

# **Ziele und Methoden des geowissenschaftlichen Naturschutzes (Geotopschutz) in Sachsen-Anhalt**

Wolfgang Karpe



## **1. Vorbemerkung**

Naturschutz bedeutet nicht nur Erhaltung und Bewahrung gefährdeter Tiere, Pflanzen und ihrer Lebensräume, Naturschutz bedeutet auch Erhaltung der Vielfalt, Eigenarten und Besonderheiten der unbelebten Natur auf der Erde, besonders der Zeugnisse zur Geschichte der Erde, ihrer Dynamik, ihrer Stoffkreisläufe und zur Evolution.

Für diese Seite des Naturschutzes ist der Begriff des Geotopschutzes in den letzten Jahren eingeführt worden (GRUBE; WIEDENBEIN 1992). HAASE hat 1980 den Begriff Geotop in die Fachliteratur eingeführt, aber damit die kleinste raumplanerisch relevante Landschaftseinheit gemeint. Ganz allgemein sind Geotope räumlich begrenzte, geowissenschaftlich von der Umgebung abgrenzbare und von der Erdoberfläche aus zugängliche Teile der Geosphäre (Definition der Arbeitsgemeinschaft Geotopschutz, GRUBE; WIEDENBEIN 1992).

Die Geologischen Landesämter in Deutschland haben für die Begriffe „Geotop und Geotopschutz“ folgende Definition vorgeschlagen: „Geotope sind erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur. Sie umfassen Naturschöpfungen und natürliche Landschaftsformen sowie künstlich geschaffene Aufschlüsse von Gesteinen und Böden. Erhaltenswerte Geotope zeichnen sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart, Form und Schönheit aus. Für Wissenschaft, Forschung und Lehre sowie für Natur- und Heimatkunde sind sie Dokumente von besonderem Wert. Geotopschutz ist der Bereich des Naturschutzes, der sich mit der Erhaltung schutzwürdiger, erdgeschichtlicher Bildungen befaßt. Fachbehörden für den Geotopschutz sind die Staatlichen Geologischen Dienste.“ Damit ist ein Arbeitsfeld umrissen,

dem sich in Zukunft Geowissenschaftler, Landschaftsplaner und Naturschützer gemeinsam zuwenden werden.

Ziele, Probleme und Methoden des Geotopschutzes aus der Sicht des Geologischen Landesamtes von Sachsen-Anhalt sollen im folgenden verdeutlicht werden.

## **2. Vorgeschichte**

In Sachsen-Anhalt gibt es für den Schutz geologischer Naturerscheinungen eine lange Tradition. Die Teufelsmauer in der nördlichen Harzrandaufrichtungszone gilt als eines der ältesten geschützten geologischen Objekte in Deutschland. 1852 verfügte der Landrat von Quedlinburg den Stop für den weiteren Gesteinsabbau an der Teufelsmauer in der Gemarkung Weddersleben, um deren Fortbestand zu sichern. Es gibt aber Hinweise, daß schon wesentlich früher in der Baumannshöhle Rübeland Vorkehrungen per Erlaß getroffen wurden, daß in dem „sonderbaren Wunderwerk der Natur nichts verdorben oder vernichtet“ werde (SCHOENICHEN 1954). Für den geologischen Naturschutz in der DDR haben vor allem WAGENBRETH (1966, 1970, 1974) und PRESCHER (1977) die inhaltlichen und methodischen Grundlagen gelegt und auf die Bedeutung von geologischen Naturdenkmälern im System Naturschutz/Landeskultur in mehreren Veröffentlichungen hingewiesen. Sie haben den Weg bereitet für eine seit etwa Mitte der 70er Jahre systematische Erfassung geeigneter geologischer Objekte. Dabei galt das Prinzip, geologische Objekte so auszuwählen, daß damit geologischer Bau und erdgeschichtliche Entwicklung einer Region ausreichend dokumentiert werden.

