

Es begann an der Donau – 166 Jahre Geotopschutz in Bayern

ULRICH LAGALLY*)

11 Abbildungen

*Bayern
Naturdenkmal
Geotopschutz*

Inhalt

Zusammenfassung	87
Abstract	87
1. Faszination Erde	88
2. Bedeutung des erdgeschichtlichen Erbes	88
2.1. Geotopschutzinitiativen in Bayern	88
2.2. Schaffung einer zuverlässigen Datenbasis	89
2.3. Kriterien für die Datenerfassung	89
3. Grundlage für den Geotopschutz – „GEOTOPKATASTER BAYERN“	90
3.1. Datenbestand	90
3.2. Umsetzung der Ergebnisse in der Praxis	90
3.3. Grenzen des „amtlichen“ Geotopschutzes	91
3.4. Ein neuer Weg: Das Projekt „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“	91
3.4.1. Auswahl der Objekte	91
3.4.2. Aufbereitung der Informationen und Popularisierung	92
4. Bayerns schönste Geotope – ein Erfolgsmodell für die Geowissenschaften?	92
Dank	93
Literatur	93

Zusammenfassung

Mit der Anordnung zur Erhaltung der Weltenburger Enge an der Donau begann 1840 in Bayern der amtliche Geotopschutz. Aber erst seit Erlass der Naturschutzgesetze besteht eine rechtliche Grundlage auch für den Schutz von erdgeschichtlichen Bildungen. Da die darauf folgenden Unterschutzstellungen fachlich wenig ausgewogen waren, begann das Bayerische Geologische Landesamt 1985 mit dem Aufbau vom GEOTOPKATASTER BAYERN. Diese GIS-basierte Datenbank dient der Verbesserung der Entscheidungsgrundlagen für den Geotopschutz im Verwaltungshandeln ebenso wie als Grundlage für das Projekt „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“. Mit diesem Vorhaben werden seit 2002 die Ziele des modernen Geotopschutzes besonders der breiten Öffentlichkeit nahegebracht. Inzwischen hat das bayerische Umweltministerium mehr als die Hälfte der ausgewählten hundert wichtigsten Geotope Bayerns prämiert und damit die Verantwortung für ihre Erhaltung und Pflege an lokale Paten übergeben.

It Started by the Danube Shore – 166 Years of Geotope Protection in Bavaria

Abstract

Not later than 1840, the first official protection of a geological monument in Bavaria was initiated when King Ludwig I gave orders to conserve the Weltenburger Enge. It took almost a century, before geotopes benefited of the natural protection laws newly proclaimed. Since the following conservation efforts were scientifically not well-balanced, the GEOTOPKATASTER BAYERN (Bavarian Register of Geotopes), a GIS-based data-bank, was started by the Bayerisches Geologisches Landesamt in 1985 to support the administration in the evaluation procedures for geotope protection. Additionally, it serves as a basis for the project "BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE" (Bavaria's Most Beautiful Geotopes). Its object is to present the modern geotope protection idea to the general public by honoring one hundred of the most important Bavarian geotopes. Since 2002, more than fifty of the selected geotopes won the award, whereby the responsibility for conservation and maintenance were transferred to local sponsors.

*) ULRICH LAGALLY, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Bürgermeister-Ulrich-Straße 160, D 86179 Augsburg, Deutschland.
ulrich.lagally@lfu.bayern.de



Abb. 1.
Erstes amtlich geschütztes Geotop in Bayern – Der „Donaudurchbruch“ beim Kloster Weltenburg.

1. Faszination Erde

Im Jahr 1840 verfügte König Ludwig I. von Bayern die Erhaltung der Weltenburger Enge, jener markanten Schlucht bei Kehlheim, wo die Donau einen Höhenzug aus Malmkalksteinen der Südlichen Frankenalb durchbricht (Abb. 1). Damit wollte er die steil aufragenden Felswände vor einer Zerstörung durch Steinbruchbetriebe schützen (ZIELONKOWSKI, 1989). Nach dem Drachenfelskegel im Siebengebirge bei Bonn (BURGHARD, 1979) war somit wohl das zweite Geotop weltweit amtlich unter Schutz gestellt worden (GRUBE & WIEDENBEIN, 1992).

Die Menschen beschäftigten sich allerdings nicht erst seit 170 Jahren mit der Erde, seit Jahrtausenden nutzten sie vor allem ihre Schätze. Doch erst in der Zeit der Romantik erwachte das Interesse an der Natur als schutzwürdiges Gut. Waren es zunächst vor allem einzelne Bäume und ganz besonders eigenartige Landschaftsformen, welche die Aufmerksamkeit auf sich zogen, so richtete sich schon bald das Interesse auch auf „steinerne“ Objekte, und der Ruf nach Schutzmaßnahmen wurde unüberhörbar. Bereits 1792 hatte sich Mathias FLURL in seiner „Beschreibung der Gebürge Baierns und der oberen Pfalz“ an der „nackten, prächtigen Felswand des Pfahls“ und am „prächtigen Anblick des Rauhen Kulm“ berauscht (FLURL, 1792). Dieser würde „eine Landschaftszeichnung liefern, die wenige ihresgleichen hätten“. Und gleichzeitig bedauerte er die fast gänzliche Zerstörung „jener prächtigen Felsengruppe“ des Parksteins durch Gesteinsabbau, die „dem Auge des Naturforschers ein wunderbar bezauberndes Bild darstellte“. Trotzdem sollten bis zur ersten staatlichen Unterschutzstellung in Bayern noch fast 50 Jahre vergehen.

2. Bedeutung des erdgeschichtlichen Erbes

Die Erkenntnis, dass Geotope einmalige Dokumente der Erdgeschichte und damit Schlüsselstellen für die Erforschung der Entstehung und Weiterentwicklung des Planeten Erde und darüber hinaus auch des Universums sind, ist heute unbestritten. Ebenso ist klar, dass Erkenntnisse über das Leben und seine Fortentwicklung auf der Erde vor allem aus Relikten des früheren Lebens, den Fossilien,

gewonnen werden können. Daher sind die Stellen für grundlegende Untersuchungen von einschlägigen Fragen, die Geotope, von ganz besonderem Interesse für die Allgemeinheit, für die Wissenschaft besitzen sie unschätzbaren Wert.

