

# Geotopschutz in der kommunalen Landschaftsplanung am Beispiel der Stadt Wuppertal

*Geotope conservation in local-authority town and country planning –  
The example of the City of Wuppertal*

Thomas Wardenbach, Volker Schroeder und Martin Lücke

## Zusammenfassung

Dass der Schutz von Geotopen im urbanen Raum mit Hilfe geologischer Gutachten auf Grundlage der „Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland“ und dem Instrumentarium der Landschaftsplanung erfolgreich durchführbar ist, zeigt das Beispiel der Stadt Wuppertal. Sowohl der Schutz als auch die Nutzung durch Wissenschaft, Lehre und breiter Öffentlichkeit sind miteinander vereinbar. Die Ausweisung von Geotopen bietet viele Vorteile und Chancen für den ganzheitlichen Natur- und Landschaftsschutz. Sie sind ein Schlüssel zu nachhaltigem Tourismus und zur Umweltbildung.

## 1 Einleitung

Seit Anfang der 1970er-Jahre werden in Wuppertal (Bergisches Land, Nordrhein-Westfalen) geologische Objekte erfasst und einige als geologische Naturdenkmäler nach dem Landschaftsgesetz NRW geschützt. Mit dem Schutz dieser seit den 1990er-Jahren als Geotope bezeichneten geologischen Naturbildungen wird ein wichtiger Beitrag zum Natur- und Landschaftsschutz geleistet. Die Geotope werden außerdem im Rahmen von Umweltbildung und Kulturveranstaltungen von einer breiten Öffentlichkeit genutzt. Die Aktualisierung der Wuppertaler Landschaftspläne sieht neben den bereits ausgewiesenen Naturdenkmälern eine Berücksichtigung weiterer Geotope vor. Ein

hierzu im Auftrag der Stadt Wuppertal erstelltes geologisches Gutachten hat von insgesamt 68 beurteilten Geotopen 6 zur Ausweisung als geologische Naturdenkmäler, 3 als schützenswerte Landschaftsbestandteile und 3 als Bodendenkmäler vorgeschlagen. Was, warum und wie geschützt wird verdeutlicht der folgende Beitrag.

## 2 Was schützen? – Geotope im Natur- und Landschaftsschutz

Mit dem Begriff **Geotop** (der oder das Geotop) werden seit Anfang der 1990er-Jahre geologische Objekte in den Geowissenschaften und im ganzheitlichen Natur- und Landschaftsschutz benannt. Die erste für die deutschsprachigen Staaten verbindliche Definition für Geotope findet sich in der „Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland“ (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1996), im Folgenden kurz „AAGS“ genannt: „**Geotope** sind erdgeschichtliche Bildungen der abiotischen Natur, die Kenntnisse über die Entwicklung der Erde oder des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralen und Fossilien sowie einzelne Naturschöpfungen wie Quellen, Höhlen, Gletscherspuren und natürliche Landschaftsteile.“

Ein großer Anteil der Geotope wurde durch anthropogene Prozesse erst sichtbar. Seit der Antike und im ganz besonderen Maße seit dem Mittelalter, wurden ganze Landschaftsteile flächenhaft, linear oder punktuell durch den Menschen verändert. Geotope sind häufig Relikte dieser Eingriffe in die Landschaft und können deshalb teilweise auch Kulturdenkmäler (bzw. Bodendenkmäler) darstellen (HUNKELER U. WARDENBACH 2006).

Der **Geotopschutz** ist der Bereich des Natur- und Landschaftsschutzes, der sich mit der Erhaltung und der Pflege schutzwürdiger Geotope befasst. Gefahren für Geotope gehen vor allem vom Abbau von Rohstoffen, von einer Bebauung oder der Verfüllung mit Abfällen



**Abb. 1:** Die steil einfallenden Plattensandsteinbänke des Geotops Silberkuhle weisen fossile Kriech-, Weide- und Ruhespuren von Trilobiten auf. Die Felsflächen sind heute von einer artenreichen, seltenen Felsflora besiedelt. (Foto: T. Wardenbach)

**Fig. 1:** Steeply dipping sandstone banks of the 'Silberkuhle' geotope showing fossil traces of trilobites (crawling traces, grazing traces and resting traces). Today the surface of the rocks is colonized by a specific rock flora population that is rich in species and rare.

aus. Nicht zuletzt können sie durch natürliche Verwitterungseinflüsse verloren gehen oder von Boden und Vegetation verdeckt werden. Bedeutende Geotope sind der Drachenfels bei Bonn (WARDENBACH 2000) oder die „Grube Messel“ bei Darmstadt. In beiden Geotopen konnten sich nach der Einstellung der Abbauaktivitäten schützenswerte Biotope entwickeln.

