt sind Geotope durch Zersiedelung und die Intensivierung der Landwirtschaft gefährdet. Bis anhin gibt es auf Bundesebene keine gesetzlichen Regelungen, um Geotope zu schützen. Hier besteht ein grosser Handlungsbedarf – das Ziel muss sein, Geotope analog zu Biotopen zu schützen. Gelegentlich kann es zu Interessenkonflikten zwischen Geotop- und Biotopschutz kommen (z.B. Wiederbewachsung eines Steinbruchs mit bedeutsamer Schichtabfolge), die gemeinsamen Interessen überwiegen aber deutlich. So wäre es denn auch sinnvoll, den Geotop- und Biotopschutz gemeinsam anzugehen, denn letztendlich geht es bei beiden um die Erhaltung der Natur.

## **2 INVENTARISIERUNG UND BEWERTUNG VON GEOTOPEN**

### **2.1 VORGEHEN**

Die Autorin (BUTZ, 2000) hat ein Vorgehen entwickelt, mit dessen Hilfe Geotope objektiviert und systematisch, nach einem standardisierten Verfahren, inventarisiert, d.h. erfasst und bewertet werden können. Die Bewertung stellt das Kernstück der Inventarisierung dar. Die folgende Graphik (Abbildung 1) zeigt den Ablauf einer Inventarisierung.