Es ist daher heute bei der stetig zunehmenden konkurrierenden Nutzung unseres natürlichen Umfeldes wichtiger denn je, diese natürlichen Forschungslabors auf Dauer möglichst unversehrt zu erhalten. Doch ist eine Unterschutzstellung aller bekannten Geotope weder sinnvoll noch praktikabel, vielmehr muss aus ihrer Vielzahl eine Auswahl der wichtigsten Objekte für den dauerhaften Erhalt getroffen werden. Der geowissenschaftliche Aussagewert dieser Geotope soll allerdings so hoch sein, dass im Zweifelsfall andere Nutzungsansprüche zurückstehen müssen.

Eine fundierte Aussage über die Bedeutung eines Geotops kann nur in den seltensten Fällen direkt am jeweiligen Objekt entschieden werden. In der Regel ist dazu ein fachlicher Vergleich mit anderen, bekannten Geotopen erforderlich. Dieser Vergleich kann jedoch nur dann zu einem sinnvollen Resultat führen, wenn sämtliche in Frage kommenden Objekte bekannt, ausreichend dokumentiert und die Daten für den erforderlichen Abwägungsprozess verwendbar sind.

2.1. Geotopschutzinitiativen in Bayern

Mitte des 19. Jahrhunderts mögen derartige Überlegungen zwar angestellt worden sein, zu einer konsequenten Umsetzung kam es aber vorerst nicht. Man hatte neben den besonders eindrucksvollen Landschaftsformen bald auch die Bedeutung von weniger landschaftsprägenden, jedoch merkwürdigen erdgeschichtlichen Einzelbildungen erkannt; in manchen vermutete man wegen ihrer Eigenart und Fremdartigkeit den Schlüssel zur Ergründung des Unerforschten oder bisher Unerklärlichen. Dies war wohl auch der Grund für eine Initiative der königlichen Akademie der Wissenschaften, aus der eine Anordnung aus dem Jahr 1857 an die königlichen Forstbehörden resultierte, geeignete Notizen über „Vorkommen von sogenannten erratischen Blöcken, die bei der Untersuchung des Landes vorzügliche Beachtung verdienen“, zu sammeln (RINGLER,

NAGELFLUHFELSEN UND MORÄNENHÜGEL BEI KLOSTER ANDECHS



Federzeichnung von M. SCHUSTER 1906

Abb. 2.

Die tief in pleistozäne Konglomerate eingeschnittene Erosionsform des Kientals beim Kloster Andechs am Ostufer des Ammersees gehört zu den anfangs des 19. Jahrhunderts unter Schutz gestellten Gebieten.

1998). Damit war in Bayern der erste Versuch einer systematischen Geotopinventarisierung gemacht, auch wenn zunächst nur ein einziger Geototyp betroffen war. Das Ergebnis dieser Bemühungen ist allerdings nicht bekannt.

Mit der Verbreitung des Naturschutzgedankens in Deutschland kam es in den folgenden Jahrzehnten zu weiteren Schutzmaßnahmen. Dabei standen zunächst vor allem Bildungen der unbelebten Natur, also Geotope, im Mittelpunkt.

Im Lauf der Jahre verlagerte sich jedoch das Gewicht der erfolgreichen Unterschutzstellungen immer mehr auf Objekte der belebten Natur. Da geeignete Rechtsvorschriften fehlten, erfolgten die ersten Erhaltungsmaßnahmen meist durch käuflichen Erwerb der Schutzobjekte. Auf diese Weise wurden in Bayern vor allem Pflanzenschutzgebiete gesichert (VOLLMANN, 1916). Erst 1935 lieferte das Reichsnaturschutzgesetz schließlich eine weitreichende rechtliche Grundlage, um auch Geotope schützen zu können. In der Folge kam es zu einer Vielzahl von Ausweisungen von Naturdenkmälern mit überwiegend biologischem Schutzzweck, aber auch von manchen Geotopen (RUDOLPH, 1975). Mit dem darauf aufsetzenden Bayerischen Naturschutzgesetz (BayNatSchG 2005) steht heute ein Instrument zur Verfügung, das für die rechtliche Unterschutzstellung und Pflege von Geotopen einen ausreichenden Rahmen vorgibt.

2.2. Schaffung einer zuverlässigen Datenbasis

Aus der Erkenntnis, dass die bisherige Unterschutzstellungspraxis von Geotopen in Bayern den geowissenschaftlichen Anforderungen nicht genügt, hat das Bayerische

Geologische Landesamt (2005 aufgegangen im Bayerischen Landesamt für Umwelt) im Jahr 1985 mit einer landesweiten Inventarisierung wichtiger Geotope begonnen. Ziel dieses Vorhabens ist die Schaffung eines modernen Instrumentes für einen umfassenden und fachlich ausgewogenen Geotopschutz in Bayern.

In der Pilotphase des Projekts, welche die Entwicklung der Arbeitsmethodik zur Objektauswahl, Inventarisierung und fachspezifischen Bewertung zum Ziel hatte (LAGALLY et al., 1993), wurde zunächst der Regierungsbezirk Oberbayern bearbeitet. Bis zum Jahr 1994 erfolgte eine Übersichtserfassung in allen anderen Regierungsbezirken. Bei einem länderübergreifenden Vergleich stellte sich jedoch heraus, dass für eine Übertragung der Ergebnisse über Ländergrenzen hinweg die einheitliche fachliche Grundlage fehlte. Mit der „Arbeitsanleitung zum Geotopschutz in Deutschland“ (Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Geotopschutz 1996) erarbeiteten die Staatlichen Geologischen Dienste schließlich einen Leitfaden zur Vereinheitlichung der Aufnahme- und Bewertungskriterien im Geotopschutz in Deutschland.