Für den ehemaligen Bezirk Halle haben KRUMBIEGEL und VORTHMANN (1982), für den

Bezirk Magdeburg GROSS, REUTER und WÄCHTER (1982) Zusammenstellungen von geologischen Naturdenkmälern veröffentlicht, die auch heute noch größtenteils Gültigkeit haben und Ausgangspunkt einer systematischen Geotoperfassung sind. Schon 1980 hatten KRUMBIEGEL und VORTHMANN die „Geologischen Naturdenkmäler in den Stadtkreisen Halle/S. und Halle-Neustadt sowie im Saalkreis“ beschrieben. Mit der Ersterfassung und Veröffentlichung der geologischen Naturdenkmäler 1982 war ein Grundstock gelegt, der in den folgenden Jahren nur noch geringfügig ergänzt und auf dem laufenden gehalten wurde. Dies geschah bis 1988 vorwiegend durch die Abteilungen Geologie bei den Räten der Bezirke Halle und Magdeburg. Seit 1992 arbeitet das Geologische Landesamt Sachsen-Anhalt an einer Aktualisierung dieser Ersterfassung.

In den ehemaligen Bezirken Halle und Magdeburg (heutiges Sachsen-Anhalt) lag die Arbeit für den geowissenschaftlichen Naturschutz in den Händen der Fachausschüsse und Arbeitsgruppen Geologie, die über den Kulturbund organisiert waren. Sie wurden angeleitet von Geologen der Hochschulinstitute (Wissenschaftsbereich Geologie der Martin-Luther-Universität) und Museen (Geiseltalmuseum Halle, Kreismuseen) und von Geologen der Abteilungen Geologie und der Geologischen Forschung und Erkundung (GFE). Die Mitglieder der Fachausschüsse berieten und arbeiteten zusammen mit den Kreisnaturschutzbeauftragten, denen bei der Unterschutzstellung eine besondere Rolle zukam. Geologisch interessierte und engagierte Naturschutzbeauftragte haben in der Vergangenheit dafür gesorgt, daß viele geologische Objekte als Naturdenkmale per Kreistagsbeschluß unter Schutz gestellt wurden. Den gesetzlichen Rahmen bildete das Landeskulturgesetz vom 14. 05. 70 und die 1. Durchführungsverordnung dazu (Naturschutzverordnung).

So verfügt Sachsen-Anhalt über eine stattliche Anzahl von rund 570 geologischen Objekten, die teilweise unter Schutz stehen (rd. 40 %) oder die für eine Unterschutzstellung vorgesehen waren. Der Naturschutz für geologische Objekte obliegt seit 1992 den dafür zuständigen Naturschutzbehörden (Vollzugsbehörden). Das Geologische Landesamt von Sachsen-Anhalt ist als zuständige Fachbehörde für die Belange des Geotopschutzes seit 1992 mit dieser Aufgabe befaßt.

### 3. Allgemeine Bedeutung der Geotope

Geotope treten uns in der freien Natur in vielerlei Formen entgegen. Es können sein: natürliche oder künstlich geschaffene Erdaufschlüsse (wie z. B. Felswände, Klippen, Hanganschnitte, Böschungen, Gruben oder Steinbrüche),

Oberflächen- und Landschaftsformen, Mineral- oder Fossilfundstellen, hydrologische Objekte, historische Bergbauobjekte.

Solche Objekte sind immer auch Zeugnisse erdgeschichtlicher oder aktueller Geoprozesse und damit Träger geowissenschaftlicher Informationen. Sie gewähren Einblicke in die Entstehung und Entwicklung der Erdkruste mit den vielfältigen Prozessen der Gebirgsbildung oder von Stoffanreicherungen, die zu Bodenschätzen und Lagerstätten führen. Sie ermöglichen, die formenbildenden Prozesse an der Erdoberfläche und der Geodynamik zu verstehen. Sie gewähren Einblicke in die Entwicklung des Lebens auf der Erde. Geotope sind Fenster, durch die wir auf die Geschichte der Erde, einschließlich des Lebens auf ihr, zurückblicken. Neben dieser geowissenschaftlichen Bedeutung der Geotope sind diese aber auch Teile des Naturraumes. Sie können die Landschaft formen oder prägen und tragen zur Vielfalt oder Eigenart des Naturraumes bei.

### 4. Geowissenschaftliche Wertigkeit

Aber nicht alle Geotope sind gleichermaßen von Interesse. Ihre Bedeutung ist je nach dem Grad ihrer geowissenschaftlichen Informationsfunktion oder landschaftlichen Gestaltungsfunktion sehr unterschiedlich. Nur Geotope von Bedeutung sind auch erhaltenswert und damit Gegenstand des Geotopschutzes.

