

	ABHANDLUNGEN DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT					
	Abh. Geol. B.-A.	ISSN 0378-0864	ISBN 978-3-85316-036-7	Band 60	S. 7-17	Wien, 11.-16. Juni 2007
SCHRIFTENREIHE DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN						
GEOTOPE – DIALOG ZWISCHEN STADT UND LAND		ISBN 978-3-932537-49-3	Heft 51	S. 7-17	Wien, 11.-16. Juni 2007	
11. Internationale Jahrestagung der Fachsektion GeoTop der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften						

Geotope „Gestern – Heute – Morgen“ – Meilensteine einer (fast) jungen Disziplin

THOMAS HOFMANN*) & ULRICH LAGALLY**)

8 Abbildungen

*Geotopschutz
Geopark
Digne Declaration
European Geoparks Network
Exkursionsführer*

Inhalt

Zusammenfassung	7
Abstract	7
1. Einleitung	8
2. Von den Anfängen bis zum ersten Meilenstein	8
3. Erster Meilenstein: Die „Digne Declaration“ von 1991	8
4. Zweiter Meilenstein: Die Geotopdefinition von 1996	9
5. Dritter Meilenstein: Die „Arbeitsgemeinschaft“ wird zur „Fachsektion“	11
6. Vierter Meilenstein: Der „Tag des Geotops“	12
7. Fünfter Meilenstein: Geoparks als interdisziplinäre Herausforderung	13
8. Sechster Meilenstein: Die schönsten Geotope	14
9. Siebenter Meilenstein: Exkursionsführer für alle	15
10. Zukunftsvision: Geotope als Chance für sämtliche Erdwissenschaften	16
Literatur	17

Zusammenfassung

Die Geotopforschung ist eine relativ junge Disziplin, wenngleich der Gedanke des damit verbundenen Schutzes der Natur bis in das 19. Jahrhundert zurück reicht. In den 1980er Jahren formierte sich auch in den Erdwissenschaften auf internationaler Ebene zunehmend ein Bewusstsein für dieses Thema. Mit der „Digne Declaration“ von 1991 war jene Anerkennung erreicht worden, die systematische Erfassungen wichtiger Geotope nach sich zog. Begleitet wurden die Initiativen in Deutschland zunächst von einer Arbeitsgruppe, die später zur eigenständigen Fachsektion in der Deutschen Geologischen Gesellschaft wurde.

Nach einer heute allseits anerkannten Geotopdefinition (1996) eröffneten sich mit Geoparks neue Zielsetzungen. Prämierungen ausgewählter Geotope, zunächst auf Landes- und dann auch auf Bundesebene, sowie der „Tag des Geotops“ führten zur Verankerung des Begriffes „Geotop“ in der Öffentlichkeit. Aus österreichischer Sicht werden im Rahmen der Geotopforschung in erster Linie geologische Naturdenkmale thematisiert.

Geotopes “Yesterday – Today – Tomorrow” – Milestones of an (Almost) Young Discipline

Abstract

Research on geotopes is a rather young discipline, although the idea of protecting nature dates back to the 19th century. During the 1980-ies, the awareness among geoscientists of this topic reached an international level. The “Declaration of Digne” met with approval in 1991. This was the basis for a systematic collection of geotope data. In Germany, people originally formed a working group which was later transformed into a section of the German Geological Society.

After the definition of geotopes had been widely accepted in 1996, geoparks offered new perspectives. Awards for the most beautiful geotopes were first distributed by provinces, later by the federal government, and helped to introduce the idea to a wider public. From an Austrian point of view, geotope research mainly implies research of natural monuments.

*) Mag. THOMAS HOFMANN, Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A 1030 Wien.

thomas.hofmann@geologie.ac.at

**) Dr. ULRICH LAGALLY, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Bürgermeister-Ulrich-Straße 16, D 86179 Augsburg.

ulrich.lagally@lfu.bayern.de

1. Einleitung

Mit der 3. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Geotopschutz in deutschsprachigen Ländern fand 1995 erstmals eine Geotopagung in Wien statt. 2007 wurde Wien abermals zum Austragungsort der „11. Internationalen Jahrestagung der Fachsektion GeoTop in der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften (DGG)“ gewählt. Es erscheint daher nicht nur ein Rückblick in Form von richtungsweisenden Meilensteinen, sondern auch mit einer Analyse des Status Quo zum Thema Geotope gerechtfertigt.

2. Von den Anfängen bis zum ersten Meilenstein

Wenngleich es sowohl in Deutschland (LAGALLY, 2000, 2007) als auch in Österreich (HOFMANN, 2000) schon im 19. Jahrhundert punktuell (Schutz des Drachenfels bei Bonn oder des Donaudurchbruches bei Kloster Weltenburg in Bayern bzw. Kauf der Granitblöcke des Leopold-von-Buch-Denkmal in Oberösterreich) Bestrebungen auf dem Gebiet des Schutzes besonderer geologischer Objekte („Geotope“) gab, so sind vermehrte Aktivitäten erst im ausgehenden 20. Jahrhundert zu verzeichnen. Be- und verstärkt wurde das Bewusstsein für das geologische Erbe wohl auch durch die Aktivitäten der Naturschutzbewegungen, die – allerdings meist basierend auf Landschafts- und Artenschutz – überwiegend „nur“ das Sterben von Arten und den Verlust von Lebensräumen thematisieren.