2.3. Kriterien für die Datenerfassung

In Bayern erfolgte nun auf der Basis des bereits gesammelten Datenmaterials, der fachlichen Vorgaben der Arbeitsanleitung und einer Abstimmung mit den Naturschutzbehörden in den Folgejahren die weitere Detailarbeit im Gelände. Ein neues Problem stellte die sehr allgemein gehaltene Definition der Ad-hoc-AG Geotopschutz für Geotope dar, nach der eine Unzahl von Teilen der unbelebten Natur als Geotop bezeichnet werden kann. Um zumindest eine grobe Übersicht über die wichtigsten Geotope zu erhalten, ist folglich eine strenge Vorauswahl erforderlich. Für eine Aufnahme in den Datenbestand muss daher mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt sein (LAGALLY et al., 2000):

Das Objekt

- weist eine besonders typische Ausprägung der Eigenschaften des jeweiligen Objekttyps auf,
- zeigt ein spezielles Gestein oder eine außergewöhnliche geologische oder landschaftliche Position,
- ist ein besonders großer Vertreter des Objekttyps,
- ist ein seltener Vertreter des jeweiligen Objekttyps,
- ist in der Fachliteratur beschrieben und zumindest noch teilweise erhalten.

Im Allgemeinen werden Geotope darüber hinaus nur dann in den Datenbestand aufgenommen, wenn sie eine Fläche von höchstens einigen Hektar nicht überschreiten, obwohl man definitionsgemäß natürlich auch größere Objekte als Geotope bezeichnen kann. Wichtiger im Sinne eines wirkungsvollen Schutzes ist es aber, die bedeutendsten Aufschlüsse und Oberflächenformen innerhalb von Großgeotopen aufzunehmen und auf deren Erhaltung hinzuwirken.

Zahlreiche Gesteins- und Bodenaufschlüsse sind in der geowissenschaftlichen Literatur und in Exkursionsführern beschrieben und besitzen demnach für Wissenschaft, Forschung und Lehre besonderen Wert. Damit erfüllen sie grundsätzlich die Voraussetzungen eines schutzwürdigen Geotopes und rechtfertigen die Aufnahme in den GEOTOP-KATASTER BAYERN. Es ist aber abzuklären, ob nicht andere Objekte denselben geowissenschaftlichen Sachverhalt genauso gut oder besser dokumentieren können. Und zusätzlich soll eine Geländebefahrung ergeben, dass das Objekt auch von seinem Erhaltungszustand her für eine Aufnahme in Frage kommt. Damit wird verhindert, dass historische Aufschlüsse, die teilweise schon seit Jahrzehnten völlig zerstört sind, in den Datenbestand gelangen.

Neben Aufschlüssen sind Formen der Erdoberfläche wichtige Zeugnisse der Erd- und Landschaftsgeschichte.

Ihre Auswahl ist besonders schwierig, da manche Formen sehr häufig, stellenweise sogar landschaftsprägend vorkommen. Aus fachlicher Sicht ist es weder sinnvoll noch erforderlich, alle markanten Oberflächenformen Bayerns zu erhalten, denn der Geotopschutz verfolgt nicht den landschaftspflegerischen Ansatz, die verschiedenen Landschaften möglichst vollständig zu konservieren (RINGLER, 1998). Vielmehr sollen die bedeutendsten Einzelformen geschützt werden.

3. Grundlage für den Geotopschutz – GEOTOPKATASTER BAYERN

3.1. Datenbestand

Die weitere Detailarbeit führte zu dem derzeitigen Datenbestand des GEOTOPKATASTERS BAYERN, der ungefähr 3750 Einzelobjekte enthält. Für mehr als 2750 Geotope liegen vollständige Datensätze vor; darüber hinaus stehen von fast 1000 weiteren Objekten, insbesondere Höhlen, Basisinformationen zur Verfügung. Diese Daten bilden heute einen Grundbestand für einen fachlich ausgewogenen Schutz erdgeschichtlicher Bildungen in Bayern.

In der GIS-basierten Datenbank werden die Geotope in fünf Grundklassen gegliedert: Aufschlüsse, Formen, Quellen, Höhlen und Geohistorische Objekte. Diese unterteilen sich weiter in insgesamt 160 verschiedene bisher in Bayern beschriebene Geotoptypen. Den größten Teil des Datenbestandes machen Reliefformen (47%) und Aufschlüsse (41%) aus. Der Rest entfällt auf Geohistorische Objekte (6%, überwiegend ehemalige Rohstoffabbaustellen) und zu etwa gleichen Teilen auf Quellen und Höhlen.

Geotope dokumentieren in Bayern Gesteine aus allen Erdzeitaltern seit dem Ende des Präkambriums. Die Verteilung der als Geotope erfassten Aufschlüsse auf die Erdzeitalter entspricht in etwa den flächenmäßigen Anteilen der jeweiligen Gesteine in Bayern. Besonders viele jurassische und quartäre Gesteine sind reich an markanten Reliefformen. Dies erklärt die auffallend hohe Gesamtzahl von Geotopen aus diesen Perioden. In paläozoischen und tertiären Gesteinen wurden dagegen nur wenige Reliefformen erfasst; hier stellen die Aufschlüsse die Mehrzahl der Geotope.

Ein großer Teil der bisher erfassten Geotope ist bereits nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz geschützt. Etwa 40% wurden als Naturdenkmal oder Landschaftsbestandteil ausgewiesen oder liegen in einem Naturschutzgebiet bzw. Nationalpark. Weitere 17% befinden sich in Landschaftsschutzgebieten oder Naturparks.