### 3 Warum schützen? – Erdgeschichte, Klimaforschung und Biodiversität

Ziele des Geotopschutzes sind die Erhaltung von geologischen Aufschlüssen als „Archive der Erdgeschichte“ für Lehre und Forschung sowie für die interessierte Öffentlichkeit. Dabei werden nur solche geologischen Landschaftselemente geschützt, die sich durch besondere erdgeschichtliche Bedeutung und Seltenheit oder durch landschaftsästhetische Gesichtspunkte hervorheben. Die komplette Nutzung der tertiären Fossilfundstelle „Grube Messel“ als Deponie wurde 1995 durch die Ernennung zum UNESCO-Weltnaturerbe verhindert. Das „fossile Biotop“ belegt mit 100 Pflanzenfamilien, 43 Vogel-, 31 Reptilien-, 8 Fisch- sowie 5 bisher ausgegrabenen Amphibienarten (WARTMANN u. SCHAAL 2007) eindrucksvoll seine wissenschaftliche und öffentliche Bedeutung. In Wuppertal sind herausragende Referenzobjekte von bundesweiter und internationaler geowissenschaftlicher Bedeutung geschützt, wie der „Riescheider Bahneinschnitt“ (Devon/Karbon-Grenze aufgeschlossen, vgl. AMLER u. HERBIG 2006), der ehemalige Steinbruch „Zur Kohleiche“ („locus typicus“ einer Trilobitenart, vgl. THOMAS 1992) oder der Fels „Silberkuhle“ (fossile benthonische Lebensspuren, vgl. Abb. 1).

Einige Geotope werden als Archive für die Klimatologie genutzt. Die aus Sedimentgesteinen gewonnenen Proxydaten (z. B. mittels Warvenchronologie oder Isotopen-Analysen) werden zur Rekonstruktion des Paläoklimas herangezogen und dienen der Modellierung von Klimaszenarien.

Geotope stellen häufig wertvolle Lebensräume für seltene Arten dar, denn der Geotopschutz trägt zum Erhalt der Geodiversität bei. Die Geodiversität (vgl. LESER 1997) ist die abiotische Lebensraumgrundlage für die Arten und ausschlaggebend für den Erhalt einer größtmöglichen Biodiversität. Ferner gehören nach WÖBSE (2002) grundsätzlich „Geologie und Relief“ zu den wichtigen Eigenarten und der ästhetischen Vielfalt von Landschaft.



**Abb. 2:** Bei Pflegemaßnahmen freigelegte Kissenlava im Barmer Nordpark. Die Geopfad-Erläuterungstafel erklärt den Diabas-Aufschluss bzw. den subaquatischen Magma-Erguss mit gut erhaltenen Pillowlaven. (Foto: T. Wardenbach)

**Fig. 2:** Landscape management activities revealed pillow lava structures in the Barmer Nordpark. An information board explains this outcrop showing a subaquatic magma spill of a diabase with very well conserved pillow lavas.

Generell muss festgestellt werden, dass in den Überschneidungsfeldern von Geotop- und Biotopschutz noch reichlich Aufklärungsbedarf besteht, um mehr Akzeptanz für den Schutz von „toten Felsen“ bei Biologen und Naturschützern zu erreichen (WARDENBACH 2002). LESER (1997) hebt hervor, dass sich der Naturschutz seine fachökologischen Grundlagen – und zwar nicht nur die biotischen Anteile, sondern besonders auch die abiotische landschaftliche Substanz – vergegenwärtigen soll. Zur Harmonisierung und Integration des Geotopschutzes im Natur- und Landschaftsschutz ist die Erstellung eines Praxisleitfadens zur Ausweisung von Geotopen für Städte und Gemeinden auf Basis der bisher gesammelten Erfahrungen und Kenntnisse dringend notwendig. Die Aufnahme des Begriffs „Geotop“ in das Umweltrecht muss darüber hinaus zur Rechtssicherheit beitragen.

#### 3.1 Geotope im Rahmen kommunaler Umweltbildung und Kulturveranstaltungen

Anfang der 1990er-Jahre wurde in Wuppertal der Geopfad Wuppertal mit einer Gesamtlänge von rund 10 km und zur Zeit 18 Informationspunkten entwickelt (vgl. Abb. 2). Durch stetige Pflege- und Erweiterungsmaßnahmen in den vergangenen Jahren (LÜCKE et al. 2001) hat der

Geolehrpfad nicht nur einen wichtigen Beitrag zum Geotopschutz geleistet, sondern konnte sich auch zu einem wichtigen Baustein im Natur- und Umweltbildungsangebot der Stadt etablieren. Dass sich unter haftungsrechtlichen und verkehrssicherungspflichtigen Vorschriften der Schutz und die Nutzung von Geotopen kombinieren lässt, zeigt das Beispiel einer Felswand in den „Hardtanlagen“, einer stark frequentierten Parkanlage (WARDENBACH 2008): Die der Felswand vorgelagerte Fläche wird als Rollschuhbahn und Veranstaltungsort für Konzerte genutzt (vgl. Abb. 3, S. 498).