Aus österreichischer Perspektive sind hier die Gründungen von Nationalparks zu nennen, die vielfach aus verhinderten Großprojekten (Kraftwerke) entstanden sind. So geht der Nationalpark Hohe Tauern, der größte Österreichs (1.836 km²) und der zweitgrößte in Europa, auf das nicht realisierte Kraftwerksprojekt im Dorfertal zurück. Selbiges gilt auch für den kleinsten Nationalpark Österreichs, den Nationalpark Thayatal an der Grenze zur Tschechischen Republik, in dem ebenfalls ein Kraftwerk geplant war. Und auch die einzigartige Auenlandschaft östlich von Wien, die durch die Besetzung der Hainburger Au im Dezember 1984 Berühmtheit erlangte (Ausrufung einer „Nachdenkpause“ am 21. Dezember 1984 durch den damaligen Bundeskanzler Fred SINOWATZ), ist nunmehr ein Nationalpark.

Abb. 1.
Im Juni 1991 traf sich eine Gruppe engagierter Protagonisten aus aller Welt in Digne und verabschiedete die „DIGNE DECLARATION“ (Declaration of the Rights of the Memory of the Earth).

Aus erfolgreichen Aktivitäten der Naturschützer am Beginn der 1980er Jahre, die parallel mit der Gründung der politischen „Grün“-Parteien verliefen, erwuchs ein breiteres Bewusstsein für die Natur. Diese Bewegung machte auch vor den Erdwissenschaften nicht halt. Hier sei auf Walter KRIEG (1930–2000), den langjährigen Leiter der Vorarlberger Naturschau (heute inatura) in Dornbirn, hingewiesen, der als Pionier zahlreiche erdwissenschaftliche Objekte unter Naturschutz stellen ließ. KRIEG war es auch, der nach einem Workshop 1988 in Leersum (Holland), auf dem die erste „European Working Group on Earth-Science Conservation“ gegründet wurde, im Folgejahr die internationalen Vorkämpfer des Geotopschutzes nach Bregenz in Vorarlberg zu einer Tagung rief.

3. Erster Meilenstein: Die „Digne Declaration“ von 1991

Es schien daher nur mehr ein Frage der Zeit, bis sich eine Gruppe engagierter Protagonisten aus aller Welt

1ST INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE CONSERVATION OF OUR GEOLOGICAL HERITAGE

SECRETARY : Réserve Géologique de Haute-Provence
Centre de Géologie, Quartier Saint-Benoît
04000 Digne - France
Téléphone : (33) 92.31.51.31 Fax : (33) 92.32.40.74

Final circular

SYMPOSIUM SUPPORTED BY

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO),
Environmental Ministry - FRANCE,
Provence Alpes Côte d'Azur Regional Council - FRANCE,
Alpes de Haute-Provence General Council - FRANCE,
Town of Digne-les-Bains - FRANCE,
French Geological Society,
French Paleontological Association,
French Stratigraphic Committee.

ORGANIZING BODY

Conférence Permanente des Réserves Naturelles (C.P.R.N.)
European Working Group on Earth Sciences Conservation (EWGESC)

ORGANIZING COMMITTEE

Georges BLACK - EWGESC Chairman, Newbury, United Kingdom,
Gérard GONGGRIJP - EWGESC board member, Research Institute for Nature Management, Netherlands,
Patric JACOBS - EWGESC board member, Geologisch Instituut, Gent, Belgium,
Guy MARTINI - EWGESC board member, Réserve Géologique de Haute-Provence, France,
William WIMBLETON - EWGESC board member, Nature Conservancy Council, United Kingdom.

SECRETARY OF THE SYMPOSIUM

Guy MARTINI - Réserve Géologique de Haute-Provence, Centre de Géologie,
Quartier Saint-Benoît - 04000 Digne - France - Tél. : 92.31.51.31 - Fax : 92.32.40.74

WITH THE PARTNERSHIP OF :

At the National level : Fondation Electricité de France
At the local level : The PICO company, the town of Draix, EDF 04, the Alpes de Haute-Provence Chamber of Commerce, the "Symposium" café.

Declaration of the Rights of the Memory of the Earth Internationale Deklaration zum Vermächtnis und Schutz der Erde