Geotope, die Naturdenkmal oder geschützter Landschaftsbestandteil sind oder die in einem Naturschutzgebiet oder Nationalpark liegen, gelten im Allgemeinen als ausreichend geschützt. Dies trifft für etwa zwei Drittel der erfassten Geotope zu. Allerdings sind die verschiedenen

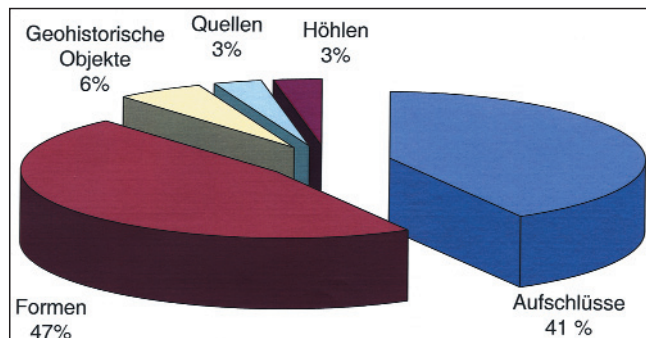


Abb. 3. Verteilung des Datenbestandes des GEOTOPKATASTERS BAYERN auf unterschiedliche Geotoptypen.

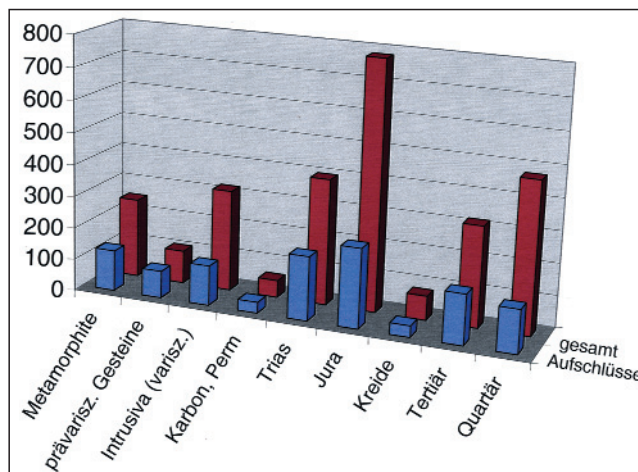


Abb. 4. Anzahl der als Geotop erfassten Aufschlüsse im Verhältnis zur Gesamtzahl der Geotope Bayerns, verteilt auf verschiedene Erdzeitalter und wichtige Gesteinsgruppen.

Geotoptypen nicht zu gleichen Anteilen geschützt. Während die Formen zu über 82% einen ausreichenden Schutzstatus aufweisen, trifft dasselbe nur auf knapp 19% der Aufschlüsse zu. Diese auffällige Diskrepanz weist klar auf die immer noch vorhandenen Defizite im geowissenschaftlich orientierten Naturschutz hin, denn die Unterschutzstellung der Formen erfolgte nur in den wenigsten Fällen aus geologischen, sondern vielmehr aus biologischen oder landschaftsästhetischen Gründen.

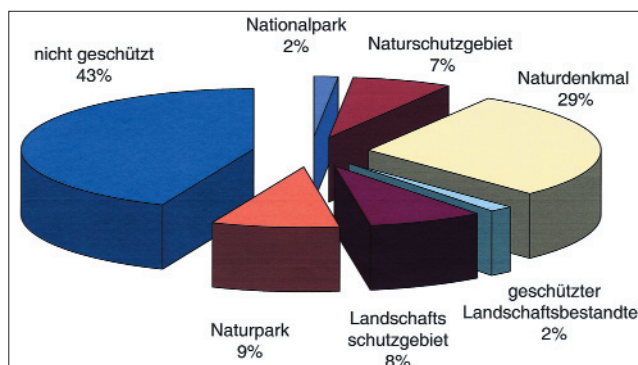


Abb. 5. Schutzstatus nach dem bayerischen Naturschutzgesetz der im GEOTOPKATASTER BAYERN erfassten Geotope.

3.2. Umsetzung der Ergebnisse in der Praxis

Für den rechtlichen Schutz von Geotopen steht, wie oben erwähnt, das Bayerische Naturschutzgesetz zur Verfügung. Daneben gibt es eine Reihe weiterer Möglichkeiten, im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren auf den fachgerechten Erhalt von Geotopen hinzuwirken. Abhängig von der Bewertung der Geotope sind in der „Arbeitsanleitung zum Geotopschutz in Deutschland“ (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE GEOTOPSCHUTZ, 1996) Vorschläge für weiterführende Maßnahmen aufgeführt. So sollen bedeutende und wertvolle Geotope, die in irgendeiner Weise bedroht sind und für die kein Ersatzobjekt zur Verfügung steht, zumindest durch Nachweis in Programmen und Plänen der Raumordnung und Landesplanung gesichert werden. Besonders wertvolle Geotope sind, vor allem, wenn sie in ihrem Bestand gefährdet sind, nach dem Naturschutzgesetz unter Schutz zu stellen. Beim Erlass der Schutzverordnung ist zusätzlich darauf zu achten, dass der geowissenschaftliche Schutzzweck nicht wesentlich beein-

trächtigt wird. Fachspezifische Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen müssen detailliert festgeschrieben werden und die Möglichkeit gewährleistet sein, das Geotop beispielsweise für Untersuchungen betreten zu können.

3.3. Grenzen des „amtlichen“ Geotopschutzes

Selbst mit großem Aufwand kann ein flächendeckender Geotopschutz von staatlicher Seite kaum gelingen. Der Staat ist zwar in der Lage, in den dringendsten Fällen beratend und regulierend einzugreifen. Um aber bei Abwägungsprozessen eine sachgerechte Entscheidung treffen zu können, muss in Verwaltung wie Bevölkerung ausreichendes Verständnis für die Problematik des Geotopschutzes vorhanden sein. Es war daher von Anfang an vordringliches Ziel bei der Umsetzung der Ergebnisse des GEOTOPKATASTERS BAYERN, die Öffentlichkeit mit geeigneten Mitteln auf die Thematik aufmerksam zu machen (LAGALLY et al., 1993).

