



ARBEITSANLEITUNG

Geotopschutz in Deutschland

Leitfaden der Staatlichen Geologischen Dienste der Länder der Bundesrepublik Deutschland
2., aktualisierte und ergänzte Auflage, herausgegeben von den Staatlichen Geologischen Diensten der Länder

Inhalt

	Vorwort	7
1	Einführung	8
2	Definitionen	11
3	Ziele und Aufgaben	12
3.1	Ziele des Geotopschutzes	13
3.2	Aufgaben der Staatlichen Geologischen Dienste beim Geotopschutz	13
3.3	Interessenüberschneidungen	14
3.4	Geotopschutz im Bereich Umweltbildung, Geotourismus und Geoparks	15
4	Geotoptypen	18
4.1	Aufschlüsse – A	18
4.2	Landschaftsformen – F	19
4.3	Quellen – Q	19
4.4	Höhlen – H	19
4.5	Geohistorische Objekte – G	20
5	Erfassung von Geotopen	20
5.1	Übersichtserhebung	21
5.2	Detailerfassung	23
5.3	Flächendeckende Inventarisierung	23
6	Bewertung von Geotopen	24
6.1	Ermittlung des geowissenschaftlichen Wertes	24
6.1.1	<i>Allgemeine geowissenschaftliche Bedeutung</i>	24
6.1.2	<i>Regionalgeologische Bedeutung</i>	24
6.1.3	<i>Bedeutung für Bildung, Forschung und Lehre</i>	25
6.1.4	<i>Erhaltungszustand</i>	25
6.1.5	<i>Anzahl gleichartiger Geotope in einer geologischen Region</i>	25
6.1.6	<i>Anzahl geologischer Regionen mit gleichartigen Geotopen</i>	25
6.2	Ermittlung der Schutzbedürftigkeit	26
6.2.1	<i>Gefährdung von Geotopen</i>	26
6.2.2	<i>Schutzstatus vergleichbarer Geotope</i>	27
6.3	Gesamtergebnis der Bewertung	27
7	Schutz und Pflege von Geotopen	28
7.1	Schutzmaßnahmen	29
7.2	Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen	30
7.3	Freistellungen und Gestattungen	30
8	Rechtsvorschriften des Bundes und der Länder zum Geotopschutz	31
9	Verwendete und weiterführende Literatur	32
	Abbildungen und Tabellen	
	Abb. 1 <i>Geoparks in Deutschland</i>	17
	Tab. 1 <i>Geotoperfassung in Deutschland</i>	10
	Tab. 2 <i>Bewertung von Geotopen und Handlungsbedarf</i>	29
	Anl. 1 Erläuterung ausgewählter geowissenschaftlicher Begriffe und Geotoptypen (m. Abb.)	36
	Anl. 2 Erfassungsbeleg Geotop	122
	Anl. 3 Bewertungsbeleg Geotop	126
	Anl. 4 Beleg für Schutz und Pflege von Geotopen	128
	Bildnachweise	130
	Adressen der Staatlichen Geologischen Dienste	134

Vorwort

Im Jahr 1996 erschien die „Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland (AAL) : Leitfaden der Geologischen Dienste der Länder der Bundesrepublik Deutschland“ als Heft 9 in der Reihe „Angewandte Landschaftsökologie“ des Bundesamtes für Naturschutz (Ad-hoc AG Geotopschutz 1996). Die Arbeitsanleitung, die im Auftrag des Bund/Länder-Ausschusses Bodenforschung (BLA-GEO) von der eigens dazu berufenen Ad-hoc Arbeitsgruppe Geotopschutz erarbeitet wurde, stellt die seitdem in Deutschland verwendete Handlungsanweisung für alle auf dem Gebiet des Geotopschutzes tätigen Personen und Institutionen dar. Nach über 20 Jahren ihrer Handhabung ist es Zeit, die Entwicklungen im Geotopschutz zu reflektieren und auf den Umstand, dass die Broschüre der Arbeitsanleitung vergriffen ist, zu reagieren.