### 4 Wie schützen? – Schutzmöglichkeiten für Geotope

Mitte der 1970er-Jahre wurden in Wuppertal durch eine Arbeitsgruppe aus Geowissenschaftlern und Bürgern Geotope lokalisiert und der Unteren Landschaftsbehörde zum Schutz vorgeschlagen (LÜCKE 2002). In der ersten „Verordnung zum Schutze von Naturdenkmälern im Gebiet der Stadt Wuppertal“ vom 17. Juni 1987 wurden 18 Geotope als geologische Naturdenkmäler nach dem Landschaftsschutzgesetz NRW unter rechtlichen Schutz gestellt. Alle Objekte wurden im GeoSchOb-Kataster NRW (Geologisch Schützenswerte Objekte)

des Geologischen Dienstes Nordrhein-Westfalen aufgenommen. Im GeoSchOb-Kataster NRW sind zurzeit landesweit 3360 Geotope erfasst (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2007).

Gemäß § 22 Landschaftsschutzgesetz NRW können „Einzelschöpfungen der Natur aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder erdgeschichtlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit festgesetzt werden“. Es gilt auch ein Schutz, wenn Geotope Bestandteile von Naturschutzgebieten sind. Darüber hinaus bietet die Objektlage in Landschaftsschutzgebieten bzw. die Ausweisung als geschützter Landschaftsbestandteil einen gewissen Schutz. Fossilfundstellen können nach den Vorschriften des Denkmalschutzgesetzes als Bodendenkmäler geschützt werden.

#### 4.1 Erfassung und Bewertung

Die Geologischen Dienste der einzelnen Länder erfassen und bewerten Geotope mittels AAGS des BUNDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ (1996). Ermittelt werden damit der geowissenschaftliche und historisch-heimatkundliche Wert der Geotope, um daraus die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit sowie Empfehlungen für den Schutzstatus und weitere Maßnahmen abzuleiten. Bei der Geländearbeit wird gegebenenfalls auch der Wert des Geotops als Biotop bzw. wichtiges „innerstädtisches Naturreservoir“ dokumentiert. Der Schutz von Flora und Fauna muss immer im Vordergrund der Gesamtbetrachtung und Handlungen stehen. Biologische Fachfragen müssen von den unteren Landschaftsbehörden oder externen Gutachtern beurteilt und abgeklärt werden.

Zur Ermittlung des **geowissenschaftlichen Werts** werden die folgenden Kriterien herangezogen, die bei der Gelände- und Kartenarbeit sowie bei Literaturrecherchen erhoben und beurteilt werden. Die Erläuterungen zu den nachstehend aufgeführten Kriterien sind der AAGS (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1996) zu entnehmen:

- Allgemeine geowissenschaftliche Bedeutung;
- regionalgeologische Bedeutung;
- öffentliche Bedeutung für Bildung, Forschung und Lehre;
- Erhaltungszustand;
- Anzahl gleichartiger Geotope in einer geologischen Region;
- Anzahl geologischer Regionen mit gleichartigen Geotopen.

Geotope mit **historisch-heimatkundlichem Wert** sind beispielsweise ehemalige Steinbrüche, Berg- und Tagebaustand-



**Abb. 3:** Die bis zu 15 m aufragenden Felsen in den „Hardtanlagen“ sind die Naturfassade für Konzerte. (Foto: T. Wardenbach)

**Fig. 3:** Up to 15 m high rocks in the Hardtanlagen public park provide a natural backdrop for open air concerts.

orte, stillgelegte Bahneinschnitte oder Hohlwege. Ihre Beurteilung basiert auf Quellen in privaten und städtischen Archiven sowie Literatur, topographischen und geologischen Karten und auf mündlichen Hinweisen von Historikern sowie Bürgerinnen und Bürgern. Außerdem wird der landschaftsästhetische Wert jedes Geotops beurteilt, wie etwa der von besonders markanten Felsen. Bei der Beurteilung fließen touristische Aspekte und die Einschätzung des Identifikationswerts eines Geotops für das Wohn- und Lebensumfeld der Menschen, also auch häufig deren Heimat, ein. Letzteres hat einen unvermeidlichen subjektiven Faktor, weil, trotz aller Bemühungen um Objektivität, die persönlichen Erfahrungen und Ansichten der jeweiligen Gutachter einfließen.

Der **historisch-heimatkundliche und geowissenschaftliche Wert** wird jeweils bei der Auswertung abschließend als „sehr hoch“, „hoch“, „gering“ oder „unbedeutend“ eingestuft, wobei der **geowissenschaftliche Wert** beim anschließenden Vorschlag für den Schutzstatus die bedeutendste Rolle spielt.