Die geowissenschaftliche Bewertung eines Geotops ist eine Aufgabe, die vorwiegend von den geologischen Landesämtern wahrgenommen wird. Hier wird zur Zeit ein Bewertungsschema entwickelt, daß zu einer möglichst objektiven Beurteilung führen soll.

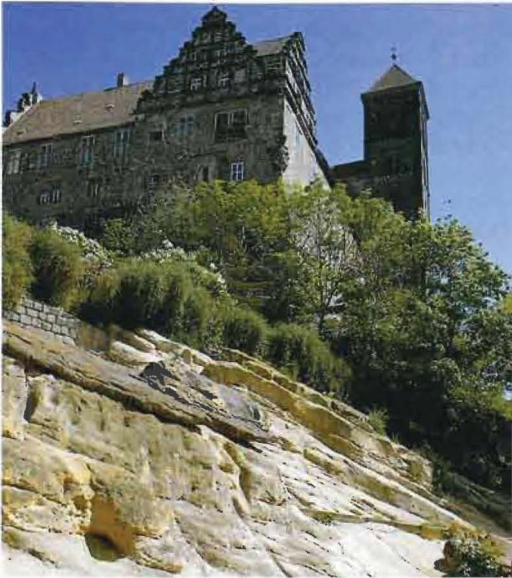
Ein Teil der Geotope ist wegen seines erdgeschichtlichen oder aktuogeologischen Informationsgehaltes für Forschung und Lehre, für die regionale Geologie oder für die Natur- und Heimatkunde so wertvoll, daß er erhalten bleiben muß. Diese Geotope stellen geowissenschaftlich besonders aussagekräftige oder einzigartige



Abb. 1: Felsklippe aus Unterkreide-Sandstein (Neokom) Schloßberg Quedlinburg, 1993  
(Foto: W. Karpe)

Abb. 2: Rogensteinbank im Bahneinschnitt Thale, Unterer Buntsandstein (Trias), Harzrandaufrichtungszone, 9/1994  
(Foto: W. Karpe)

Abb. 3: Ehemaliger Steinbruch im Tal der heiligen Reiser, Hettstedt, Porphyrkonglomerat (oberrotliegende Eislebener Schichten) diskordant auf Mansfelder-Schichten Oberkarbon, Typuslokalität für saalische Bewegungen, 1994  
(Foto: W. Karpe)



ge Objekte dar. Besonders wertvoll und damit unbedingt schutzwürdig sind sie, wenn sie für die Geologie einer geologischen Großeinheit oder des Landes oder für die Grundlagenforschung von Bedeutung sind. Schutzwürdig sind aber auch die Objekte, die z. B. Auskunft über den Bau der Erdkruste in einer geologischen Struktur (z. B. Elbingeröder Komplex des Harzes) geben und damit auch als geowissenschaftliche Demonstrations- und Exkursionsobjekte dienen (z. B. der ehemalige Steinbruch Garkenholz bei Rübeland). Sie sind wichtige, meist gut untersuchte Fixpunkte für die Erforschung einer Region (z. B. Harz), u. a. für die geologische Landesaufnahme und Kartierung. WAGENBRETH (1974) hat es als eine Aufgabe des geologischen Naturschutzes angesehen, ein System repräsentativer geologischer Profile in geologischen Aufschlüssen zu schützen, an Hand derer Erdgeschichte und geologischer Bau eines Gebietes ausreichend dokumentiert sind.

Daneben gibt es Objekte, die für die örtliche Geologie des Naturraumes oder als lokal bedeutende Erscheinungsform wichtig sind. Hierzu können z. B. auch die besonderen geogenen Oberflächenformen zählen, die den Charakter einer Landschaft prägen.

## 5. Geotopschutz

Unter Geotopschutz versteht man alle Maßnahmen zur Erhaltung (Schutz, Sicherung, Pflege) schutzwürdiger geologischer Objekte. Geotope sind durch verschiedene Einflüsse in ihrem Bestand gefährdet. Die bedeutenden und erhaltenswerten Geotope sind aber Teile des erdgeschichtlichen Naturerbes, das für nachfolgende Generationen bewahrt werden muß. An der Erhaltung besteht ein öffentliches Interesse. Geotopschutz geschieht also nicht um seiner selbst willen. Es besteht Übereinstimmung in der Auffassung, daß die bedeutenden Zeugnisse der Erdgeschichte (und Aktuogeologie) in ihrer Vielfalt und Einzigartigkeit ebenso bewahrt werden müssen, wie die Vielfalt biologischer Arten und Lebensgemeinschaften. Belebte und unbelebte Natur bedingen einander und bilden eine Einheit. Dem gewissenhaftlichen Naturschutz (Geotopschutz) gebührt deshalb ein gleicher Stellenwert wie dem biowissenschaftlichen Naturschutz in Form des Biotopschutzes.