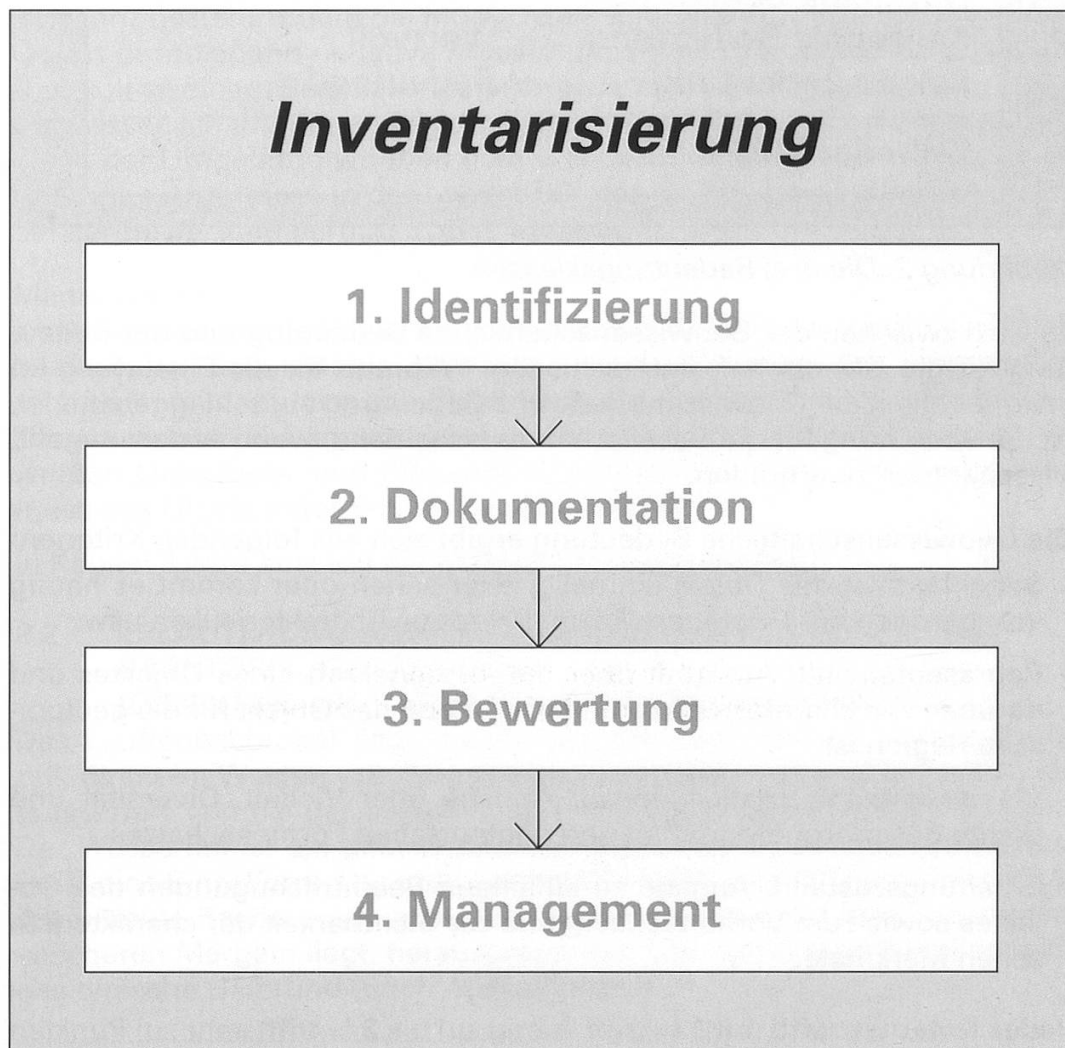


Abbildung 1: Ablauf einer Inventarisierung

## Identifizierung

Zunächst wird eine Liste aller potentiellen Geotope (Objekte) erstellt. Dies geschieht durch Literatursuche, Zusammenstellen von Kartenmaterial und Luftbildern sowie durch Anfragen bei Ämtern, Fachleuten und Laien.

## Dokumentation

Zur Datenaufnahme im Feld wird ein Erfassungsbogen verwendet. Der Bogen enthält generelle Angaben zum Objekt (z.B. Angaben über seine geographische Lage, eine Kurzbeschreibung des Objektes usw.), das Verfahren zur Bewertung des Objektes, Angaben zu dessen Gefährdung und Schutzstatus sowie zum Massnahmenbedarf. Mittels Fotos, Kartierungen, Skizzen und Profilaufnahmen wird eine Dokumentation erstellt.

## Bewertung

Die Bewertung erfolgt quantitativ. Ein Geotop kann von lokaler, kantonaler oder nationaler Bedeutung sein. Objekte von geringer Bedeutung werden nicht ins Inventar aufgenommen (Abbildung 2).

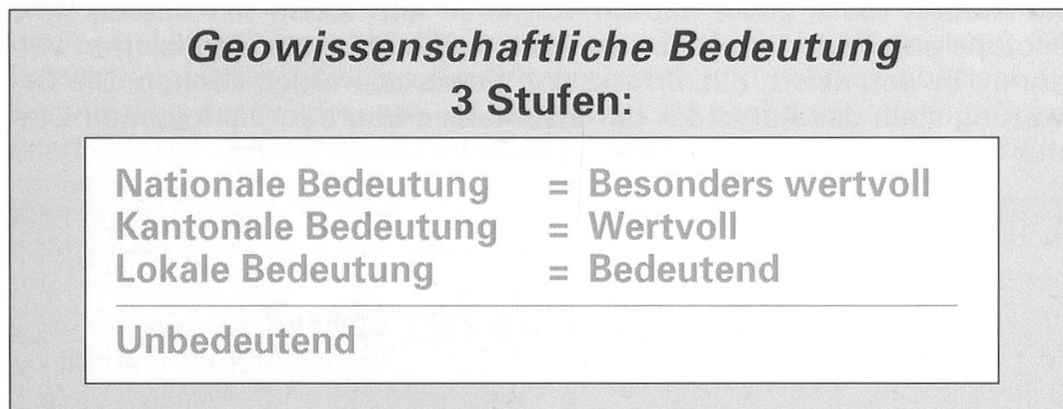


Abbildung 2: Die drei Bedeutungsklassen

Es wird zwischen der Geowissenschaftlichen Bedeutung und der Bedeutung für die Gesellschaft unterschieden. Während für die Einstufung im Inventar allein die Geowissenschaftliche Bedeutung ausschlaggebend ist, ist die Bedeutung für die Gesellschaft entscheidend, wenn es darum geht, Massnahmen zu ergreifen.