#### 4.2 Schutzbedürftigkeit und Schutzwürdigkeit

Zur Beurteilung der **Schutzbedürftigkeit** eines Geotops sind dessen Gefährdungssituation und der Schutzstatus vergleichbarer Geotope heranzuziehen. Bei der Ermittlung der akuten sowie möglichen zukünftigen Gefährdung von

Geotopen werden vornehmlich bestandsbedrohende Kriterien herangezogen. Dies sind neben natürlichen Gefährdungen (Verwitterung, Vegetation) in erster Linie vom Menschen verursachte Gefährdungen. Beispiele hierfür sind:

- Aktive Abbaumaßnahmen, die das Geotop in kurzer Zeit unwiederbringlich zu zerstören drohen.
- Positiver Abschluss eines Raumordnungsverfahrens für die Rohstoffgewinnung oder Baumaßnahmen (Bauwerke, Straßen, Deponien, Wasserstraßen u. a.).
- Verfüllung einer ehemaligen Abbaustelle mit Abfällen oder Sedimenten.
- Beschädigung durch Freizeitaktivitäten.

Bei natürlichen Gefährdungen bleibt das Geotop in aller Regel selbst erhalten. Seine Eigenart und seine geowissenschaftliche Aussagekraft kann meist durch Pflege- und Sanierungsmaßnahmen wiederhergestellt werden.

Die Beurteilung der **Schutzwürdigkeit** ist von folgenden Faktoren abhängig: Ein Geotop ist dann mit einem anderen vergleichbar, wenn Geotoptyp, stratigraphische bzw. genetische Stellung und geowissenschaftlicher Wert übereinstimmen. Ist kein vergleichbares Geotop vorhanden bzw. ist ein vergleichbares Geotop nicht ausreichend geschützt, ist dies ein wesentliches Kriterium für die Schutzwürdigkeit. Wenn ein vergleichbares Geotop bereits ausreichend ge-

schützt ist, kann dagegen die Schutzbedürftigkeit geringer eingestuft werden. Für die Geotope Wuppertals wurde folgende Einstufung für die Schutzwürdigkeit vorgenommen:

- schutzwürdig
- erhaltenswert
- unbedeutend

### 4.3 Schutzstatus und Handlungsbedarf

Der Vorschlag für den **Schutzstatus** bzw. **Handlungsbedarf** wird aus der Einstufung des geowissenschaftlichen und historisch-heimatkundlichen Werts sowie aus den Einstufungen der Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit abschließend festgelegt und einer der vier folgenden Maßnahmen zugeordnet:

- Unterschutzstellung als Naturdenkmal (ND) bzw. Bodendenkmal (BD) bzw.
- Ausweisung als schützenswerter Landschaftsbestandteil (LB), wenn sich das Objekt in einem geschützten Landschaftsteil oder Naturschutzgebiet befindet;
- planerische Sicherung und Ausweisung als erhaltenswertes Geotop (G);
- keine Maßnahme (kM).

## 5 Resultate für die Landschaftsplanung in Wuppertal

Mit der im Jahr 2006 begonnenen Aktualisierung von insgesamt vier Landschaftsplänen und der Aufstellung des Landschaftsplans Wuppertal-Mitte be-

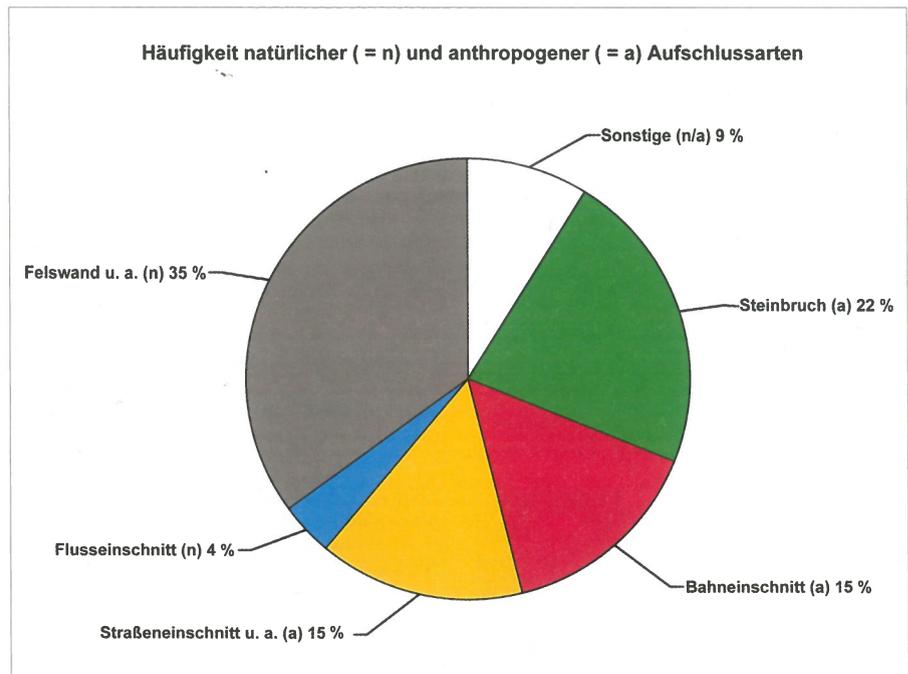


Abb. 4: Häufigkeit natürlicher (n) und anthropogener (a) Aufschlussarten in Prozent  
Fig. 4: Percentage frequency of natural (n) and anthropogenic (a) outcrops