- ① Lange Zeit hielt sich der Mensch für einzigartig. Jetzt ist der Tag gekommen, die „Erde“ als Besonderheit zu sehen.
- ② Von der „Erde“ leben wir und sie erhält uns. Die Menschheit ist von ihr abhängig, doch sie verbindet uns auch.
- ③ Die „Erde“ ist 4,5 Millionen Jahre alt. Sie ist die Wiege des Lebens, sie bringt immer Neues hervor und wandelt sich ständig. Die Umwelt, in der wir leben, verdanken wir diesem Entwicklungsprozess.
- ④ Unsere Vergangenheit ist mit jener der „Erde“ auf das Innigste verbunden. Ihr Ursprung ist auch unser Beginn, ihre Geschichte ist auch die unsrige und ihre Zukunft wird wohl auch unsere Zukunft sein.
- ⑤ Die Form der „Erde“, ihr Antlitz, prägt unseren Lebensraum. Dieser Lebensraum verändert sich ständig und unterscheidet sich vom heutigen Dasein. Nur für kurze Zeit ist der Mensch Weggefährte der Erdgeschichte.
- ⑥ So wie ein Baum die Geschichte seines Lebens in sich trägt, bewahrt die „Erde“ die Spuren der Vergangenheit im Inneren und an ihrer Oberfläche, in den Gesteinen und im Landschaftsbild. Es sind Spuren, die gelesen und gedeutet werden können.
- ⑦ Der Mensch war immer bemüht seine Geschichte und sein kulturelles Erbe zu bewahren. Jetzt aber ist die Zeit gekommen, das Erbe der Natur, unsere Umwelt zu schützen. Denn die Erdgeschichte ist nicht weniger bedeutsam als die Geschichte der Menschheit. Daher müssen wir lernen, nicht nur die „Erde“ zu schützen, sondern auch ihre Geschichte, die so lange vor unserem Erscheinen begann. Das ist unser wahres erdgeschichtliches Vermächtnis.
- ⑧ Der Mensch und die „Erde“ teilen ein gemeinsames Schicksal. Wir und unsere Regierungen sind nur Verwalter dieses Erbes. Wir müssen begreifen lernen, dass schon kleinste Eingriffe in die Natur zu Veränderung, Zerstörung und unwiederbringlichen Verlust führen können. Bei allem, was wir auch immer tun und planen, muss uns der besondere Wert und die Verantwortung für dieses Erbe bewusst sein.
- ⑨ Die Teilnehmer des ersten internationalen Symposiums zum Schutz unseres geologischen Erbes, mehr als 100 Wissenschaftler aus über 30 Staaten, rufen alle nationalen und internationalen Institutionen dringend auf, sich dieses Erbes bewusst zu werden, es bei ihren Entscheidungen zu berücksichtigen und durch alle nur denkbaren gesetzlichen, organisatorischen und finanziellen Maßnahmen zu schützen und für spätere Generationen zu bewahren.

Originalfassung in Französisch und Englisch; deutscher Text von Hans P. SCHÖNLAUB

(Australien, Belgien, Bulgarien, China, Deutschland, Dänemark, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Indien, Irland, Italien, Jugoslawien, Niederlande, Nigeria, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Spanien, Schweden, Schweiz, Tschechoslowakei, Ungarn, UdSSR [Final Circular of the 1st International Symposium of Our Geological Heritage]) in Digne-les-Bains (Frankreich) traf, wo am 16. Juni 1991 die „DIGNE DECLARATION“ (Declaration of the Rights of the Memory of the Earth) zu einem ersten international beachteten Meilenstein (Abb. 1) auf dem Gebiet des Geotopschutzes wurde.

4. Zweiter Meilenstein: Die Geotopdefinition von 1996

Mit der Deklaration von Digne hatten all die nationalen Bemühungen und persönlichen Initiativen rund um den Erhalt des geologischen Erbes auch auf internationaler Ebene Anerkennung erfahren. In Folge kam es zu einer Vielfalt von Aktivitäten in den verschiedensten Ländern und auch auf europäischer Ebene.

Grundlegende Bedeutung hatte hier der Workshop „Geotopschutz und Geowissenschaftlicher Naturschutz“ vom 5./6. März 1992 im Naturschutzzentrum Wasserschloss

Mitwitz in Oberfranken mit den auf 200 Seiten veröffentlichten Beiträgen (FÖRSTER & FRANZ, 1993).

Schon zwei Monate später, in der Sitzung am 19./20. Mai 1992, beschloss der Direktorenkreis der Staatlichen Geologischen Dienste der Bundesrepublik Deutschland (DK) auf Initiative Bayerns „... die Erfassung von Geotopen und ihre fachspezifische Bewertung in verstärktem Maße durchzuführen ...“ (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE GEOTOP-SCHUTZ, 1996). Das Ergebnis der Experten, die am 17./18. Mai 1994 als „Ad-hoc-Arbeitsgruppe Geotopschutz“ eingesetzt wurden, lag im Jahr 1996 vor. Der Abschlussbericht (Abb. 2) enthielt in deutscher und englischer Sprache einen Leitfaden, der bis heute als Grundlage für Geotope und alle einschlägigen Fragestellungen im weitesten Sinne gilt (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE GEOTOP-SCHUTZ, 1996). Danach sind

Geotope 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“.

Damit waren alle Diskussionen rund um Definitionen, wie sie seit der Veranstaltung in Digne 1991 stattgefunden hatten, beendet: Geotopschutz war als neue Aufgabe und auch als neue Verantwortung der Erdwissenschaften und besonders der Staatlichen Geologischen Dienste erkannt und akzeptiert worden (KREUTZER et al., 1994).

Die erste Phase in der Geotopforschung befasste sich mit dem Abtasten zwischen der neuen Fachdisziplin und den benachbarten Disziplinen (Biologie, Tourismus, rechtliche Situation, Didaktik, Schulunterricht ...).