Im Vorfeld von raumbedeutsamen Maßnahmen, aber auch bei Fachplanungen, ist es möglich, frühzeitig die Belange des Geotopschutzes einzubringen und Nutzungskonflikte, die beispielsweise beim Rohstoffabbau nicht immer ausgeschlossen werden können, von vornherein zu verringern. Die Beteiligung an laufenden Unterschutzstellungsverfahren durch die Naturschutzbehörden eröffnet die Möglichkeit, geowissenschaftliche Belange frühzeitig zu berücksichtigen. Durch eine enge Zusammenarbeit ist es in manchen Fällen auch möglich, direkt spezielle Schutzmaßnahmen für gefährdete Geotope in die später zu erlassende Verordnung einzubringen. Auch kann durch freiwillige Vereinbarungen oder mit Hilfe von Patenschaften in manchen Fällen der Zustand von Geotopen verbessert werden.

3.4. Ein neuer Weg – das Projekt „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“

All diese Maßnahmen im Rahmen des Verwaltungshandelns können nur dann erfolgreich sein, wenn alle Betroffenen die Bedeutung des geologischen Erbes erkennen und sich für seine Erhaltung einsetzen. Dies ist leider nicht immer der Fall. Die Notwendigkeit des Geotopschutzes ist zu wenig bekannt – bei den Entscheidungsträgern ebenso wie in der breiten Bevölkerung. Um mehr Verständnis zu schaffen, machte man sich daher in Bayern einen Trend zu Nutze, der in vielen Ländern zu beobachten ist: Naturerleben ist „in“!

Gerade Geotope können durch ihre Schönheit, Seltenheit oder Eigenart Emotionen wecken und die Menschen ansprechen. Darüber hinaus besitzen sie meist eine ausgeprägte heimatkundliche Bedeutung, die nicht nur Besucher, sondern auch Einheimische schätzen. Jeder erinnert sich an den Steinbruch oder die Felsen und Höhlen, die er schon als Kind „erforscht“ hat. Doch fehlt den Menschen oft das Wissen um die beeindruckende Entstehungsgeschichte oder die wissenschaftliche Bedeutung der Naturschätze vor ihrer Haustüre.



Abb. 6.
Erkennungs-
marke des Projektes
„BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“.



Abb. 7.
Wegweiser zu einem im Rahmen des Projektes „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“ prämierten Geotop.

Den Trend hin zur intakten Natur machte sich das Bayerische Geologische Landesamt für die Zwecke des Geotopschutzes zunutze. Über eine Stärkung des „Erd“-Bewusstseins sollen geologische Naturschönheiten mehr Aufmerksamkeit und Wertschätzung erfahren, was letztlich ihren Erhalt auf Dauer sichern soll. Um dies zu erreichen, wurde 2001 das Projekt „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“ im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz gestartet.

Ziel ist nicht nur, die Bürger über die Schätze der unbelebten Natur in der Region zu informieren und damit die Akzeptanz des Geotopschutzes zu steigern. Das Projekt wird auch den rechtlichen und politischen Ansprüchen unserer Zeit gerecht, Informationen über die Umwelt aktiv und kostenfrei zur Verfügung zu stellen (UIG 2001).

3.4.1. Auswahl der Objekte

Ein weiteres Ziel des Projektes „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“ ist aber auch, ökonomische Anreize durch Steigerung der touristischen Attraktivität einer Region mit ökologischen Aspekten der Erhaltung des geologischen Naturerbes zu verknüpfen. Dazu wurden genau 100 Geotope aus dem GEOTOPKATASTER BAYERN nach folgenden Kriterien ausgewählt (GLASER & LAGALLY, 2006):

- Um einerseits die Exklusivität zu unterstreichen, andererseits die Sammelleidenschaft der Besucher anzuregen, wurde eine genau abgegrenzte Anzahl gewählt.
- Bevorzugt wurden dabei diejenigen Geotope, die zwar einen hohen geowissenschaftlichen Informationsgehalt besitzen, sich zugleich aber besonders gut für eine öffentliche Präsentation eignen. Deshalb werden Wasserfälle, freistehende Felsen, Steinerne Rinnen, Basaltsäulen u.ä. teilweise gegenüber zwar wissenschaftlich interessanten, optisch aber weniger spektakulären Aufschlüssen bevorzugt. Ausschlag gebend sind „weiche, emotionale“ Faktoren: Der Besucher muss sofort und auch ohne geologische Vorbildung erkennen, dass es sich bei dem Geotop um etwas Besonderes handelt.
- Es wurde Wert darauf gelegt, die gesamte fachliche Breite der erdgeschichtlichen Entwicklung Bayerns in groben Zügen anhand aussagekräftiger Geotope in allen Landesteilen darzustellen. Wichtige Gesteinsaufschlüsse vom Präkambrium bis ins Quartär wurden ebenso ausgewählt wie typische Reliefformen, Quellen und Höhlenbildungen. Um den Geotopschutzgedanken möglichst flächendeckend in Bayern zu verbreiten, wurden deshalb auch weniger beeindruckende Geotope ausgewählt.
- Wesentlich für die Akzeptanz von Geotopen ist weiterhin ihre Zugänglichkeit. Geotope, die eine größere Zahl von Menschen anlocken sollen, müssen leicht erreichbar sein. Selbstverständlich dürfen Besucher nicht gefährdet werden, und auch die Grundeigentümer müssen mit der touristischen Nutzung einverstanden sein.

Weltenburger Enge

DIE GESCHICHTE DER ERDE

In der Weltenburger Enge zwingt sich die Donau durch eine harte Barriere des Oberen Juras. Zu Unrecht wird diese berühmte Schlucht als „Donaudurchbruch“ bezeichnet, denn der Fluss benützt hier nur das Bett eines seiner früheren Nebenflüsse. Bis vor 80 000 Jahren floss die Ur-Donau weiter nördlich im heutigen Altmühltal.

Die Zeit des Oberen Jura

Zur Zeit des Oberen Jura (auch „Malm“ oder „Weiler Jura“) gessert) war der süddeutsche Raum von einem flachen subtropischen Schelfmeer bedeckt, an das sich im Süden ein Vorland des Mittelmeeres (die „Tethys“) und im Norden ein Inselarchipel anreiheten.