Die Geowissenschaftliche Bedeutung ergibt sich aus folgenden Kriterien:

- Seltenheit: Ist das Objekt einmalig, eher selten oder kommt es häufig vor; bezogen auf Geotopart, Form, Prozesse, Charakteristiken usw.
- Repräsentativität: Auskunft über die Aussagekraft eines Objektes und darüber, wie charakteristisch und bedeutend das Objekt für die geologische Region ist.
- Vielfalt und Informationsgehalt: Angabe über Vielfalt, Diversität und Dichte des morphologischen und geologischen Formenschatzes.
- Erhaltungszustand: Angabe zu allfälligen Beeinträchtigungen des Objektes sowie zum Vorhandensein und zur Sichtbarkeit der charakteristischen Merkmale.

Jedes Kriterium wird mit 1 (= trifft wenig zu) bis 3 (= trifft sehr zu) Punkten bewertet. Beim Erhaltungszustand kann es auch null Punkte geben. Dies ist der Fall, wenn das Objekt zerstört ist. Bei aussergewöhnlichen Objekten

kann mittels einer Zusatzbewertung (spezielle Geowissenschaftliche Bedeutung) die Seltenheit oder die Repräsentativität doppelt gewichtet werden. Diese Gewichtung muss begründet werden und soll nur in Ausnahmefällen zur Anwendung kommen.

Um zur Bedeutung des Objektes zu gelangen, werden die Punkte der vier bzw. fünf Kriterien addiert. Aufgrund des Punktetotals (Min. = 3 = unbedeutend, Max. = 12 [bzw. mit doppelter Gewichtung 15] = Nationale Bedeutung) wird das Objekt einer der in Abbildung 2 aufgeführten Bedeutungsklassen zugewiesen.

Die Bedeutung für die Gesellschaft ergibt sich aus folgenden Kriterien:

- Landschaftliche Relevanz: Mass der Landschaftsprägung und -gestaltung; Ästhetik/Schönheit eines Objektes.
- Bedeutung für die Allgemeinbildung: Mass der Anschaulichkeit und des pädagogischen Wertes, Eignung als Exkursionsziel.
- Bedeutung für die Kulturgeschichte bzw. für die Heimat- und Volkskunde.
- Touristisches Potential und/oder wirtschaftliche Bedeutung.

Es können wiederum 1 bis 3 Punkte pro Kriterium verteilt werden. Eine Ausnahme bildet die letzte Kategorie: Dort reicht die Punktzahl von 0 bis 2, weil das touristische Potential bzw. die Wirtschaftliche Bedeutung bei der Bewertung nicht zu stark ins Gewicht fallen soll. Bei der Landschaftlichen Relevanz besteht zudem die Möglichkeit, eine Null zu vergeben, wenn das Objekt grundlegend negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild hat. Dies soll an einem Beispiel erläutert werden: In einer Kiesgrube mag es für GeowissenschaftlerInnen wichtige Aufschlüsse haben, für die Menschen, die in der Umgebung wohnen oder wandern, stellen Kiesgruben aber oft unschöne Ärgernisse in der Landschaft dar. Solche Empfindungen sollen bei der Bewertung berücksichtigt werden.

### **Management**

Im Anschluss an die Bewertung werden die Gefährdung und der allfällig bestehende Schutzstatus ermittelt. Unter Einbezug der Geowissenschaftlichen Bedeutung des Objektes ergibt sich der Massnahmenbedarf. Daraus werden die konkret zu ergreifenden Massnahmen abgeleitet. Es werden Unterhalts- und Pflegemassnahmen bestimmt, und wenn nötig muss das Objekt unter Schutz gestellt werden.

In Kapitel 3 wird kurz auf die Massnahmen eingegangen.

### **2.2 ERLÄUTERUNG ANHAND DES WASSERFALLS IM LAUFTENBACHTOBEL, GOTTSCHAUS (OBJEKTNR. 486/1/G IM GEOTOPINVENTAR THURGAU)**

Das Laufftenbachtobel liegt dreieinhalb Kilometer östlich von Bischofszell, direkt im Westen von Pelagiberg. Am Tobeleingang befindet sich ein Wasserfall, von wo der Laufftenbach zur nördlich gelegenen Sitter fliesst. Der Wasserfall ist ein geomorphologisches, aktives, natürliches Geotop. Es ist eine Einzelform. Der hohe und markante Wasserfall wird durch rückschreitende Bacherosion aus einer Nagelfluhplatte, die über mächtigen, weicheren Mergeln liegt, herauspräpariert. Um den Wasserfall bildet sich das typische Halbrund durch Auskolkung<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Trichter- bis kesselförmige Aushöhlung im Gestein, entstanden durch die mechanische Kraft des fliessenden Wassers.