In der Aktualisierung und Überarbeitung der AAL werden die Erfassungs- und Bewertungsunterlagen den heutigen Erfordernissen des Geotopschutzes angepasst. Grundlage sind die praktischen Erfahrungen bei der flächendeckenden Erfassung, Bewertung und Festsetzung von Schutzwürdigkeitskategorien. Der Geologische Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb – übernahm in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der Länder (SGD) und in Abstimmung mit der Fachsektion GeoTope und GeoParks der Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung (DGGV) die Überarbeitung und Aktualisierung der Arbeitsanleitung Geotopschutz. Dabei wurden bewusst große Teile der Arbeitsanleitung von 1996 unverändert übernommen, um die bewährte Nomenklatur nicht zu verändern. Ergänzt wurde die Arbeitsanleitung um zusätzliche Aspekte, die sich in den vergangenen 20 Jahren in der Praxis des Geotopschutzes ergeben haben und die bei der Ausweisung, dem Schutz und dem Erhalt von Geotopen berücksichtigt werden sollten.

Die AAL bildet die Grundlage der Geotopkataster in den einzelnen Bundesländern. Den Leitfaden ergänzt nun eine umfangreiche Erläuterung ausgewählter geowissenschaftlicher Begriffe und Geotoptypen (Anl. 1), in der die Geotoptypen und notwendige, bei der Beschreibung verwendete geowissenschaftliche Begriffe beispielhaft mit Bild erläutert werden. Verzichtet wurde auf die Darstellung der Geotopsymbole, da sich eine einheitliche kartographische Darstellung in den Ländern nicht durchgesetzt hat.

1 Einführung

In den 1980er-Jahren rückte der Natur- und Umweltschutz in Deutschland immer stärker in den Mittelpunkt des fachlichen und gesellschaftlichen Interesses. Dabei konzentrierte sich das Augenmerk fast ausschließlich auf biologische Aspekte, sodass Artenschutz und Naturschutz nahezu synonym wahrgenommen wurden. Der abiotische Anteil der Natur wurde lediglich als ein Teil des natürlichen Ökosystems betrachtet, meist ohne ihm selbst die angemessene Wertschätzung und den erforderlichen Schutz zuteilwerden zu lassen.

Seitdem hat sich die öffentliche Wahrnehmung von geowissenschaftlichen Objekten als ein sichtbares Zeugnis erdgeschichtlicher Vorgänge wesentlich verbessert. Neben der Bewahrung und dem Schutz von einzigartigen Landschaftsformen, Gesteinsaufschlüssen und Bodenvorkommen rücken verstärkt auch geotouristische und umweltpädagogische Aspekte in den Fokus der Gesellschaft. Ein Anliegen des Geotopschutzes ist neben dem Schutz und Erhalt geowissenschaftlicher Objekte auch die Umweltbildung im Bereich der abiotischen Natur und die verständliche Darstellung der geschichtlichen Entwicklung unserer Erde. Der Geotopschutz wird heute im Wesentlichen als ein Teilgebiet des Naturschutzes angesehen.

Historisch betrachtet, ging der Naturschutz vielfach von dem Gedanken der Erhaltung markanter Felsformationen aus. Die älteste bekannte Naturschutzverordnung in Deutschland stammt aus dem Jahr 1668 und bezieht sich auf die Baumannshöhle im Harz „... , dass in derselben nichts verdorben und vernichtet, sondern alles im jetzigen Stande erhalten ...“ (GOTH & RÖHLING & SCHMIDT-THOMÉ 2016). Die Ausweisung der ersten deutschen Naturschutzgebiete am Drachenfels im Siebengebirge im Jahr 1829 und der Teufelsmauer im Harzvorland 1833 sollte verhindern, dass die Felsen zur weiteren Werksteingewinnung abgebaut und somit zerstört würden. Die Verehrung von außergewöhnlichen Bildungen der Natur, wie Quellen, Höhlen oder bestimmte Felsformationen, ist schon in prähistorischen Zeiten belegt, da diese Orte kultisch genutzt, mystisch verklärt oder mit christlicher Symbolik versehen wurden.

Besonders in der Zeit der Aufklärung und Romantik verstärkte sich das Interesse an außergewöhnlichen Naturbildungen, was dazu führte, dass sie in Malerei und Literatur dargestellt bzw. beschrieben wurden. Ab Mitte des 18. Jahrhunderts gewannen sie, auch im Zusammenhang mit der Entwicklung der Geologie als Wissenschaft, zunehmend als Dokumente der Erdgeschichte und Orte der wissenschaftlichen Erkenntnis an Bedeutung. Gesteinsaufschlüsse wurden detailliert in der Fachliteratur beschrieben und dienen heute noch als Exkursionsziele für Lehr- und Forschungszwecke.