In diesem Flachmeer schwanden „schiefe Plattformen“ mit grünen und „bleiernen“ mit braunen Kalkablagerungen. Von den Wellenaufgewühlten Schalenreste abgestoßener Schichten, Kalkplatten, muschelförmigen Bruchstücken, Seewäsen und Seesäuern liefen das Material für diese Kalksteine und Kalkklasten.

Eine wesentliche Anteil am Gesteinbau der Plattformen haben bis zu 70 mm große Kalk-Kügelchen, die im bewegten Wasser entstanden sind. „Oolite“ (ausweiche Kalkkugeln) und „Pelede“ (Kalksteine über ohne Innensstruktur, die nachschonlich durch Abgeriebenheit entstanden) in den Tethysigen und nördlichen Kalken der Werra haben sich auch die Überreste schwimmender Organismen wie Ammonoiten, Fische und Meeresmilchfische Versäuerungen erhalten. Am Rande der Plattformen wuchsen Schichten des Oberen Jura zu den fossilen Formationen Deutschlands. Er wird in nach zeitliche Unterabschnitte gegliedert, die mit den griechischen Buchstaben Alpha bis Zeta bezeichnet werden.

Die Felsen der Weltenburger Enge

Die 60 m hohen Felsen der eigenen Schlucht („Lange Wand“, „Römerwand“) bestehen aus massigen Röll- und Plattform-Kalken des Malm (Epsilon und Zeta). Der Kalk besteht hauptsächlich aus nur mikroskopisch erkennbaren Algenkugeln und Ooliten, die Einzelne Kieselsteine und Korallen überwachsen sind. Einzelne Kieselsteine und Korallen lassen sich gelegentlich mit bloßem Auge erkennen. Der obere Teil der Felswand wird von einem Röllkalk mit Korallenresten und kniffligen Algensteinen gebildet. Am „Altkircher Stein“ und am „Bienenhaus“ ist der Röllkalk ganz oder teilweise gebildet und geht dem Donauwasser in den Röllkalk- oder „Altkircher Korallen-Schlucht“ über. Viele Felsen (z.B. „Bienenhaus“) sind von Horst- und Röllsteinen durchsetzt, die durch die kalkbildende Wirkung des fließenden Wassers entstanden sind („Verkalkung“).

Bayerns schönste Geotope

13

Geotopschutz in Bayern

„Eine Initiative des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von wichtigen Zeugnissen der Erdgeschichte, den Geotopen. Geotope prägen die natürliche Vielfalt unserer Heimat und sind für die Erforschung der Planeten Erde von besonderer Bedeutung. Als Grundlage für Schutz- und Pflegemaßnahmen dient der „Geotopkataster Bayern“, ein von Bayerischen Geologischen Landesamt geführtes Datenbank. Die 100 wichtigsten Geotope werden im Rahmen des Projektes „Bayerns schönste Geotope“ der Öffentlichkeit vorgestellt.“

Geologie erleben!

www.geotope.bayern.de

Wie und wann entstand die Weltenburger Enge?

Der ursprüngliche Tal der Donau (in-Donau oberhalb Kelheim) war für Millionen Jahre lang das Altmühltal, das mit dem heutigen Donauverlauf über das Weltenburger Trichtertal verläuft. Im Kelheim mündete damals ein aus Richtung Nordost kommender Nebenfluss (L. Inghelbener Altmühltal). Dieser trübte sich durch ständige Erosion in Richtung Quelle („rückwärts fließende Erosion“) langsam durch die harte Barriere der Malmkalkgebirge und so die Schlucht der Weltenburger Enge geschaffen. Eine vor 80 000 Jahren hatte sich ein anderer Donauverlauf, die Schutter, ebenfalls rückwärts gewendet und schließlichen weitigen Wallweiner Trichtertal der Donau „angehängt“. Die Donau nutzt die vorhandene Abkürzung, indem in ihrem Lauf und fluss über das ehemalige Schuttertal (das sie später wieder verließ) und die Weltenburger Enge nach Kelheim. Somit ist die Schlucht von Weltenburg eigentlich kein Werk der Donau. Die setzt sich vielmehr inszen gemacht, aber viel zu enge Bott.

„Ein einmaliges Ensemble“

Die Weltenburger Enge ist eine der schönsten und bekanntesten Sehenswürdigkeiten Bayerns. Ihre Erhaltung wurde bereits 1840 durch König Ludwig I. von Bayern verfügt. Neben der landschaftlichen Schönheit und einer außergewöhnlichen Tier- und Pflanzenwelt ist das Gebiet nach vor- und frühgeschichtlichen (steinzeitlichen und keltischen Funden), antiken (römischen Klinkkessel) und kulturhistorischen (Abtei Weltenburg, Befahrungshalle Dinkelsbühl). Mit der Auszeichnung „Europapfad“ wurde das Naturschutzgebiet als einmaliges Kultur- und Natur- Ensemble von europäischem Rang gewürdigt.

Abb. 8. Typische, landesweit einheitlich gestaltete Informationstafel des Projektes „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“.

- Und schließlich sollte das Objekt in einem ansprechenden Umfeld liegen: Aufschlüsse entlang einer Autobahn oder am Rand einer Mülldeponie mögen wissenschaftlich bedeutende Geotope sein, als Ziel für Touristen eignen sie sich meist nicht.

3.4.2. Aufbereitung der Informationen und Popularisierung

Nach Auswahl der 100 Geotope stellte sich die Frage, wie die Besucher zu „ihrem“ Geotop finden. Um die Suche im Gelände zu erleichtern, gewährleiten Wegweiser (Abb. 7) eine Anbindung an das bestehende Straßen- oder Wanderwegenetz.

Vor Ort werden die ausgewählten Objekte mit Informationstafeln und Faltblättern der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Erläuterungstafel am Objekt (Abb. 8) ist unbedingt nötig, um den „Schatz“ in der Natur überhaupt auffindbar zu machen und auf seine Bedeutung hinzuweisen (PIEWAK & PARTNER, 2002). Ein einheitliches Layout von Schautafeln und Faltblättern gewährleistet einen hohen Wiedererkennungswert, der Informationstext ist kurz und für die Allgemeinheit verständlich formuliert.