Der Schwerpunkt der Aktivitäten lag zunächst im Inventarisieren von Geotopen. Aufbauend auf ersten Zusammenstellungen von geologischen Naturdenkmälern in ein-

zelnen deutschen Bundesländern (MEIBURG, 1979; GRUBE & ROSS, 1982; SCHÖTTLE 1984 usw.) entstand nunmehr auf einer vereinheitlichten fachlichen Grundlage eine Reihe so genannter „Geotopverzeichnisse“ bzw. Geotopkataster. Allein der Freistaat Bayern legte vier einschlägige Publikationen vor. Die erste, erschienen bereits 1993 noch unter dem sperrigen Titel „Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte in Oberbayern“ (LAGALLY et al., 1993), konnte noch nicht auf eine allgemein anerkannte Geotopdefinition zurückgreifen. Damals sprach man noch von GEOSCHOB (GEOwissenschaftlich SCHutzwürdige OBJekte). Die Folgearbeiten betreffend Oberfranken (EICHORN et al., 1999), Mittelfranken (GLASER et al., 2001) und Niederbayern (KEIM et al., 2004) konnten sich auf die Geotopdefinition von 1996 stützen und hießen kurz und prägnant „Geotope in ...“

Bei der 3. Tagung der Arbeitsgemeinschaft Geotopschutz von 10. bis 17. September 1995 in Wien konnte Österreich den Start des 1994 initiierten Projektes Gaia's Sterne (Geotope Austria's: Standorte geologisch relevanter Naturdenkmale mit dem Ziel der

Inventarisierung aller geologischen Naturdenkmale Österreichs) vermelden (KREUTZER, 1995). Während es in der Bundesrepublik Deutschland und auch in der Schweiz vorwiegend um die Erfassung schutzwürdiger Objekte ging, konzentrierte man sich in Österreich auf die Erfassung von bereits unter Schutz gestellten Objekten (= Naturdenkmälern) mit geologischem Bezug. Der Abschlussbericht (Abb. 3), eine synoptische Darstellung aller Naturdenkmale der neun Bundesländer, erschien 2000 und wurde dem Doyen des (geologischen) Naturschutzes Walter KRIEG (1935–2000) gewidmet (HOFMANN, 2000). Drei Jahre später folgte die Darstellung des größten Bundeslandes, Niederösterreich (HOFMANN, 2003). Beschrieben wurden Naturdenkmale, wobei auch der rohstoffgeologische Aspekt in den Vordergrund gerückt wurde.

Mitte der 1990er Jahre zeigte sich die große Vielfalt und eine weite Bandbreite verschiedenster Aspekte beim Umgang mit dem Geo-Inventar. Neben gesetzlichen Grundlagen ging es um Karst und Höhlen, um die Kooperation zwischen Geotop- und Biotopschutz (SPEIER & POTT, 1997; HIEKEL, 1997; STEINMETZ, 1997), aber auch um (Geo)Tourismus und Umweltbildung, sprich Didaktik (MEGERLE & PAULS, 2002). Aus der Nähe und den vielfältigen Wechselwirkungen

Angewandte Landschaftsökologie
Heft 9

Arbeitsanleitung

Geotopschutz in Deutschland

Leitfaden der Geologischen Dienste
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Geotope Conservation in Germany

Guidelines of the Geological Surveys
of the German Federal States



Bundesamt für Naturschutz
Bonn-Bad Godesberg 1996

Abb. 2.
Das Ergebnis der „Ad-hoc-Arbeitsgruppe Geotopschutz“ war eine umfassende Geotopdefinition, die auch auf internationaler Ebene zur Grundlage aller weiteren Geotopforschungen wurde.

von Geotopen zu Biotopen erfolgte eine eigene Definition von „Geobiotopen“ (HOFMANN, 1998, 2000):

„**Geobiotope** sind Biotope, die auch die Charakteristika von Geotopen aufweisen. Sie entstehen aus künstlichen oder natürlichen Geotopen, die die Grundlage für die Entstehung von Biotopen bilden. In charakteristischer Weise sind bei Geobiotopen die Charakteristika der belebten und der unbelebten Natur und insbesondere deren Wechselwirkungen vorhanden.“

„Biogeotope“ (HOFMANN, 1998, 2000) zeigen vor allem fossile Riffstrukturen quer durch die Erdgeschichte die einstige Natur der Biotope, die heute von Geowissenschaftlern als Geotope angesprochen werden:

„**Biogeotope** sind Geotope, die ehemals in geologischer Vorzeit Biotope waren.“

Diese Begriffe fanden bzw. finden jedoch im täglichen Gebrauch keine Verwendung, wenngleich ihre Inhalte sowohl von Seite der Bio- als auch der Geowissenschaften akzeptiert werden.

1995 war freilich die Zeit für Geoparks und Geotourismus, wie wir sie heute kennen, noch nicht reif, doch hat man die Inhalte dieser Disziplinen schon damals intensiv diskutiert.

5. Dritter Meilenstein: Die „Arbeitsgemeinschaft“ wird zur „Fachsektion“

Im September 1996 schließlich beschloss die Deutsche Geologische Gesellschaft (DGG) die Aufnahme der Arbeitsgemeinschaft als „Fachsektion Geotopschutz“ in ihre Reihen (LOOK, 1997). Damit hatte sie eine Aufwertung und breite Anerkennung erfahren. Die nunmehrige „Fachsektion Geotopschutz“ hielt ihre 1. Internationale Jahrestagung vom 1. bis 3. Mai 1997 zum Rahmenthema „Geotopschutz und seine rechtlichen Grundlagen“ in Clausthal-Zellerfeld ab. Mit der Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft, der nunmehrigen Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, war ein periodisch erscheinendes Publikationsmedium für die

Tagungsbeiträge und auch für die Exkursionen gefunden worden.