Im Jahr 1992 beauftragten der Direktorenkreis der SGD und die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) eine Arbeitsgruppe, die fachlichen Grundlagen für eine Unterschutzstellung von „erdwissenschaftlichen Objekten“ im Rahmen der jeweils gültigen Naturschutzregelungen der Bundesländer zu erarbeiten. Es hatte sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass nicht nur die belebte Natur des rechtlichen Schutzes bedarf, sondern auch typische Erscheinungen der unbelebten Natur. Beginnend

im Jahr 1994, erarbeitete die Ad-hoc AG Geotopschutz die Definition des Begriffes „Geotop“ und formulierte Kriterien der Schutzwürdigkeit von Geotopen. Die Definition beschreibt – analog zum Begriff „Biotop“ im Bereich der belebten Natur – Objekte der unbelebten Natur. In ihr spielt neben dem Schutz und dem Erhalt von geowissenschaftlichen Objekten auch der Gedanke der Erkenntnisvermittlung über die Erdgeschichte eine wesentliche Rolle.

Darüber hinaus wurde ein System zur Erfassung und Bewertung von Geotopen entwickelt, das eine länderübergreifende Vergleichbarkeit bei der Beurteilung der Schutzwürdigkeit erreichen sollte.

Der Abschlussbericht zu diesen Arbeiten wurde 1996 im Auftrag des Direktorenkreises der Geologischen Dienste der Länder, der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe sowie des Bund/Länder-Ausschusses Bodenforschung als „Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland : Leitfaden der Geologischen Dienste der Länder der Bundesrepublik Deutschland“, herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, in Heft 9 der Reihe „Angewandte Landschaftsökologie“ veröffentlicht.

Der rechtliche Schutz von Geotopen ist in den Bundesländern nach wie vor nicht einheitlich geregelt. Neben derzeit ungeschützten Objekten können Geotope nach unterschiedlichen Bundes- oder Landesgesetzen geschützt werden. Die Instandhaltung und Pflege von Geotopen liegt oftmals in der Hand von Naturschutzbehörden, ehrenamtlichen Vereinen oder Einzelpersonen.

Bis Mitte der 1990er-Jahre lag den Initiativen zum „geologischen Naturschutz“ keine systematische geowissenschaftliche Erfassung und Bewertung zugrunde. Schutzmaßnahmen waren häufig das Resultat der Arbeit von Naturschutzbehörden, Heimat- und Touristikverbänden, aber auch von hauptsächlich auf lokaler Ebene tätigen interessierten und engagierten Gruppen oder Einzelpersonen.

Gesicherte und vergleichbare Aussagen zum Gesamtbestand und zur Bedeutung von Geotopen erwiesen sich wegen der unterschiedlichen Vorgehensweise auch im Vergleich unter den Bundesländern als nicht möglich. Der Grund dafür liegt darin, dass eine sinnvolle Bewertung von Geotopen nur aus der Gesamtschau des vollständigen Inventars und aus dem direkten Vergleich mit ähnlichen Objekten erfolgen kann. Um repräsentative Ergebnisse zu erhalten, müssen zumindest die für den Vergleich heranzuziehenden Gebiete in gleicher Weise und vollständig bearbeitet sein. Dies war seinerzeit nur in Teilen und ist bis heute nur unvollständig der Fall.

Tab. 1**Geotoperfassung in Deutschland (Erhebung 2015 – 2018)**

Land	Fläche [km²]	Intensität der Erfassung	erfasste Geotope
Berlin	892	Detailerfassung und Unterschutzstellung mittels einer Verordnung	54
Baden-Württemberg	35 751	Übersichtserhebung	5 160
Bayern	70 550	Detailerfassung; flächendeckende Inventarisierung nur im Rahmen der Neukartierung der GK 25	3 412
Brandenburg	29 654	Übersichtserhebung und teilw. Detailerfassung; flächendeckende Inventarisierung	1 296
Bremen	326	Übersichtserhebung und teilw. Detailerfassung	20
Hamburg	755	flächendeckende Inventarisierung	31
Hessen	21 115	Übersichtserhebung (60 %) und Detailerfassung (40 %)	ca. 900
Mecklenburg- Vorpommern	23 211	Übersichtserhebung und teilw. Detailerfassung; flächendeckende Inventarisierung	538
Niedersachsen	47 614	flächendeckende Inventarisierung abgeschlossen	ca.1 500
Nordrhein-Westfalen	34 110	Übersichtserhebung und Detailerfassung	3 558
Rheinland-Pfalz	19 854	teilw. Übersichtserhebung, Auswahl nach geotouristischen Gesichtspunkten	993
Schleswig-Holstein	15 799	Übersichtserhebung (50 %) und Detailerfassung (50 %)	524
Saarland	2 570	Übersichtserhebung	110
Sachsen	18 420	Übersichtserhebung (50 %) und Detailerfassung (50 %)	1 235
Sachsen-Anhalt	20 451	Übersichtserhebung	673
Thüringen	16 172	Übersichtserhebung	ca. 900