Die Faltblätter werden in den Tourismusbüros und Rathäusern verteilt und das Projekt gleichzeitig im Internet (www.geotope.bayern.de) präsentiert. Und schließlich wird in einer Festveranstaltung mit Ehrengästen dem Geotop vom bayerischen Umweltminister ein offizielles Gütesiegel verliehen (Abb. 9).

4. Bayerns schönste Geotope – ein Erfolgsmodell für die Geowissenschaften?

Bis zum September 2006 wurden im Projekt „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“ 52 herausragende Dokumente der Erdgeschichte Bayerns in allen Regierungsbezirken (Abb. 10) prä-

URKUNDE

im Namen des Freistaates Bayern
verleihe ich

dem

Muschelkalkprofil Kalbenstein

das Gütesiegel

Bayerns schönste Geotope

„Bayerns schönste Geotope“

München, den 2. Oktober 2005

Dr. Werner Schnappauf

Der Bayerische Staatsminister für
Umwelt, Gesundheit und
Verbraucherschutz

Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz

Bayerisches Landesamt
für Umwelt

Abb. 9. „Gütesiegel“-Urkunde des Bayerischen Umweltministeriums für im Rahmen des Projektes „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“ prämierte Geotope.

Abb. 10.
Verteilung der bisher im Rahmen des Projektes „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“ ausgezeichneten Geotope (Stand: September 2006).

miert (frdl. Mitteilung Stefan GLASER, Bayer. Landesamt für Umwelt). Davon liegen sieben im Alpenraum, neun im Alpenvorland, drei im Nördlinger Ries, neun in der fränkischen Alb, neun im Schichtstufenland und fünfzehn im Grundgebirge. Bis zum Jahr 2010 sollen alle ausgewählten 100 Geotope prämiert sein, die neben ihrer individuellen Besonderheit auch alle wichtigen und typischen Gesteine und Reliefformen Bayerns repräsentieren sollen. Zum Abschluss des Projekts ist eine zusammenfassende Veröffentlichung geplant.

In den Jahren seit Projektbeginn erhöhte sich nicht nur stetig die allgemeine Akzeptanz von „BAYERNS SCHÖNSTE GEOTOPE“ und das Verständnis für die Erdwissenschaften, sondern es wuchs auch die Bereitschaft vor Ort, an der Erhaltung des Naturerbes mitzuwirken (BRANDT et al., 2004). Die Gemeinden übernehmen mit dem Gütesiegel hochmotiviert und freiwillig die Patenschaft und damit die Pflege „ihrer“ Geotope. Inzwischen häufen sich bereits Anfragen von Bürgermeistern, ob nicht ein Geotop in ihrem Gemeindegebiet in das Programm aufgenommen werden könnte.

Da am Festakt der Eröffnung (Abb. 11) neben durchschnittlich etwa 100 Bürgern auch Bürgermeister, Landrat und oft auch weitere Mandatsträger teilnehmen, wird der Geotopschutzgedanke und damit das Wissen um die Notwendigkeit des verantwortungsbewussten Umgangs mit dem bayerischen Naturerbe auf alle gesellschaftlichen Ebenen von der Bevölkerung bis hin zu den Repräsentanten von Politik und Verwaltung getragen.

Den Erfolg des Projektes verstärkt hat auch die für geowissenschaftliche Themen ungewöhnlich hohe Medienpräsenz (BRANDT & LAGALLY, 2004). Ob Berichte von Lokalzeitungen oder Agenturmeldungen, ob Hörfunkberichte oder Fernsehbeiträge, alle fallen durchwegs positiv aus und bringen damit nicht nur dem Anwohner, sondern auch landesweit den Interessierten die Initiative „Geotopschutz“ näher.

Ganz im Sinne eines kooperativen Naturschutzes setzt das Bayerische Landesamt für Umwelt den „Bayerischen Weg“ – Kooperation statt Konfrontation im Umweltschutz – in die Tat um: Die Menschen sollen „Geologie erleben“ können. Denn nur was sie kennen und lieben, das schätzen und schützen sie auch.

Dank

Der vorliegende Beitrag stellt einen Überblick über die Arbeiten zum Geotopschutz in Bayern dar, an denen seit 1985 viele Mitarbeiter des ehemaligen Geologischen Landesamtes beteiligt waren. Ihnen gebührt mein besonderer Dank. Für die aktuellen statistischen Auswertungen des