steht die Chance, weitere Geotope zu schützen. Auf dem Stadtgebiet Wuppertals wurden im Jahr 2007 insgesamt 68 geologische Objekte nach AAGS erfasst und bewertet. Dabei wurden die genaue Lage und flächenhafte Ausbreitung der Geotope im Gelände kartiert und die Daten digitalisiert. Als ein Resultat kann eine durchgängige geologische Schichtenfolge vom Mittel- bis Oberdevon für das Wuppertaler Stadtgebiet gesichert werden. Die Verteilung der Geotope in den darin aufgeschlossenen Schichten wird in Tab. 1 aufgeführt.

Der Geotopschutz kann teilweise in Konkurrenz mit klassischen Naturschutzinteressen am gleichen Standort stehen. Die Situation der öffentlichen Haushalte hat die Einschränkung der Pflegearbeiten vieler Liegenschaften zur Folge und ist für die natürliche Sukzession auch auf Geotopen von Vorteil. Sollen jedoch Geotope für den Betrachter sichtbar bleiben (Geolehrpfad), müssen sie zwangsweise von Boden und Vegetation, zumindest in ausgesuchten Teilbereichen, freigehalten werden. Die Bedenken, dass etwa durch das Freilegen von

Tabelle 1: Häufigkeit der in den Wuppertaler Geotopen aufgeschlossenen geologischen Schichten

Table 1: Frequency of geological strata occurring in the geotopes of the City of Wuppertal

Epoche	Aufgeschlossene Schicht	Anzahl der Geotope	Vorkommen auf Wuppertaler Stadtgebiet
Oberkarbon	Flözleeres Oberkarbon	2	selten
	Alaunschiefer	1	sehr selten
Unterkarbon	Hangenberg-Schichten	1	sehr selten
	Obere Cypridinschiefer	3	selten
	Rote und grüne Kalkknotenschiefer	1	sehr selten
	Rote und grüne Cypridinschiefer	2	selten
	Plattensandstein	3	selten
	Untere Cypridinschiefer	5	häufig
Oberdevon	Obere Mantagne-Schichten	2	selten
	Diabas	1	sehr selten
	Obere Mantagne-Schichten	2	selten
	Untere Mantagne-Schichten	2	selten
	Flinzschiefer	7	häufig
	Pharciceras-Schichten	1	sehr selten
	Massenkalk: Eskesberger Kalk/Dorper Kalk/Schwelmer Kalk	24	sehr häufig
	Obere Honseler Schichten	16	sehr häufig
Mitteldevon	Untere Honseler Schichten	5	häufig
	Brandenberg-Schichten/Funkloch-Schichten	5	häufig
	Mühlenberg-Schichten	0	keins
	Hobracker-Schichten	2	selten

Felsen Gefahren für Biotope ausgehen sind unbegründet, wenn alle Schritte interdisziplinär geplant und ausgeführt werden. Das Ressort Umweltschutz der Stadtverwaltung Wuppertal entwickelt alle Pflege- und Präsentationsmaßnahmen von Geotopen in Zusammenarbeit mit internen und externen Biologen. Im Geotop „Silberkuhle“ (Abb. 1, S. 496) kann festgestellt werden, dass sich erst nach Freistellungsarbeiten eine artenreiche Felsflora entwickelt hat. Im Geotop „Ehemaliger Ziegeleisteinbruch Seydlitzstraße“ wurde nach Ansichten von Biologen ein optimierter Lebensraum für Reptilien und Amphibien geschaffen.

Durch die unmittelbare innerstädtische Lage der meisten Objekte ergibt sich ein hoher Anteil an Bahn-, Wege- und Straßenaufschlüssen mit insgesamt 30 %. Davon sind vor allem die langen Bahneinschnitte (zum Teil Tunnel) mit einem Anteil von 15 % charakteristisch, die zum allergrößten Teil durch harten Massenkalk getrieben worden sind. Ehemalige Steinbrüche (22 %) gibt es sehr häufig an historischen Ziegeleisteinbrüchen. Der größte Anteil wurde mit 35 % dem Bereich der Felsen, Felswände und Schichtrippen zugeordnet, deren Entstehung (Tektonik, Verwitterungsvorgänge etc.) natürlich ist. Die Aufschlussarten werden in Abb. 4, S. 499 dargestellt.