2 Definitionen

Im deutschen Sprachgebrauch existierte bis 1996 kein eindeutiger und allgemein anerkannter Fachausdruck für die Beschreibung und Definition besonderer geowissenschaftlicher Objekte. Bildungen der unbelebten Natur, wie Aufschlüsse, Landschaftsformen, erdgeschichtliche Bildungen usw., wurden als *Naturschöpfungen*, *Bildungen*, *Gebilde*, *Erscheinungen* oder als *Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte (GeoschOb)* bzw. als *Geologisches Naturdenkmal (GND)* bezeichnet. Im englischen Sprachraum existieren neben dem heute gebräuchlichen Synonym *geosite* ebenfalls unterschiedliche Begriffe, die inhaltlich große Ähnlichkeiten besitzen, wie *earth heritage*, *points of geological interest*, *comprehension of the earth* und *life history/heritage places*.

Ursprünglich wurde mit dem Begriff *Geotop* in der geographischen Fachliteratur für die Raumplanung der damaligen DDR die kleinste *quasihomogene Grundeinheit* des Naturraumes bezeichnet (HAASE & SCHLÜTER 1980). In der Folgezeit vollzog sich dann ein Begriffswandel, wobei der raumplanerische Aspekt zurücktrat.

Von der *Arbeitsgemeinschaft Geotopschutz in deutschsprachigen Ländern* wurde zu Beginn der 1990er-Jahre der Begriff angewandt auf „an der Erdoberfläche erkennbare oder von dieser aus zugängliche Teile der Geosphäre, die räumlich begrenzt und im geowissenschaftlichen Sinne von ihrer Umgebung klar unterscheidbar sind“ (GRUBE & WIEDENBEIN 1992).

Bei einem Geotop handelt es sich – in Analogie zum Biotop¹ – um einen Ort (griech: topos), an dem jedoch nicht die belebte Natur (griech: bios), sondern Entwicklung, Aufbau und Eigenschaften der Erde (griech: gä) besondere Bedeutung haben. Der Geotop ist somit an einen bestimmten Ort gebunden. Daher bedarf dieser Ort des Schutzes, sofern der Geotop erhalten werden soll.

Zu Beginn der 1990er-Jahre wurden verschiedene Definitionen vorgelegt, die eine eindeutige Begriffsbestimmung des Fachausdruckes *Geotop* zum Ziel hatten. Dieser Ausdruck war in der Vergangenheit immer häufiger analog zum Begriff *Biotop* benutzt worden und hatte, da Definitionsversuche recht unterschiedlicher Motivation entsprangen und heterogene Zielsetzungen hatten, zu Missverständnissen geführt. Eine eindeutige Bestimmung des Begriffes *Geotop* war erforderlich geworden, weil in der staatlichen Verwaltung, in der Fachwelt und in der Öffentlichkeit die Diskussion über den Erhalt und gesetzlichen Schutz von Geotopen deutlich zunahm. Die Ad-hoc Arbeitsgruppe Geotopschutz erarbeitete deshalb im Rahmen ihres Arbeitsauftrags Definitionen für die Begriffe *Geotop*, *Schutzwürdiger Geotop* sowie *Geotopschutz*, die sich in der Folgezeit in der Bundesrepublik etabliert haben und heute Standard sind.

¹ Auch der Begriff „Biotop“ ist keineswegs eindeutig definiert und hat vor allem in der Öffentlichkeit im Laufe der Zeit mehrfache Bedeutungswandel erfahren.