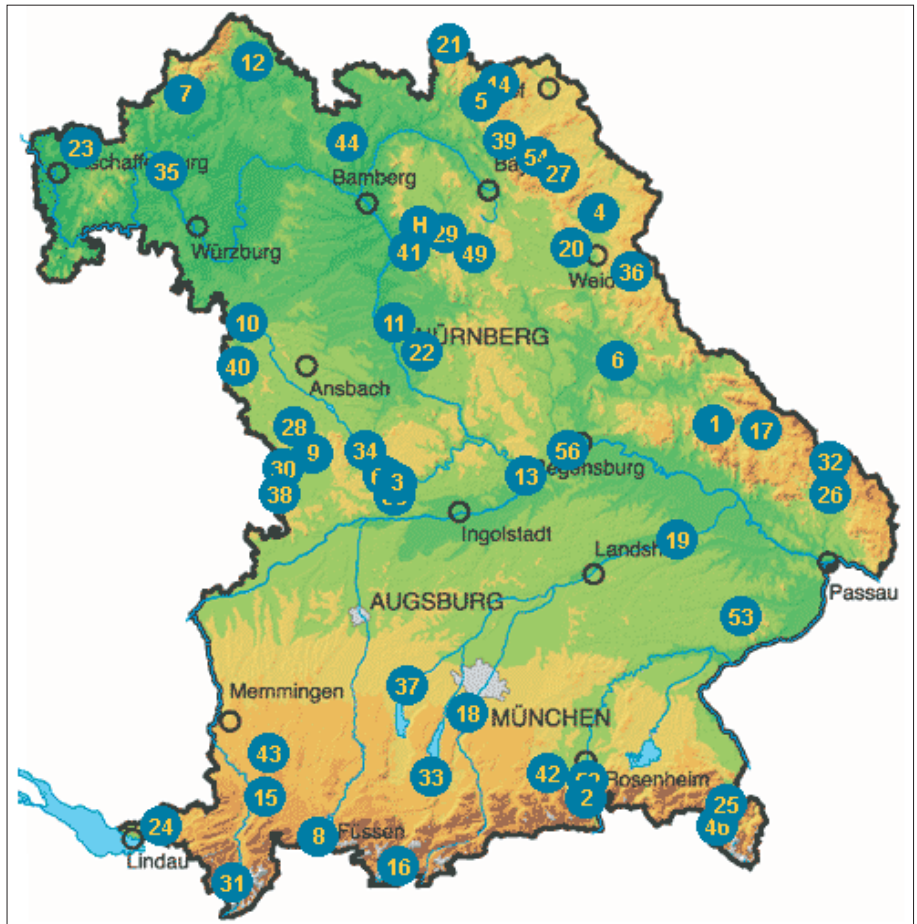


Abb. 11.
Festakt zur Schautafelenthüllung des Geotops „Breitachklamm“.

Geotopkatasters sowie die Bereitstellung von Abbildungen bedanke ich mich herzlich bei Dr. Stefan GLASER (Bayerisches Landesamt für Umwelt). Die Aufbereitung der Graphiken und Fotos übernahm Robert REICHEL (Bayerisches Landesamt für Umwelt), dem mein besonderer Dank gilt.

Literatur

AD-HOC-ARBEITSGRUPPE GEOTOPSCHUTZ (1996): Geotopschutz in Deutschland – Leitfaden der Geologischen Dienste der Länder. — Angew. Landschaftsökol., 9, 105 S., Bonn.

- BRANDT, S., EICHHORN, R., GLASER, S. & LAGALLY, U. (2004): „Bayerns schönste Geotope“ (Das 100-Geotope-Projekt) – ein Beitrag Bayerns zum sanften Geo-Tourismus. – In: KRUHL, J.H., BIRKENHAUER, J., LAGALLY, U. & LEHRBERGER, G.: Geowissenschaften und Öffentlichkeit. 6. Internationale Tagung der Fachsektion GeoTop der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 10.–13. 04. 2002 in Viechtach. – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **29**, 66–70, Hannover.
- BRANDT, S. & LAGALLY, U. (2004): Bayerns Schönste Geotope“ – Symbiose von Ökonomie und Ökologie. – In: SCHÜTZE, K. & NIEDERMEYER, R.-O.: Geotopschutz – Chancen zur nachhaltigen Entwicklung von Regionen in Europa, 8. Internationale Tagung der Fachsektion GeoTop der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 11.–15. 05. 2004 in Stralsund. – Schriftenreihe Dt. Ges. Geowissenschaften, **36**, 88–90, Hannover.
- BURGHARDT, O. (1979): Siebengebirge – Landschaft im Wandel. – 64 S., Krefeld (Geol. L.-Amt Nordrhein-Westfalen).
- FLURL, M. (1792): Beschreibung der Gebürge von Baiern und der oberen Pfalz. – 642 S., München (Lentner).
- Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Dezember 2005. – GVBl 2006, S. 2.
- GLASER, S. & LAGALLY, U. (2006): Geo-knowledge for everybody – how to reach the customer. – 5th Europ. Congr. Reg. Geosc. Cartogr. and Inform. Systems, Proc. **2**, 3–7, Barcelona.
- GRUBE, A. & WIEDENBEIN, F.-W. (1992): Geotopschutz – eine wichtige Aufgabe der Geowissenschaften. – Geowiss., **10/8**, 215–219, Weinheim.
- LAGALLY, U., GLASER, S. & EICHHORN, R. (2000): Der digitale Geotopkataster Bayern des Bayerischen Geologischen Landesamtes – fachliche Grundlage zur Erhaltung bedeutender Dokumente der Erdgeschichte. – Geol. Bavarica, **105**, 265–283, München (Bayer. Geolog. Landesamt).
- LAGALLY, U., KUBE, W. & FRANK, H. (1993): Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte in Oberbayern – Ergebnisse einer Erstaufnahme. – Erdwiss. Beiträge z. Naturschutz, 168 S., 68 Abb., 10 Tab., München (Bayer. Geolog. Landesamt).
- PIEWAK & PARTNER (2002): Präsentation und Pflege der wichtigsten Geotope Bayerns. – Unveröff. Abschlussbericht, 19 S., Bayreuth – München.
- RINGLER, A. (1998): Lebensraumtyp Geotope. – In: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen u. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege [Hrsg.]: Landschaftspflegekonzept Bayern, **II.15**, 560 S., München – Laufen (StMLU/ANL).
- RUDOLPH, E. (1975): Naturschutz in Oberbayern – Grundlagen, Schutzgebiete und Naturdenkmäler. – Schriftenr. Naturschutz Landschaftspflege, **6**, 160 S., München.
- UIG (2001): Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 90/313/EWG des Rates vom 7. Juni 1990 über den freien Zugang zu Informationen über die Umwelt. – Bundesgesetzblatt Jg. 2001, Teil I Nr. 45:2220, Bonn.
- VOLLMANN, F. (1916): Die Pflanzenschutz- und Schongebiete in Bayern. – Beitr. Naturdenkmalpflege, **5/1**, 1–74, Berlin (Bornträger).
- ZIELONKOWSKI, W. (1989): Geschichte des Naturschutzes. – Laufener Seminarbeitr., **2**, 5–12, Laufen.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 19. Juli 2006

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [147](#)

Autor(en)/Author(s): Lagally Ulrich

Artikel/Article: [Es begann an der Donau - 166 Jahre Geotopschutz in Bayern 87-94](#)