*Abbildung 3: Wasserfall im obersten Lauftenbachtobel, Gottshaus (TG)*

In Tabelle 1 sind die Bewertungskriterien gemäss Kapitel 2.1 eingetragen. Wie oben dargelegt, wird zwischen der Geowissenschaftlichen Bedeutung und der Bedeutung für die Gesellschaft unterschieden. Hinter dem jeweiligen Kriterium steht die Punktzahl, die das Objekt erhalten hat. In der untersten Zeile werden die Punkte addiert. Aus der Summe ergibt sich die Bedeutung.<sup>3</sup>

Zur Geowissenschaftlichen Bedeutung: Der Wasserfall gehört zu den grössten im Kanton – er ist relativ selten (2 Punkte). Es ist ein typisches Objekt (Repräsentativität, 2 Punkte). Es sind einige typische Formen sicht-

---

<sup>3</sup> Geowissenschaftliche Bedeutung: 3-4 Punkte: unbedeutend, 5-7: lokale Bedeutung, 8-10: kantonale Bedeutung, 11-12 (bzw. mit Zusatzbewertung bis 15): nationale Bedeutung. Bedeutung für die Gesellschaft: 2-3: klein, 4-6: mittel, 7-9: gross, 10-11: sehr gross.

I Geowissenschaftliche Bedeutung			II Bedeutung für die Gesellschaft		
Seltenheit	2		Landschaftliche Relevanz	3	
Repräsentativität	2		Allgemeinbildung	3	
Vielfalt/Infogehalt	2		Kulturgeschichte	1	
Erhaltungszustand	3		Tourismus/Wirtschaft	0	
Zusatzbewertung	–				
Total	9	Kantonal	Total	7	Gross

Tabelle 1: Bewertungstabelle zum Wasserfall Lauftenbachtobel

bar (2 Punkte), und das Objekt befindet sich in einem sehr guten Erhaltungszustand (3 Punkte). Keine Zusatzbewertung. Addiert ergeben sich 9 Punkte. Das Objekt ist von kantonaler Bedeutung.

Die Bedeutung für die Gesellschaft wird analog aus der Tabelle herausgelesen: Aufgrund seiner schönen Ausbildung und der Eignung als Anschauungsobjekt für Exkursionen hat der Wasserfall eine grosse Bedeutung, obschon die kulturgeschichtliche und die touristische/wirtschaftliche Bedeutung gering ist.

Der Wasserfall ist durch menschliche Aktivitäten kaum gefährdet, und er steht nicht unter Schutz. Es wäre jedoch sinnvoll, das Forstpersonal über die Bedeutung des Wasserfalles zu informieren, um unerwünschte Tätigkeiten (z.B. Ablagerung von Müll im Becken) zu vermeiden. Das Objekt sollte in eine allfällige lokale Schutzverordnung aufgenommen werden. Da das Objekt aufgrund seiner Anschaulichkeit und Erreichbarkeit ein geeignetes Exkursionsziel darstellt, sollte am Hang ein sicherer Weg angelegt werden. Die momentane Situation ist unbefriedigend, da zurzeit kein richtiger Weg über den steilen und rutschigen Hang zum Fuss des Wasserfalls führt.