Diese Definitionen bauen auf den in Gesetzen verwendeten Nomenklaturen auf und vermeiden nach Möglichkeit geowissenschaftliche Fachausdrücke. Sie sind zur Einbeziehung in Gesetzgebungsverfahren und für Vollzugsaufgaben für den Schutz, die Pflege und den Erhalt von Geotopen bestimmt. Daher sind neben leicht verständlichen Fachbegriffen vor allem Begriffe herangezogen worden, die im Bundesnaturschutzgesetz und in den Landesnaturschutzgesetzen Verwendung finden, wie z. B. Seltenheit, Eigenart oder Ästhetik sowie wissenschaftliche, natur- oder heimatkundliche Bedeutung. Der Begriff *Geotop* hat Aufnahme im DUDEN gefunden.

Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde oder des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie einzelne Naturschöpfungen und natürliche Landschaftsteile.

Schutzwürdig sind diejenigen Geotope, die sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Schönheit auszeichnen. Für Wissenschaft, Forschung und Lehre sowie für Natur- und Heimatkunde sind sie Dokumente von besonderem Wert. Sie können insbesondere dann, wenn sie gefährdet sind und vergleichbare Geotope zum Ausgleich nicht zur Verfügung stehen, eines rechtlichen Schutzes bedürfen.

Geotopschutz ist der Bereich des Naturschutzes, der sich mit Erhaltung und Pflege schutzwürdiger Geotope befasst. Die fachlichen Aufgaben der Erfassung und Bewertung von Geotopen sowie die Begründung von Vorschlägen für Schutz-, Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen für schutzwürdige Geotope werden von den Geologischen Diensten der Länder wahrgenommen. Der Vollzug erfolgt durch die zuständigen Naturschutzbehörden.

Neben dem Naturschutzrecht kommt in verschiedenen Bundesländern auch das Denkmalrecht als Rechtsinstrument des Geotopschutzes infrage. So fallen beispielsweise paläontologische Funde und Fundschichten in einigen Bundesländern (z. B. Hessen, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Thüringen) als Bodendenkmäler unter das entsprechende Denkmalschutzgesetz. In Nordrhein-Westfalen enthält auch das Landschaftsgesetz zusätzlich den Begriff eines Naturdenkmals aus erdgeschichtlichen Gründen. Im Einzelfall sind hier somit Doppelausweisungen von geschützten Geotopen nach verschiedenen Gesetzen möglich.

3 Ziele und Aufgaben

Geotope sind Teil des erdgeschichtlichen Naturerbes. Sie helfen, die Erkenntnisse von erdgeschichtlichen Prozessen zu vermitteln. Geotope können durch verschiedenartige Einflüsse wie Baumaßnahmen, Verwitterung, Abbau, Bewuchs u. a. m. in ihrem Bestand gefährdet sein. In der Regel sind sie unersetzlich und nur in seltenen Einzelfällen mit großem Aufwand wiederherstellbar. An dem Erhalt und der Pflege bedeutender Geotope besteht daher neben dem wissenschaftlichen auch ein gesellschaftliches Interesse.

3.1 Ziele des Geotopschutzes

Der Geotopschutz in den Ländern erfolgt auf der Grundlage der bestehenden gesetzlichen Regelungen, vorwiegend der Naturschutzgesetze der einzelnen Bundesländer. Hierbei ist jedoch eine klare Abgrenzung des Geotopschutzes (unbelebte Natur) von der automatischen Unterschutzstellung, wie sie im Bundesnaturschutzgesetz und in einigen Landesnaturschutzgesetzen für Biotop (belebte Natur) festgelegt ist, erforderlich.

Sofern Gesetze nichts anderes regeln, sollen aus der Gesamtheit der Geotope nur diejenigen geschützt werden, die sich durch ihre besondere Ausbildung, erdgeschichtliche Bedeutung, Einzigartigkeit oder Schönheit auszeichnen und für die Lehre, Forschung und Wissenschaft sowie die geowissenschaftliche Öffentlichkeitsarbeit und Wissensvermittlung von besonderer Bedeutung sind.

Eines gesetzlichen Schutzes bedürfen besonders wertvolle Geotope aus geowissenschaftlicher Sicht vor allem dann, wenn sie in ihrer Existenz oder charakteristischen Ausbildung gefährdet sind und vergleichbare Objekte nicht zur Verfügung stehen. In der Regel sind schutzwürdige Geotope als Naturdenkmäler ausgewiesen bzw. auszuweisen, in Ausnahmefällen als geschützte Landschaftsbestandteile oder, bei flächenhaften Objekten, als Naturschutzgebiete.