In Folge wurden die Tagungsorte, aber auch die Tagungsthemen innerhalb Deutschlands gewechselt. So versucht man seither schwerpunktmäßig aktuelle Aspekte, vor allem der Popularisierung von Geo-Wissen, abzudecken. Exemplarisch seien folgende genannt: „Geotope – Lesbare Archive der Erdgeschichte“ (3. Tagung vom 2. bis 10. Oktober 1999 in Wiesbaden), „Geotopschutz im Ballungsraum“ (5. Tagung vom 16. bis 19. Mai 2001 in Krefeld), „Geowissenschaft und Öffentlichkeit“ (6. Tagung vom 10. bis 13. April 2002 in Viechtach), „Geotopschutz – Chancen zur nachhaltigen Entwicklung in Europa“ (8. Tagung vom 11. bis 15. Mai 2004 in Stralsund), „Geotope – Bausteine der Regionalentwicklung“ (10. Tagung vom 23. bis 26. Mai 2006 in Ulm).

Die 7. Internationale Jahrestagung der Fachsektion GEOTOP der Deutschen Geologischen Gesellschaft wurde gemeinsam mit der „Arbeitsgruppe Geotope des Geoforums der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften“ von 19. bis 24. Mai 2003 in Bad Ragaz in der Schweiz unter dem Tagungsmotto „Geotope – wie schützen / Geotope – wie nutzen“ abgehalten. Vom 11. bis 16. Juni 2007 findet nunmehr die 11. Tagung in Wien statt („Geotope – Dialog zwischen Stadt und Land“).



Abb. 3.
Das Projekt Gaia's Sterne (Geotope Austria's: Standorte geologisch relevanter Naturdenkmale) hatte die österreichweite Erfassung aller geologischen Naturdenkmale zum Ziel.

7. Fünfter Meilenstein: Geoparks als interdisziplinäre Herausforderung

Der Geopark Gerolstein/Vulkaneifel (FREY, 2003) gehört zusammen mit dem Reserve Geologique de Haute-Provence (F), dem Natural History Museum of Lesvos Petrified Forest (Island of Lesvos; GR) und dem Maestrazgo Cultural Park (E) zu den vier Geoparks, die im Juni 2000 in Lesvos (GR) das European Geoparks Network (EGN) gründeten. Entsprechend den Grundsätzen, die in der nachfolgenden Vereinbarung wiedergegeben sind, ist dieses Netzwerk bis 2007 auf 25 Geoparks gewachsen.

Parallel zur Einrichtung des Europäischen Geopark-Netzwerkes startete die UNESCO 1999 eine Initiative zur Realisierung eines eigenen Geopark-Programmes. Aus dieser Aktion heraus entwickelte sich das „UNESCO Global Network of National Geoparks“, das mittlerweile zahlreiche Mitglieder vor allem in Europa und China aufweisen kann. Aufgrund der augenscheinlich hierarchischen Gliederung der unterschiedlichen Geoparkinitiativen, aber auch der nicht reglementierten Verwendung des Begriffes „Geopark“, wurde in Deutschland die Frage nach einem Qualitätssiegel für Nationale Geoparks und einem Verfahren für seine Vergabe gestellt. Denn es war vereinbart, dass Nationale Geoparks nach Überprüfung und Anerkennung in Deutschland direkt in das globale Netzwerk der UNESCO aufgenommen werden sollten.

Eine Arbeitsgruppe von Vertretern vorwiegend der Staatlichen Geologischen Dienste erhielt im Jahr 2001 vom Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung den Auftrag, für Deutschland ein entsprechendes Zertifizierungsverfahren zu entwickeln. In der Folge entstanden die „Richtlinien Nationale Geoparks in Deutschland“, die zum 14. Oktober 2002 in Kraft gesetzt wurden (GÖLLNITZ et al., 2003). Mittlerweile wurden in Deutschland insgesamt neun Geoparks als Nationale Geoparks anerkannt, davon vier noch im „Jahr der Geowissenschaften 2002“, die auch direkt in das mittlerweile etablierte globale Netzwerk der UNESCO aufgenommen wurden.

In Österreich sind zwei Geoparks im Europäischen Netzwerk wie auch auf globaler Ebene vertreten. Dies ist zum einen der Kulturpark Kamptal, zum anderen seit 13. Februar 2004 der Naturpark Steirische Eisenwurz (Abb. 5). Was Nationale Geoparks betrifft, so sind diese in Österreich derzeit (noch) „kein“ Thema.

Von 24. bis 26. Juni 2006 fand in Karlsruhe ein vom Institut für Regionalwissenschaft der Universität Karlsruhe veranstalteter internationaler Workshop zur Geoparkforschung statt. Die Ergebnisse (VOGT & MEGERLE, 2006) umfassen unter anderem ein „Positionspapier zur Geopark- und Geotourismus-Forschung“. Hier werden sowohl „Allgemeine Punkte“ (Strategie, klare administrative Zuständigkeiten, wissenschaftlicher und fachlicher Know-how-Austausch auf internationaler Ebene), wie auch „Zentrale Forschungsthemen“ thematisiert. Die mehrsprachige Veröffentlichung

The Charta

The European Geoparks Network charta was officially accepted on June 5, 2000 in Lesvos island Greece by the signature of the convention by the four founder members. Every territory wishing to submit candidature to become a European Geopark is obligated to accept this charta and will sign it at the moment of the official nomination.