Nun müssen aber nicht alle bedeutenden Geo-

tope per Gesetz unter Schutz gestellt werden. Der verordnete Schutz eines Geotops auf der Grundlage eines Gesetzes ist natürlich die sicherste Form der Erhaltung, aber nicht die einzige und in vielen Fällen auch gar nicht die notwendige Form. Ob ein besonderer Geotop unter Schutz gestellt werden muß, hängt im wesentlichen von seiner Schutzbedürftigkeit, d. h. von seiner Gefährdung, ab. Gefährdungen eines Geotops können ausgehen z. B. von:

- Erdarbeiten bei Großvorhaben, wie z. B. Industrie- und Verkehrsbauten (Bahn, Straße und Autobahn),
- Bergbauvorhaben durch Erweiterung bestehender Gruben und Steinbrüche,
- Neuaufschlüssen, aber auch von Maßnahmen der Rekultivierung/Sanierung von Restlöchern,
- Vorhaben der Abfallwirtschaft (Deponiebau),
- der natürlichen Verwitterung und Erosion von Aufschlüssen und Geländeformen,
- der Verbuschung und Überwucherung durch die Vegetation.

Der Geotopschutz muß darauf bedacht sein, vor allem die anthropogenen Gefährdungen durch Industrie- und Verkehrsbauten abzuwenden.

Für die Unterschutzstellung bietet in Sachsen-Anhalt das Landesnaturschutzgesetz (NatSchG LSA, §§ 22, 23, 30) vom 11. 02. 1992 gesetzliche Möglichkeiten. Auch wenn Geotope hier nicht ausdrücklich genannt werden, so können nach §22 NatSchG LSA z. B. Naturgebilde, wie Felsen, Höhlen, Erdfälle, Gletscherspuren, Quellen als Naturdenkmale (ND) oder erdgeschichtliche Aufschlüsse, Steilufer und Bodenformen als flächenhafte Naturdenkmale (NDF) (bis zu 5 ha) unter Schutz gestellt werden, wenn dies aus wissenschaftlichen, ökologischen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder kulturellen Gründen oder wegen der Eigenart, Seltenheit oder landschaftstypischen Kennzeichnung erforderlich ist. § 22 räumt sogar ein, daß, wenn es erforderlich ist, auch die Umgebung dieser flächenhaften Naturdenkmale in den Schutz einbezogen werden kann.

Erdgeschichtliche Aufschlüsse und Felsgruppen können nach § 23 NatSchG LSA auch als geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen werden, besonders bei Flächengrößen über 5 ha. Oft sind die besonderen Geotope auch Lebensräume für gefährdete Pflanzen- oder Tierarten und stehen schon als wertvolle Biotope unter Schutz. Dies trifft für zahlreiche



aufgelassene Steinbrüche und viele renaturierte Abbaustellen der Steine- und Erdenindustrie zu. Hier treffen sich die Interessen des biowissenschaftlichen Naturschutzes und die des geowissenschaftlichen Geotopschutzes.

Explizit aufgeführt werden geologische Bildungen auch im § 30 NatSchG LSA – Schutz bestimmter Biotope. Dabei handelt es sich um Block- und Geröllhalden, Felsen und natürliche und künstliche aufgelassene Höhlen und Steinbrüche.

Doch führen die unterschiedlichen Schutzziele mitunter auch zu Konflikten, besonders wenn es um die Pflege, Begehung und Nutzung der Objekte geht. Die Geowissenschaften haben ein Interesse daran, daß die geschützten Geotope für die wissenschaftliche Bearbeitung, für Forschung und Lehre und die landesgeologische Aufnahme weiterhin zur Verfügung stehen. In vielen Fällen sind sie Exkursionsziele und Demonstrationsobjekte in der studentischen Ausbildung.

Da der Geotopschutz rechtlich auf dem Naturschutzgesetz basiert, sind die Naturschutzbehörden die Vollzugsorgane beim verordneten Geotopschutz. Das Geologische Landesamt wirkt in diesem Prozeß als vorschlagende und begutachtende Fachbehörde mit.