### 3 MASSNAHMEN

Es werden zwei Gruppen von Massnahmen unterschieden: Massnahmen auf der politischen und administrativen Ebene umfassen beispielsweise die rechtliche Unterschutzstellung sowie Pflegemassnahmen, die Öffentlichkeitsarbeit besteht z.B. in der Erstellung von Informationsmaterial und Geolehrpfaden. Im Kanton Thurgau wurden auf beiden Ebenen Massnahmen ergriffen. Es wurde ein Geotopinventar (AMT FÜR RAUMPLANUNG DES KANTONS THURGAU, 1997) erstellt (politisch-administrative Ebene) und eine Informationsbroschüre zum Thema Geotopschutz (DEPARTEMENT FÜR BAU UND UMWELT & DEPARTEMENT FÜR ERZIEHUNG UND KULTUR DES KANTONS THURGAU, 1999) herausgegeben (Öffentlichkeitsarbeit). Für die Akzeptanz des Geotopschutzes ist es von zentraler Bedeutung, dass bei der Umsetzung der Massnahmen die betroffene Bevölkerung miteinbezogen wird.

### 4 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND DISKUSSION

Die bisher in der Schweiz erstellten Geotopinventare sind auf sehr unterschiedliche Art und Weise zustande gekommen, weshalb es schwierig ist, die Objekte verschiedener Inventare miteinander zu vergleichen. Das vor-



liegende Bewertungsverfahren stellt eine objektivierte Grundlage für die Bewertung von Geotopen dar. Somit können Objekte verschiedener Inventare miteinander verglichen werden. Das Verfahren kann Kantonen dienen, welche ein Inventar erarbeiten oder überarbeiten möchten. Zudem kann es in das Konzept für den Schutz der Geotope von nationaler Bedeutung (GERBER & GSTEIGER, 2000) einfließen, das zurzeit auf Bundesebene ausgearbeitet wird.

Das Verfahren wurde an Objekten im Mittelland überprüft. Es ist anzunehmen, dass es sich auch für den Jura und allenfalls die Alpen eignet, dies müsste aber vorgängig untersucht werden. Allenfalls müsste das Verfahren den Verhältnissen entsprechend modifiziert werden.

Eine wesentliche Erkenntnis besteht darin, dass die Geowissenschaftliche Bedeutung und die Bedeutung für die Gesellschaft voneinander unabhängig bewertet werden müssen. Für die Aufnahme in ein Inventar ist allein die Geowissenschaftliche Bedeutung ausschlaggebend. Geht es um den Schutz von Objekten, wird die Bedeutung für die Öffentlichkeit zentral, denn die Bevölkerung soll hinter dem Schutz stehen.

Es kam vor, dass untersuchte Objekte auf den ersten Blick unspektakulär wirkten. Durch die Bewertung wurde dieser Eindruck oft korrigiert. Der subjektive Eindruck stimmte also nicht mit der objektiven Betrachtung überein. Diese Beobachtung wurde v.a. bei Objekten gemacht, welche keine ausgeprägte landschaftlich-visuelle Wirkung haben, deren Bedeutung eher im Verborgenen liegt. Dies zeigt, dass es sinnvoll ist, Objekte nach einem definierten Kriterienkatalog zu betrachten.

Das Thema Geotopschutz ist in breiten Schichten der Bevölkerung bis anhin unbekannt. Deshalb ist es zentral, die Öffentlichkeitsarbeit zu fördern und zu intensivieren, damit die Bevölkerung den Sinn von Geotopschutz und Inventarisierungen erkennen kann. Dies ist umso wichtiger, als sich zurzeit Themen im Bereich Umwelt- und Naturschutz politisch auf dem Rückzug befinden. Es ist eine Offensive notwendig, wenn verhindert werden soll, dass unsere Natur und die Landschaft – und die Zeugen ihrer Geschichte – in wenigen Jahrzehnten nur noch in Bruchstücken übrig bleibt.

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Es wird ein Verfahren zur Inventarisierung von Geotopen vorgestellt. Das Verfahren beinhaltet die systematische Erfassung und Bewertung von geowissenschaftlich interessanten Objekten.

Es werden vier Schritte durchlaufen: Identifizierung, Dokumentation und Bewertung von Objekten sowie Massnahmen zu deren Erhaltung.