- ① A European Geopark is a territory which includes a particular geological heritage and a sustainable territorial development strategy supported by a European programme to promote development. It must have clearly defined boundaries and sufficient surface area for true territorial economic development. A European Geopark must comprise a certain number of geological sites of particular importance in terms of their scientific quality, rarity, aesthetic appeal or educational value. The majority of sites present on the territory of a European Geopark must be part of the geological heritage, but their interest may also be archaeological, ecological, historical or cultural.
- ② The sites in European Geopark must be linked in a network and benefit from protection and management measures. No destruction or sale of geological objects from a European Geopark may be tolerated. The European Geopark must be managed by a clearly defined structure able to enforce protection, enhancement and sustainable development policies within its territory.
- ③ A European Geopark has an active role in the economic development of its territory through enhancement of a general image linked to the geological heritage and the development of Geotourism. A European Geopark has direct impact on the territory by influencing its inhabitants' living conditions and environment. The objective is to enable the inhabitants to reappropriate the values of the territory's heritage and actively participate in the territory's cultural revitalization as a whole.
- ④ A European Geopark develops, experiments and enhances methods for preserving the geological heritage.
- ⑤ A European Geopark has also to support education on the environment, training and development of scientific research in the various disciplines of the Earth Sciences, enhancement of the natural environment and sustainable development policies.
- ⑥ A European Geopark must work within the European Geopark Network to further develop (?) the network's construction and cohesion. It must work with local enterprises to promote and support the creation of new by-products linked with the geological heritage in a spirit of complementarity with the other European Geoparks Network members.

www.europeangeoparks.org

Abb. 5.

Die Steirische Landeshauptfrau Waltraud KLASNIC präsentiert am 13. Februar 2004 jene Urkunde, die den Geopark Naturpark Steirische Eisenwurz als Mitglied im „Global Network of Geoparks“ der UNESCO ausweist.

(deutsch, englisch, französisch, spanisch, portugiesisch, russisch, chinesisch, indonesisch) dieses Positionspapiers bildet eine wichtige Grundlage für die internationale Verbreitung der darin festgehaltenen Gedanken.

8. Sechster Meilenstein: Die schönsten Geotope

Im Jahr 2004 rief die Akademie der Geowissenschaften zu Hannover zu einem öffentlichen Wettbewerb „Bedeutendste Geotope in Deutschland“ auf. Ziel dieses Wettbewerbes war die Erfassung und Ausweisung der fünfzig bedeutendsten Geotope in Deutschland. Diese Objekte sollten sich im internationalen Vergleich durch

außergewöhnliche Bedeutung, Ausprägung und Anschaulichkeit auszeichnen.

Von 178 Einsendungen wählte eine fachwissenschaftlichen Jury im August 2005 insgesamt 77 Geotope und Geotoplandschaften aus, an die am 12. Mai 2006 in Hannover die Auszeichnung Nationaler Geotop® mit der Aushändigung einer Urkunde der Akademie und dem Logo „planeterde® – Welt der Geowissenschaften“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) vergeben wurde. Einige der prämierten Geotope waren nach Ansicht der Jury so bedeutend, dass sie sich für die Aufnahme in die Welterbeliste der UNESCO anbieten (QUADE & LOOK, 2007).

Ergänzt wurden die Auszeichnungen durch die gleichzeitige Herausgabe des populärwissenschaftlichen Begleitbuches, das bereits nach wenigen Monaten vergriffen war (QUADE & LOOK, 2007). Das außerordentliche Interesse an einer leicht verständlichen Präsentation von typischen und wichtigen Dokumenten der Erdgeschichte in Deutschland rechtfertigt daher bereits nach so kurzer Zeit eine Überarbeitung und die Herausgabe einer 2. Auflage (Abb. 6).

Die in diesem Buch vorgestellte Auswahl von Nationalen Geotopen zeigt eine bunte Vielfalt von wichtigen Gesteinsvorkommen und cha-