Eine weitere Form des Geotopschutzes besteht in der Möglichkeit der Geotopsicherung. Diese ist gegenüber dem verordneten Geotopschutz eine einfachere Form. Die schutzwürdigen Geotope werden allen Planungsbehörden und relevanten Fachbehörden (Landesämter für Umwelt und Naturschutz, Naturschutzstationen, Staatliche Umweltämter etc.) mitgeteilt und bereits in der Planung (Bauleitplanung, Raumordnungsverfahren/UVS) als feste Größen berücksichtigt. So ist es möglich, in vielen Fällen Gefährdungen und Nutzungskonflikte zu vermeiden.

Viele Geotope brauchen für ihre Erhaltung Pflegemaßnahmen. Dabei handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um Beräumungen von Verwitterungsschutt und die Freistellung von Bewuchs. In Ausnahmefällen sind Fels- und Böschungsstabilisierungen notwendig. Pflegemaßnahmen sind in den Schutzverordnungen festzulegen.

## 6. Geotoperfassung

Um den Erhalt der bedeutenden und wertvollen Geotope zu erreichen, ist es notwendig, diese

zunächst einmal zu erfassen, d. h. sie zu beschreiben und zu dokumentieren. Geologische Objekte, die den geologischen Bau und die erdgeschichtlichen Abläufe in einer bestimmten geologischen Einheit in typischer Form wiedergeben, sind ebenso zu erfassen, wie die Besonderheiten und Einmaligkeiten oder auch die Objekte, die die örtliche Geologie einer Landschaft deutlich machen.

Ziel dieser Geotoperfassung ist die Inventarisierung, Klassifizierung und Bewertung der Geotope einer geologischen oder einer Verwaltungseinheit. Die Erfassung erfolgt in Form einer Geotopdatei und einem entsprechenden Geotopkataster, das aus Geotopkarten besteht. Das Ziel ist nur schrittweise in verschiedenen Arbeitsstufen zu erreichen. Über diese informiert Tabelle 1. In Sachsen-Anhalt erfolgte Anfang der 80er Jahre für die ehemaligen Bezirke Halle und Magdeburg eine Ersterfassung (KRUMBIEGEL; VORTHMANN 1982, GROSS; REUTER; WÄCHTER 1982), die einer groben Bestandsaufnahme entspricht. Ein Teil dieser damals erfaßten Objekte ist unter Schutz gestellt (rd. 40 %). Das Geologische Landesamt arbeitet an einer Aktualisierung dieser Ersterfassung. In diesem Zusammenhang ist es erforderlich, zu einer für Sachsen-Anhalt einheitlichen und übersichtlichen Codierung der Objekte zu kommen. Bisher liegen für die ehemaligen Bezirke Halle und Magdeburg getrennte, aber ähnliche Erfassungsnummern vor, was zu Überschneidungen und Verwechslungen führen kann. Mit der Detailerfassung aller bedeutenden Geotope, dem 2. Arbeitsschritt der Geotoperfassung, wurde im Geologischen Landesamt 1993 begonnen. Zunächst wurden Bereiche des Harzes und des östlichen Harzvorlandes bearbeitet. Bei der Detailerfassung werden alle nach vorausgegangenen Recherchen (geologische Karten, Steinbruchskartei) ermittelten, überprüfenswerten Objekte im Gelände aufgesucht. Es erfolgt eine Aufnahme nach den im Erfassungsbeleg genannten Punkten, so zur Lage, derzeitigen Nutzung, geologischen Position, Besonderheiten, Bedeutung des Objektes, Gefährdung und zu notwendigen Pflegemaßnahmen. Der Zustand wird fotografisch dokumentiert. Schwierig ist es zumeist, die derzeitigen Besitz- oder Rechtsträgerverhältnisse festzustellen. Die im Erfassungsbeleg aufgeführten Kriterien müssen möglichst vollständig mit Daten unteretzt werden, damit die Bedeutung des Objektes unter geowissen-

Tabelle 1: Arbeitsschritte zur Geotoperfassung

Arbeitsschritte	Ergebnisse
<p>1. <b>Ersterfassung</b> Bestandsaufnahme Aktualisierung</p> <p>2. <b>Detailerfassung</b> Inventarisierung Klassifizierung Bewertung</p>	<p>Geotoplisten Geotopverzeichnisse</p> <p>Erfassungsbelege Erfassungskarten Geotopkartei</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Geotopdatei Geotopkataster</p> </div>

schaftlichen Aspekt eingeschätzt und eine Bewertung vorgenommen werden kann. Durch Rücksprache bei den Naturschutzbehörden und kartierenden Geologen sind die Informationen zu verdichten.