Es werden zwei Kategorien bewertet. Die Geowissenschaftliche Bedeutung ist massgeblich für die Einstufung eines Objektes im Inventar. Sie setzt sich zusammen aus den Kriterien Seltenheit, Repräsentativität, Vielfalt und Erhaltungszustand. Ein Objekt kann unbedeutend, von lokaler, regionaler oder nationaler Bedeutung sein. Die Bedeutung für die Gesellschaft spielt eine zentrale Rolle bei der Umsetzung von Schutzmassnahmen. Als Kriterien gelten die Landschaftliche Relevanz, die Bedeutung für die Allgemeinbildung, die Bedeutung für die Kulturgeschichte und das

Touristische Potential bzw. die Wirtschaftliche Bedeutung. Die Bedeutung für die Gesellschaft ist klein, mittel, gross oder sehr gross.

Anhand eines Beispielen aus dem Kanton Thurgau wird das Verfahren erläutert.

## LITERATUR

- AMT FÜR RAUMPLANUNG DES KANTONS THURGAU, Frauenfeld. Bearbeitung: NAEF, H. et al. (1997): Geotopinventar Kanton Thurgau. Schlussbericht mit Übersichtskarte, Tabelle aller erfassten Objekte und ausführlicher Dokumentation der Standorte von regionaler und nationaler Bedeutung.
- ARBEITSGRUPPE GEOTOPSCHUTZ SCHWEIZ (1995): Geotope und der Schutz erdwissenschaftlicher Objekte in der Schweiz: Ein Strategiebericht. – Eigenverlag, Fribourg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1996): Geotopschutz in Deutschland: Arbeitsanleitung. Leitfaden der Geologischen Dienste der Länder der Bundesrepublik Deutschland. – BfN, Bonn-Bad Godesberg.
- BUTZ, M. (2000): Ausarbeitung von Richtlinien zur Erfassung und Bewertung schützenswerter Geotope. Ein Beitrag zum Geotopschutz in der Schweiz. – Diplomarbeit, Geogr. Inst. Universität Zürich, Abt. Physische Geographie.
- BUWAL (1997): Landschaftskonzept Schweiz. – Bern.
- DEPARTEMENT FÜR BAU UND UMWELT DES KANTONS THURGAU & DEPARTEMENT FÜR ERZIEHUNG UND KULTUR DES KANTONS THURGAU, Frauenfeld. Bearbeitung: NAEF, H. et al. (1999): Geotope – Fenster zur Erdgeschichte. Geologie erleben und entdecken im Kanton Thurgau.
- FELBER, M. (Hrsg.) (1999): Atti del Simposio Geotopi. 178. assemblea annuale dell'accademia svizzera di scienze naturali (assn/SANW). – Geologia Insubrica, **4/1**, 1999.
- GERBER, B. & GSTEIGER, P. (2000): Konzept für den Schutz der Geotope von nationaler Bedeutung. – Buwal, internes Papier.
- HIPP, R. (1986): Zur Landschaftsgeschichte der Region Bischofszell. Eine glazialmorphologische Arbeit. – Dissertation, Universität Zürich, Phil. II. Huber, Frauenfeld.
- HOPPE, A. & ABEL, H. (Hrsg.) (1999): Geotope – Lesbare Archive der Erdgeschichte. Kurzfassungen der Vorträge und Poster. 151. Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Wiesbaden, 2.–10.10.1999. – Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 7.
- LAGALLY, U., KUBE, W. & FRANK, H. (1993): Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte in Oberbayern. Ergebnisse einer Erstaufnahme. Erdwissenschaftliche Beiträge zum Naturschutz. – Bayerisches Geologisches Landesamt (Hrsg.), München.
- LOOK, E. (Hrsg.) (1997): Geotopschutz und seine rechtlichen Grundlagen. Niedersächsische Akademie der Geowissenschaften. Veröffentlichungen. – Heft 12. Gemeinsam mit Deutsche Geologische Gesellschaft. Schriftenreihe Heft 5. Hannover.
- NAEF, H. & HIPP, R. (1998): Geotopinventar für den Kanton Thurgau. – Schweizer Bauzeitung SIA **25**, 1998.

Adresse der Autorin:

Marlène Butz, Culmannstr. 59, Postfach 3131, 8033 Zürich

E-mail: mbutz@gmx.ch