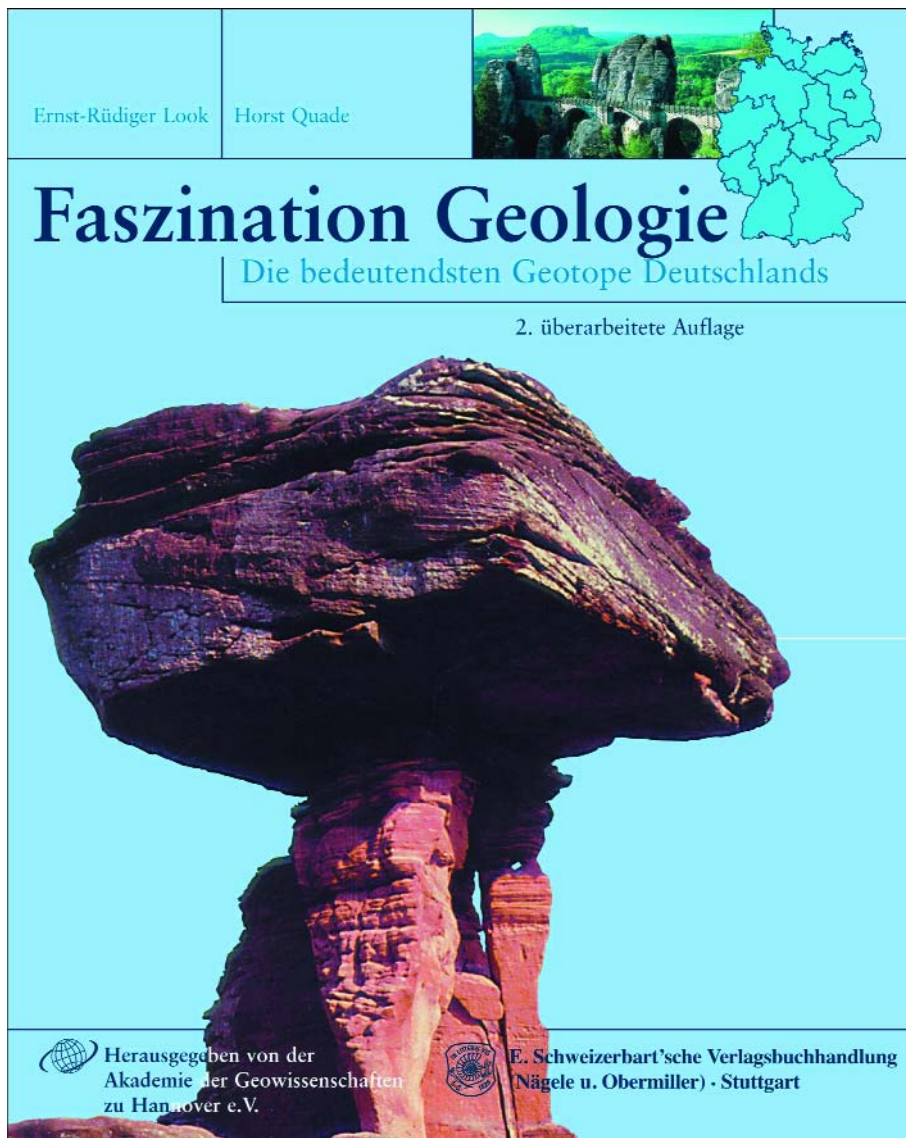


Abb. 6.

Geotope lassen sich auch gut verkaufen. „Die bedeutendsten Geotope Deutschlands“ waren binnen weniger Monate ausverkauft, sodass 2007 bereits die zweite Auflage notwendig wurde.

rakteristischen Landschaftsformen, die Zeugnis geben von der wechselvollen Erdgeschichte Deutschlands. Längst konnten nicht alle Regionen und geologisch bedeutsamen Ereignisse gleichgewichtig berücksichtigt werden. Bei der Vielzahl von Vorschlägen mussten strenge fachliche, aber auch logistische Kriterien angelegt werden. So war sicherzustellen, dass nur solche Objekte ausgewählt werden, die einem breiten Publikum zugänglich sind, fachgerecht gepflegt und in angemessener Weise vor Ort erklärt werden. Von vornherein sollten sensible Fundstellen von Fossilien und Mineralien oder wissenschaftlich wertvolle Typlokalitäten unberücksichtigt bleiben, um sie auf diese Weise in besonderem Maße zu schützen. Ebenso mussten geologische und geomorphologische Objekte ausgenommen werden, die touristisch schwer zugänglich sind oder sich dem Betrachter nur nach eingehender Erläuterung vor Ort erschließen.

In diesem durchwegs farbig gestalteten Buch sind die Geotope nicht nach fachlichen hierarchischen Kriterien, sondern wie in einem Reiseführer nach den Bundesländern von Norden nach Süden allgemein verständlich beschrieben. Nach einem kurzen Abriss der Geologie von Deutschland werden sämtliche ausgewählten Objekte auf Doppelseiten vorgestellt. Ausdrucksstarke, großformatige Bilder werden ergänzt durch Detailaufnahmen, Graphiken und kurze, leicht verständliche Texte. Lagepläne oder wissenschaftliche Beschreibungen bzw. Abhandlungen sind über die an den Kapitelenden aufgeführten Internetadressen und Literaturhinweise zu finden.

Diese Initiative fiel vor allem in den Bundesländern (OBST, 2004) auf breites Interesse und machte gleichzeitig ein Vorhaben weit über die Landesgrenzen hinaus bekannt, das der Freistaat Bayern mit seiner Aktion „Bayerns schönste Geotope“ (BRANDT & LAGALLY, 2002, 2004; BRANDT et al., 2002) bereits im Jahr 2002 gestartet hatte. Denn nicht nur bei Geowissenschaftlern, sondern auch bei Touristikmanagern hatte die Erkenntnis Raum gewonnen, dass geologische Besonderheiten nicht nur für heimatkundlich orientierte Bürger, sondern auch für an Geologie und Erdgeschichte interessierte Touristen die Attraktivität einer Region erhöhen. Damit kann der Palette von möglichen Freizeitaktivitäten ein bislang wenig bekannter, neuer und gleichzeitig umweltschonender Aspekt hinzugefügt werden. Er erfordert weder große Investitionen, noch zieht er landschaftsverbrauchende oder -beeinträchtigende Baumaßnahmen nach sich.

Leider sind die Bedeutung von Geotopen sowie Problematik und Zielsetzung ihres Schutzes in der Öffentlichkeit bisher nur unzureichend bekannt. Selbst die ortsansässige Bevölkerung kennt oft die bedeutendsten Geotope der näheren Umgebung nicht. Wesentliche Voraussetzung für einen zukünftig noch effektiveren Schutz der wichtigsten Dokumente der Erdgeschichte ist jedoch ein breites Interesse für das geologische Naturerbe.