Die **Geotoptypen und Formenvielfalt** werden in Abb. 5 gezeigt. Es gibt Objekte, denen nur ein Merkmal zugeordnet werden kann und andere, die über mehrere verfügen. Demnach besitzen 48 % stratigraphische Qualitäten

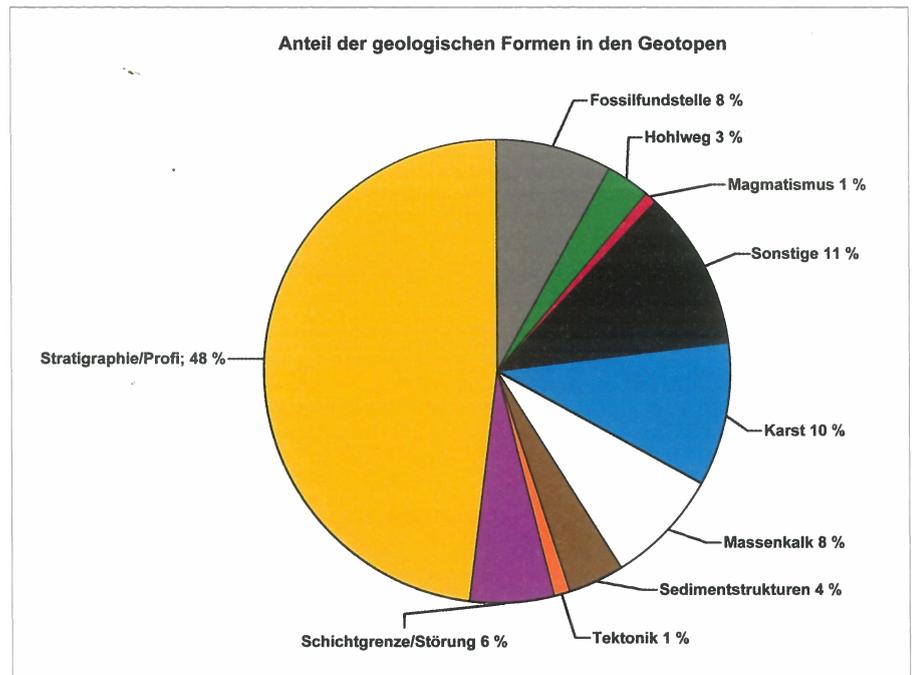


Abb. 5: Prozentuale Verteilung der geologischen Formen in den Geotopen  
 Fig. 5: Percentage proportion of the geological forms in the geotopes

z. B. für Profilaufnahmen. Fossilfundstellen (8 %) wurden nur in Fällen von besonderer Seltenheit betont bewertet, was folglich nicht bedeutet, dass in anderen Geotopen **keine** Fossilien vorkommen können (Beispiel: Schwelmer Kalk!). Unter der Zuordnung „Massenkalk“ finden sich jene Geotope, die in Wuppertal und der Region qualitativ und quantitativ sehr häufig vorkommen und daher als unbedeutend angesehen

werden können. In einem Aufschluss konnten magmatische Formen dokumentiert werden.

### 5.1 Vorschläge für den Schutzstatus

Von den insgesamt 68 begutachteten Objekten werden 6 für den Schutzstatus **Naturdenkmal (ND)** vorgeschlagen (vgl. Tab. 2). Als **schützenswerte Landschafts-**

Tabelle 2: Vorgeschlagene Naturdenkmäler für die Landschaftspläne der Stadt Wuppertal

Table 2: Natural monuments proposed for the landscape plans of the City of Wuppertal

Naturdenkmal (ND)	Stratigraphie	Geowissenschaftlicher Wert	Historischer und heimatkundlicher Wert	Biotop	Literatur
Ehemaliger Ziegeleisteinbruch Ecksteinloh	Untere Cypridinschiefer	Fossilfundpunkt, Frischer Aufschluss, Profil	Ehemaliger Ziegeleisteinbruch, Wasserleitung 18. Jh.	Felsflora	BATTENFELD (1998)
Höhlengebiet Möddinghofe	Schelmer Kalk	Höhlen, Karsterscheinungen	Nicht öffentlich zugänglich	—	VOIGT (2001); WARDENBACH U. ROHDE-WARDENBACH (2003)
Felsböschung Märkische Straße/ „Zickzackweg“	Plattensandstein	Sedimentstrukturen, Rippelmarken, Tektonik, Profil	Lehrobjekt Geopfad Wuppertal	—	—
Felsböschung Märkische Straße/ ehemalige Brauerei Hollmanns	Kontaktzone Diabas/ Obere Mantagne-Schichten	Kontaktzone Magma/Sediment	Lehrobjekt Geopfad Wuppertal	Felsflora	—
Schelmer Kalk an der Berliner Straße	Schelmer Kalk	Höhlen	Markante Felswand in Grünanlage, Höhlen nicht öffentlich zugänglich	Wichtiges „innerstädtisches Naturreservoir“	—
Ehemaliger Ziegeleisteinbruch Seydlitzstraße	Untere Cypridinschiefer, Obere Mantagne-Schichten, Untere Mantagne-Schichten, Flinschiefer (?)	Fossilfundpunkt, Profil	Ehemaliger Ziegeleisteinbruch, Lehrobjekt Geopfad Wuppertal	Flora, Reptilien, Amphibien, geeignet zur Anlage eines Feuchtbiotops	PAECKELMANN U. HAMACHER (1924); KOCH (1989); BATTENFELD (1998)