Der als Ergebnis vorliegende Erfassungsbeleg mit der Fotodokumentation bildet die Geotopkartei, die bei weiterem Fortgang der Arbeiten später in die maschinenlesbare Geotopdatei (FIS Geotop-Datenbank) überführt werden soll. Die Ergebnisse der Geotoperfassung werden den Naturschutzbehörden zugeleitet mit der Maßgabe, die Bewertung zu ergänzen und die Unterschutzstellung bzw. Sicherung zu veranlassen. In dieser Phase arbeitet das Geologische Landesamt u. a. bei der Formulierung der Schutzziele mit den Naturschutzbehörden zusammen.

Als an der Raumordnung und Landesplanung beteiligte Behörde (Träger öffentlicher Belange) weist das Geologische Landesamt in seinen Stellungnahmen auf die bedeutenden Geotope als erhaltenswerte Objekte hin. Im Zuge der Landschaftsrahmenplanung werden die Geotoplisten für die Planungsgebiete zusammengestellt und den Büros zur Verfügung gestellt.

### 7. Bewertung

Die Bewertung eines Geotops erfolgt mit dem Ziel, die meist subjektive Begründung für die Unterschutzstellung zu objektivieren. In Sachsen-Anhalt wird dabei z. Zt. eine Punktebewertung angewendet. Doch kann die damit verbundene Quantifizierung der Bewertungspara-

meter den subjektiven Faktor bestenfalls zurückdrängen, aber nicht ausschließen.

Für eine fachliche Bewertung der Geotope unter geowissenschaftlichem Aspekt werden für Sachsen-Anhalt in Anlehnung an Bewertungen in Bayern und Nordrhein-Westfalen folgende Bewertungskriterien herangezogen (LAGALY u. a. 1993):

- geowissenschaftliche Bedeutung (Informationsgehalt)
- Häufigkeit in der geologischen Einheit,
- Zustand (Aussagekraft, Zugänglichkeit).

Diese Kriterien werden mit abgestuften Punktzahlen bewertet. Außerdem können Zusatzpunkte vergeben werden, um die nach diesem Schema unterbewerteten Objekte aufzuwerten oder wenn einschätzbar ist, daß auch nichtgeowissenschaftliche Gründe eine Unterschutzstellung erfordern (Tabelle 2).

### 8. Geotope in der Öffentlichkeit

Geotopschutz erfolgt im öffentlichen Interesse, um Zeugnisse der Erdgeschichte als Teile des Naturerbes zu bewahren. Geotopschutz muß aus mehreren Gründen auch in die Öffentlichkeit getragen und bekannt gemacht werden. Zum einen sind Geotope meist hervorragende Demonstrationsobjekte für erdgeschichtliche Vorgänge. Mit ihrer Hilfe kann Verständnis für die Vielfalt und Einmaligkeit erdgeschichtlicher Prozesse geweckt und gefördert werden. Dies ist die informative Seite des Geotopschutzes. Zum anderen wird erfolgreicher Geotopschutz nur möglich sein, wenn er von einer breiten

*Tabelle 2: Bewertung der Schutzwürdigkeit eines geologischen Objektes (Geotop) im wesentlichen nach geowissenschaftlichen Kriterien*