Aufgrund der föderalen Struktur Deutschlands und den daraus resultierenden unterschiedlichen Zuständigkeiten berücksichtigen die derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen der einzelnen Länder die Belange des Geotopschutzes ungleich und nicht in ausreichendem Maße. Meist werden in den Naturschutzgesetzen der Länder nur beispielhaft Geotoptypen erwähnt. Eine Auflistung schutzwürdiger Geotope, die Implementierung von Leitlinien zum Geotopschutz sowie die Festlegung der Rahmenbedingungen für Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen fehlen hingegen größtenteils. Daher bleibt es das Ziel, den Geotopschutz in Bundes- und in den Landesnaturschutzgesetzen festzuschreiben.

Aufgaben der Staatlichen Geologischen Dienste beim Geotopschutz

Die Grundlagen für einen ausgewogenen Geotopschutz nach einheitlichen Kriterien wurden in der **3.2** *Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland* geschaffen. Der Bestand an schutzwürdigen Geotopen liegt zwischenzeitlich in den einzelnen Bundesländern mit qualitativ und quantitativ unterschiedlichen Erfassungsergebnissen vor (Tab. 1).

Zur Aufnahme und fachspezifischen Bewertung von Geotopen bedarf es fundierter geologischer Kenntnisse. Diese sind bei den für die rechtliche Unterschutzstellung und Pflege von Geotopen zuständigen Behörden jedoch nur in Ausnahmefällen vorhanden. Ein breites Fachwissen, die enge Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachbereiche und umfassende Kenntnisse der regionalen geologischen Gegebenheiten sind erforderlich, um angemessene Voraussetzungen für Schutz-, Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen zu schaffen.

Die Erfassung und Bewertung von Geotopen ist daher die originäre Aufgabe der Staatlichen Geologischen Dienste der Länder.

3.3 Interessenüberschneidungen

Wegen des breiten Spektrums potenziell schutzwürdiger Geotope konkurriert der Geotopschutz häufig zwangsläufig mit anderen Nutzungs- und Schutzansprüchen. Um die Konfliktfälle gering zu halten, sollte sich eine Unterschützstellung auf diejenigen Objekte beschränken, für deren Erhalt ein besonderes Interesse besteht. Dabei müssen die Schutzziele des Geotopschutzes klar formuliert werden. Der Geotopschutz muss hinreichend flexibel sein, um von vornherein auch andere Nutzungsansprüche berücksichtigen zu können.

Ein potenzielles Konfliktfeld können konkurrierende Ansprüche des Biotopschutzes sein. Das Auftreten schutzwürdiger Faunen- und Florenelemente in Geotopen erfordert in jedem Fall sorgfältig abgewogene Einzelfallregelungen, die im Idealfall den Ansprüchen beider Seiten gerecht werden. So lassen sich z. B. über zeitlich festgelegte Betretungszeiten die Ansprüche des Geotopschutzes mit den Schutzerfordernissen für dort brütende Vogelpopulationen ausgleichen. Ferner ist zu bedenken, dass sich ohne entsprechende Pflegemaßnahmen in Geotopen häufig bereits nach wenigen Jahren ebenfalls schutzwürdige Sekundär-Biotope entwickeln können.

Auch zwischen dem Geotopschutz und dem Rohstoffabbau können Interessenüberschneidungen auftreten. Einerseits verdanken viele Geotope ihre Existenz gerade dem Rohstoffabbau, andererseits können durch die Rohstoffgewinnung auch vorhandene Geotope beeinträchtigt oder zerstört werden. In diesem Fall besteht eine ähnliche Abwägungssituation wie bei Konflikten zwischen der Rohstoffgewinnung und dem biologischen Naturschutz.

Ähnlich verhält es sich auch bei anderen Planungsvorhaben, z. B. im Verkehrswegebau. Derartige Fälle werden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfungen vor Erteilung der jeweiligen Plangenehmigungen diskutiert und abgewogen.