bestandteile (LB) werden drei landschaftsästhetisch besonders markante Objekte vorgeschlagen, die durch ihre Position (Parkanlage und Naturschutzgebiet) bereits einen gewissen Schutz beanspruchen; 28 Geotope werden der Kategorie **planerische Sicherung und Ausweisung als erhaltenswertes Geotop (G)** zugeordnet. Es wird empfohlen, diese in den neuen Landschaftsplänen kenntlich zu machen. Diese Geotope müssen bei der Planungsphase von möglichen Maßnahmen (Bebauung, landschaftsgestalterische Eingriffe etc.) eine besondere Berücksichtigung finden und sollten durch ein Sondergutachten detailliert überprüft werden. Zu prüfen ist dann gegebenenfalls, ob im Einzelfall ein Schutz des Geotops oder auch der von Teilbereichen mit den geplanten Maßnahmen zu vereinbaren ist. Drei Objekte werden zur Ausweisung als **Bodendenkmal (BD)** vorgeschlagen. Es handelt sich dabei um zwei Hohlwege, deren historische Bedeutung höher einzuordnen ist als der geowissenschaftliche Wert. Außerdem wird ein Aufschluss wegen so genannter Kalkooide (3–5 mm große Kalkkügelchen) als schützenswertes Bodendenkmal vorgeschlagen. 28 Objekte haben weder aus geowissenschaftlichen noch aus historisch-heimatkundlichen Gesichtspunkten eine besondere Bedeutung. Bei diesen Objekten werden keine Schutz- und Pflegemaßnahmen vorgeschlagen.

## 6 Summary

The example of the City of Wuppertal shows the feasibility of successful geotope conservation within urban areas by means of the standard instruments of town and country planning, underpinned by geological expertises based on the German instruction manual for geotope conservation ('Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland'). The conservation of geotopes as well as various forms of their use for research and teaching as well as by the public at large need not be at odds. The designation of geotopes offers many advantages and possibilities for integrative landscape and nature conservation. Such a strategy holds out a key to sustainable tourism and environmental education.

## 7 Literatur

AMLER, M. R. W. u. HERBIG, H. G. (2006): Ostrand der Kohlenkalk-Plattform und Übergang in das Kulm-Becken im westlichen Deutschland zwischen Aachen und Wuppertal. In: DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION (Hrsg.): Stratigraphie von Deutschland VI. Unterkarbon (Mississippium). Schriftenreihe DGG. Heft 41: 441–477.

BATTENFELD, B. (1998): Die Ziegelindustrie im Bergischen Land. Beiträge der Forschungsstelle für Architekturgeschichte und Denkmalpflege der Bergischen Universität Wuppertal. Bd. 10. Remscheid. 271 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ/Hrsg. (1996): Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland. Angewandte Landschaftsökologie. Heft 9. Bonn-Bad Godesberg. 105 S.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2007): 50 Jahre Geologischer Dienst NRW. GeoLog 2007. Krefeld. 68 S.

HUNKELER, W. u. WARDENBACH, T. (2006): Zusammenhänge zwischen Kultur und Geologie aufzeigen – Das Konzept „Stadt-Parfums“ des Kultur- und Umweltzentrums „bergstatt“. In: WEBER, J. u. BÜHN, S. (Hrsg.): Geotope und Geoparks – Schlüssel zu nachhaltigem Tourismus und Umweltbildung. Schriftenreihe DGG. Heft 42: 88–90.

KOCH, L. (1989): Karbonfossilien aus Bergischen Ziegeleigruben. In: KOLBE, W. (Hrsg.): Erdgeschichte, Fossilien, Gesteine und Mineralien – Natur beobachten und kennenlernen im Bergischen Land. Born-Verlag. Wuppertal: 36–40.

LESER, H. (1997): Von der Biodiversität zur Landschaftsdiversität. Das Ende des disziplinären Ansatzes der Diversitätsproblematik. In: ERDMANN, K.-H. (Hrsg.): Internationaler Naturschutz. Springer-Verlag. Berlin: 145–175.

LÜCKE, M.; HYBEL, H. J.; ORLOWSKI-MARZOK, M. u. WARDENBACH, T. (2001): Der Geopfad Wuppertal. Exkursion 1. In: GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW (Hrsg.): Geotopschutz im Ballungsgebiet. scriptum. Heft 8: 47–51.

LÜCKE, M. (2002): Geotopschutz in Wuppertal. In: GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW (Hrsg.): Geotopschutz im Ballungsgebiet. scriptum. Heft 9: 69–72.

PAECKELMANN, W. u. HAMACHER, K. (1924): Geologisches Wanderbuch für den Bergischen Industriebezirk. Verlag Moritz Diesterweg. Frankfurt am Main. 197 S.

THOMAS, E./Hrsg. (1992): Oberdevon und Unterkarbon von Aprath im Bergischen Land. Verlag Sven von Loga. Köln. 468 S.