Kriterium	Punktezahl
A Geowissenschaftliche Bedeutung (Informationsgehalt)	
– bedeutend für die lokale Geologie	2
– bedeutend für die Geologie der geol. Einheit, des unmittelbaren Naturraumes, mit deutlichem geohistorischen Bezug oder als geowissenschaftliches Demonstrations- bzw. Exkursionsobjekt	5
– bedeutend für die Geologie der Region, der Großeinheit oder des Landes, für Forschung und Lehre, geol. Grundlagen	10
B Häufigkeit in der geologischen Einheit	
– mehrfach vorhanden und z. T. auch geschützt	0
– noch einmal vorhanden, nicht geschützt	2
– einmalig	4
C Zustand (Aussagekraft, Zugänglichkeit)	
– stark beeinträchtigt	1
– gering beeinträchtigt	2
– nicht beeinträchtigt	3
<b>Zusatzpunkte</b>	
Für bedeutende Objekte können zum Ausgleich zu geringer Punktvergaben vom Bearbeiter Zusatzpunkte vergeben werden, z. B. wenn einschätzbar ist, daß auch aus nichtgeowissenschaftlichen Gründen der Geotop schutzwürdig ist (z. B. landschaftsprägender, bedeutender Aussichtspunkt etc.)	1 bis 3
<b>Auswertung</b>	<b>Gesamtpunktzahl</b>
– Objekt erhaltenswert	bis 5
– Objekt schutzwürdig	6 bis 11
– Objekt unbedingt schutzwürdig	über 11

Öffentlichkeit mitgetragen wird. Die Bevölkerung muß die Objekte kennen, sie als Teil ihrer Heimat schätzen, dann wird sie sich auch engagiert für die Erhaltung einsetzen. Bei der Umsetzung dieser Ziele des Geotopschutzes müssen Geologen und Naturschützer mit den Heimatverbänden und Tourismuseinrichtungen zusammenwirken.

## 9. Literatur

GROSS, A.; REUTER, B.; WÄCHTER, K. (1982): Geschützte und schützenswerte geologische Objekte im Bezirk Magdeburg. – In: Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg. – Halle 19(1982)2. – S. 25–49

GRUBE, A. (1993): Die „World Heritage List“ der UNESCO. – In: Naturschutzzentrum Wasserschloß Mittwitz Materialien. – (1993)1. – S. 25–31

GRUBE, A.; WIEDENBEIN, F. W. (1992): Geotopschutz – eine wichtige Aufgabe der Geowissenschaften. – In: Die Geowissenschaften. – 10(1992)8. – S. 215–244

HAASE, G. (1980): Zur inhaltlichen Konzeption einer Naturraumtypenkarte der DDR im mittleren Maßstab. – In: Petermanns Geographische Mitteilungen. – Gotha; Leipzig 124(1980)2. – S. 139–151

Klassische Geologische Gebiete in Mitteleuropa. Variszikum u. Saxonikum (1985): Potsdam: Akademie der Wissenschaften der DDR, Zentralinstitut für Physik der Erde, 1985. – (Exkursionsführer)

KRUMBIEGEL, G.; VORTHMANN, P. (1980): Geologische Naturdenkmäler in den Stadtkreisen Halle/S. und Halle-Neustadt sowie im Saalkreis. – In: Fundgrube. – Berlin 16(1980)3. – S. 78–89

KRUMBIEGEL, G.; VORTHMANN, P. (1982): Geschützte und schützenswerte geologische Objekte im Bezirk Halle. – In: Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg. – Halle 19(1982)2. – S. 4–24

LAGALLY, U.; KUBE, W.; FRANK, H (1993): Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte in Oberbayern. – München: Bayerisches Geologisches Landesamt, 1993

Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 11.2.1992. – In: Gesetz- u. Verordnungsblatt für das Land Sachsen-Anhalt. – Magdeburg 3(1992)7

PRESCHER, H. (1977): Geologische Naturdenkmale und Museen. – In: Neue Museumskunde. – Berlin 20(1977). – S. 48–56

SCHOENICHEN, W. (1954): Naturschutz – Heimatschutz. – Stuttgart: Wiss. Verlagsgesellschaft, 1954

WAGENBRETH, O. (1970) : Entwurf eines Systems geologischer Naturdenkmale in Thüringen. – In: Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen. – Jena 7(1970).– S. 5–19

WAGENBRETH, O. (1974) : Geologische Naturdenkmale im Blickpunkt der sozialistischen Landeskultur. – In: Zeitschrift für geologische Wissenschaften. – Berlin 2(1974). – S. 1033–1057

WAGENBRETH, O. (1966) : Naturschutz und Geologie. – In: Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen. – Jena 3(1966). – S. 4–9

WAGENBRETH, O.; STEINER, W. (1985): Geologische Streifzüge. Landschaft und Erdgeschichte zwischen Kap Arkona und Fichtelberg. – Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1985

Dr. Wolfgang Karpe  
Geologisches Landesamt Sachsen-Anhalt  
Köthener Str. 34  
06035 Halle/S.