Wenn ein Geotop als Folge eines Bauvorhabens oder Rohstoffabbaus entsteht, sind weitere Differenzierungen nötig: Im Regelfall erfordert der bei der Einstellung des Bauvorhabens oder Abbaus erreichte Endzustand die Klärung, ob das dann vorliegende Aufschlussbild erhaltenswert ist und eine Ausweisung als Naturdenkmal erfordert. Es sollte daher bereits bei der Planung der Rekultivierung frühzeitig die Möglichkeit des Entstehens schutzwürdiger Geotope durch den Rohstoffabbau bedacht werden. Gegebenenfalls sollten die Rekultivierungsplanungen bzw. Festsetzungen zur Folgenutzung so flexibel gestaltet werden, dass bei ihrer Umsetzung auch dem Gesichtspunkt des Geotopschutzes Rechnung getragen werden kann.

Wird beim Rohstoffabbau oder anderen Bauvorhaben dagegen ein singulärer Geotop freigelegt, muss kurzfristig abgewogen werden, ob das öffentliche Schutzinteresse am Erhalt des Geotops einen Eingriff in bereits erteilte Genehmigungen rechtfertigt. In diesem Falle sind ggf. Entschädigungsregelungen entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zu treffen. Lässt sich der Geotop nicht erhalten, so sollte seine wissenschaftliche Dokumentation sichergestellt werden.

Grundsätzlich sind Lösungen zu befürworten, die einen Interessenausgleich gewährleisten. Die geowissenschaftlichen Begründungen für diesen Abwägungsprozess liefern die SGD, die im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange einzuschalten sind. Die fachbehördliche Stellungnahme wird den für die Unterschützstellung zuständigen Behörden zur Abwägung übergeben.

Siepen
s. auch Kerbtal

324

Himberg,
Siebengebirge



enges Bachtal mit V-förmigem
Querschnitt

FF
Fluviatile/gravitative
Abtragungs-/
Ablagerungsformen

**Sinter,
Sinterkalkstein**

325

Kochbrunnen,
Wiesbaden



Karbonatausfällung an natürlichen
und künstlichen Grundwasseraus-
trittsstellen, Wasserfällen, Höhlen
und in Wasserleitungen

AG
Gesteine
FL
Lösungsbedingte
Abtragungs-/
Ablagerungsformen

Sohlental

326

Unteres Donautal



Tal mit einer durch Aufschüttung
entstandenen, flachen Talaue

FF
Fluviatile/gravitative
Abtragungs-/
Ablagerungsformen

Sohlmarken

327

Bad Berleburg-Raumland



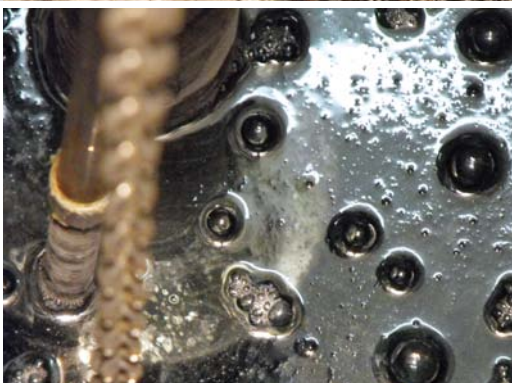
Wülste an den Unterseiten von
Gesteinsschichten, die durch strömungsbedingte Erosion entstanden sind

AS
Sedimentstrukturen

Sole
s. auch Salzquelle

328

Kaiserquelle,
Aachen



natürliches, salzreiches Quellwasser

Q
Quellen

G historische Anlage zum Transport von Sole
Geohistorische Objekte



Soleleitung

329

Berchtesgaden

Q Quellaustritt von salzhaltigem Mineralwasser (Sole)
Quellen



Solequelle
s. auch Salzquelle

330

*Alte Saline,
Bad Reichenhall*

FG fließende bis kriechende Bewegung aufgeweichter Lockermassen; bevorzugt im Frostwechselklima-Bereich (sommerliche Auftau-perioden während pleistozäner Kaltzeiten)
Glaziale/periglaziale
Abtragungs-/
Ablagerungsformen



Solifluktion

331

Essen-Kupferdreh

FG meist mit Wasser gefülltes Toteisloch
Glaziale/periglaziale
Abtragungs-/
Ablagerungsformen



Soll
s. auch Toteisloch

332

Grevesmühlen

AL geöffnete Gesteinsfuge ohne sichtbaren Versatz
Lagerungsverhältnisse/
Tektonik



Spalte

333

*Kohlstädt,
Eggegebirge*