VOIGT, S. (2001): Die Linderhauser Mulde: Entdeckung, Sanierung und Schutz von Karstphänomenen im Bereich des Industriegebietes Wuppertal-Nächstebreck. In: GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW (Hrsg.): Geotopschutz im Ballungsgebiet. scriptum. Heft 8: 39–40.

WARDENBACH, T. (2000): Botschaft vom Drachenfels: Geotopschutz, die neue Aufgabe im Natur- und Landschaftsschutz. In: ALTNER, G.; METTLER-VON MEIBOM, B.; SIMONIS, U. E. u. WEIZÄCKER, E. U. VON (Hrsg.): Jahrbuch Ökologie 2001. C. H. Beck. München: 264–271.

WARDENBACH, T. (2002): Bausteine für eine zukunftsfähige globale Geotopschutzstrategie der Staaten – Notwendigkeit des Dialoges mit Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Öffentlichkeit als Basis für die Integration des Geotopschutzes im ganzheitlichen Naturschutz. In: GEOLOGISCHER DIENST NRW (Hrsg.): Geotopschutz im Ballungsgebiet. scriptum. Heft 9: 151–160.

WARDENBACH, T. (2008): „Aus der Region für die Region“. Ein Appell zur Verwendung und Nutzung lokaler und regionaler Gesteinsvorkommen am Beispiel von Park- und Grünanlagen. In: RÖHLING, H.-G. u. ZELLMER, H. (Hrsg.): Landschaften lesen lernen. Schriftenreihe DGG. Heft 56: 221–225.

WARDENBACH, T. u. ROHDE-WARDENBACH, B. (2003): Geotopschutz in Agrarlandschaften – Möglichkeiten und Praxisbeispiele. In: JORDAN, P.; HEINZ, R.; HEITZMANN, P.; HIPPE, R. u. IMPER, D. (Hrsg.): Geotope – wie schützen/Geotope – wie nutzen. Schriftenreihe DGG. Heft 31: 102–108.

WARTMANN, V. u. SCHAAL, S. (2007): Die Grube Mesel bei Darmstadt. In: LOOK, E.-R. u. QUADE, H. (Hrsg.): Faszination Geologie – Die bedeutendsten Geotope Deutschlands. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart: 64–65.

WÖBSE, H. H. (2002): Landschaftsästhetik – Über das Wesen, die Bedeutung und den Umgang mit landschaftlicher Schönheit. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart. 304 S.

**Dr. Thomas Wardenbach**  
• Korrespondierender Autor •  
Beratung und Pressebüro für  
Geowissenschaften & Agrarwirtschaft  
Sülgürtel 26  
50937 Köln  
Tel.: (02 21) 44 85 30  
E-Mail: th.wardenbach@netcologne.de  
Internet:  
<http://www.thomas-wardenbach.de>



Jahrgang 1967; Studium der Geologie und Paläontologie in Köln und Aachen. Promotion im Bereich Bodenschutz und Umweltechnik. Tätigkeiten in Umwelt-Institutionen: Geotop- und Landschaftsschutz sowie Presse- und Öffentlichkeitsarbeit im Bereich Verbraucherschutz und Landwirtschaft. Seit 2005 freiberuflicher Wissenschaftsjournalist und Berater für Geowissenschaften und Agrarwirtschaft in Köln.

**Volker Schroeder**  
Stadtverwaltung Wuppertal  
Ressort 106.11 – Landschaftsplanung  
Postfach  
42269 Wuppertal  
Tel.: (02 02) 5 63-55 33  
E-Mail:  
[Volker.Schroeder@stadt.wuppertal.de](mailto:Volker.Schroeder@stadt.wuppertal.de)  
Internet: <http://www.wuppertal.de>



Jahrgang 1952; Gärtnerlehre, danach Studium der Landschaftspflege in Osnabrück und Studium der Stadt- und Landschaftsplanung in Kassel. Nach einer freiberuflichen Tätigkeit seit 1985 bei der Stadtverwaltung Wuppertal in der unteren Landschaftsbehörde tätig, Schwerpunkt Landschaftsplanung.

**Martin Lücke**  
Naturwissenschaftlicher Verein  
Wuppertal  
Fachsektion Geologie  
Landheim 30  
42279 Wuppertal  
Tel.: (02 02) 52 79 37  
Internet: <http://www.nvw.wtal.de>



Jahrgang 1935; Ausbildung zum Kaufmännischen Angestellten und Lehrer. Staatsarbeiten zu den Themen „Autobahnen und Landschaft“ sowie „Geologie in der Volksschule“. Seit 1974 Mitarbeit in kommunalen Gremien zu Belangen des Natur- und Landschaftsschutzes sowie zur Ausweisung von Naturschutzgebieten und Naturdenkmälern. Langjährige Leitung der Fachsektion Geologie des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal und NUA-Kulturlandschaftsführer.