Um dieses Interesse landesweit bei einer möglichst breiten Bevölkerungsschicht zu fördern, startete der bayerische Umweltminister am 11. April 2002 mit der Enthüllung der ersten Schautafel (Abb. 7) am Geotop „Großer Pfahl bei Viechtach“ offiziell das Projekt „Bayerns schönste Geotope“. Während seiner Laufzeit in den nächsten Jahren sollen 100 wichtige Geotope in Bayern für die Öffentlichkeit aufbereitet werden. Informationstafeln vor Ort und Faltblätter erläutern die geologische Eigenart der ausgewählten Objekte. Sie sollen Aufgaben und Ziele des modernen Geotopschutzes auf möglichst verständliche und anschauliche Weise vermitteln. Damit wird auch eine Förderung des Heimatbewusstseins und des naturnahen „sanften“ Tourismus, die eng mit attraktiven Geotopen verbunden sind, bezweckt. Denn jeder mit dem Gütesiegel „Bayerns schönste Geotope“ ausgezeichnete Geotopstandort erhöht auch die Attraktivität seiner jeweiligen Region und fördert damit den Geo-Tourismus, der Lust auf Natur weckt und Geologie hautnah erleben lässt.

Mit diesem Projekt, in dem bislang insgesamt 52 Geotope in allen bayerischen Regierungsbezirken (LAGALLY, 2007) ausgezeichnet wurden, ist ein wichtiger Schritt zur Wertschätzung und zur Erhaltung unseres Naturerbes getan: ganz im Sinne eines kooperativen Naturschutzes, d.h. freiwillig und zu beiderseitigem Nutzen, in Zusammenarbeit mit Kommunen und Geotop-Paten.

9. Siebenter Meilenstein: Exkursionsführer für alle

Mit der 10. Internationalen Jahrestagung der Fachsektion GeoTop in Ulm erschien ein Exkursionsführer in der eingeführten Reihe „Wanderungen in die Erdgeschichte“. Thema von Band Nr. 18 (Abb. 8) war die „Schwäbische Alb“ (ROSENDAHL et al., 2006). Mit Band 19 (KRÜGER, 2006) folgte der Geopark Braunschweiger Land. Band 22 (HOFMANN, 2007) erscheint anlässlich der 11. Tagung in Wien und hat die Bundesländer „Wien, Niederösterreich“ und Burgenland zum Inhalt. Damit wird ein wichtiger Schritt der Öffnung in Richtung einer breiten Öffentlichkeit gemacht, denn der Exkursionsführer ist nicht nur für einen kleinen Kreis der Fachöffentlichkeit bestimmt. Vielmehr erreicht er, bedingt durch den professionellen Vertrieb, genau jene breite Öffentlichkeit, die es für die Geowissenschaften zu gewinnen gilt. Es bleibt zu hoffen, dass auch bei allen nachfolgenden Jahrestagungen ebensolche



Abb. 7.
Der Startschuss zur Aktion „Bayerns schönste Geotope“ erfolgte durch den Bayerischen Umweltminister Dr. Werner SCHNAPPAUF am 11. April 2002 mit der Enthüllung der ersten Schautafel am Geotop „Großer Pfahl bei Viechtach“.

Abb. 7.

Mit der 10. Internationalen Jahrestagung der Fachsektion GeoTop 2006 in Ulm erschien ein Exkursionsführer in der eingeführten Reihe „Wanderungen in die Erdgeschichte“.

Exkursionsführer in der anspruchsvollen Ausstattung erscheinen werden.

Alleine die Intention obiger Exkursionsführer mit dem Ziel der Darstellung einer großen Region bzw. ganzer Bundesländer zeigt, dass sich Geotope ideal eignen in einer Art Vorreiterposition die ganze Breite der Erdwissenschaften zu vermitteln. Geotope als Schlüsselstellen der Erdgeschichte haben das Potenzial, vorausgesetzt es wird in professioneller Weise genutzt, viele erdwissenschaftliche Aspekte regional darzustellen. Freilich gilt es hier nicht nur, die einzelnen Punkte (Geotope) als isolierte Besonderheiten zu beschreiben, sondern jede Art von Querverbindungen aufzugreifen. Dabei ist nicht nur an die Vernetzung der Geotope selbst auf wissenschaftliche Art zu denken. Vielmehr bilden sie gleichsam Ankerpunkte zur Architektur, zur Volkskunde, Kunstgeschichte, Archäologie bis hin zu Wasserversorgung, Weinbau (HEINRICH et al., 2004) u.s.w. Schon der Reihentitel „Wanderungen in die Erdgeschichte“ erschließt mit Wanderern und Naturliebhabern eine neue Zielgruppe.

10. Zukunftsvision: Geotope als Chance für sämtliche Erdwissenschaften

Um Geo-Wissen nicht nur in Fachkreisen zu erörtern, sondern in die breite Öffentlichkeit zu befördern, ist es wichtig, dass Fachleute, die sich mit Geotopen befassen, als Multiplikatoren auch innerhalb ihrer eigenen Kollegenschaft Anerkennung erfahren. Geotope bzw. Geotopforschung besitzt nicht mehr oder weniger Wert als sprödetektonische Analysen, geochronologische Forschungen mit der Mikrosonde an Zirkonkristallen oder die Erhebung von Kiesvorräten für eine Region.

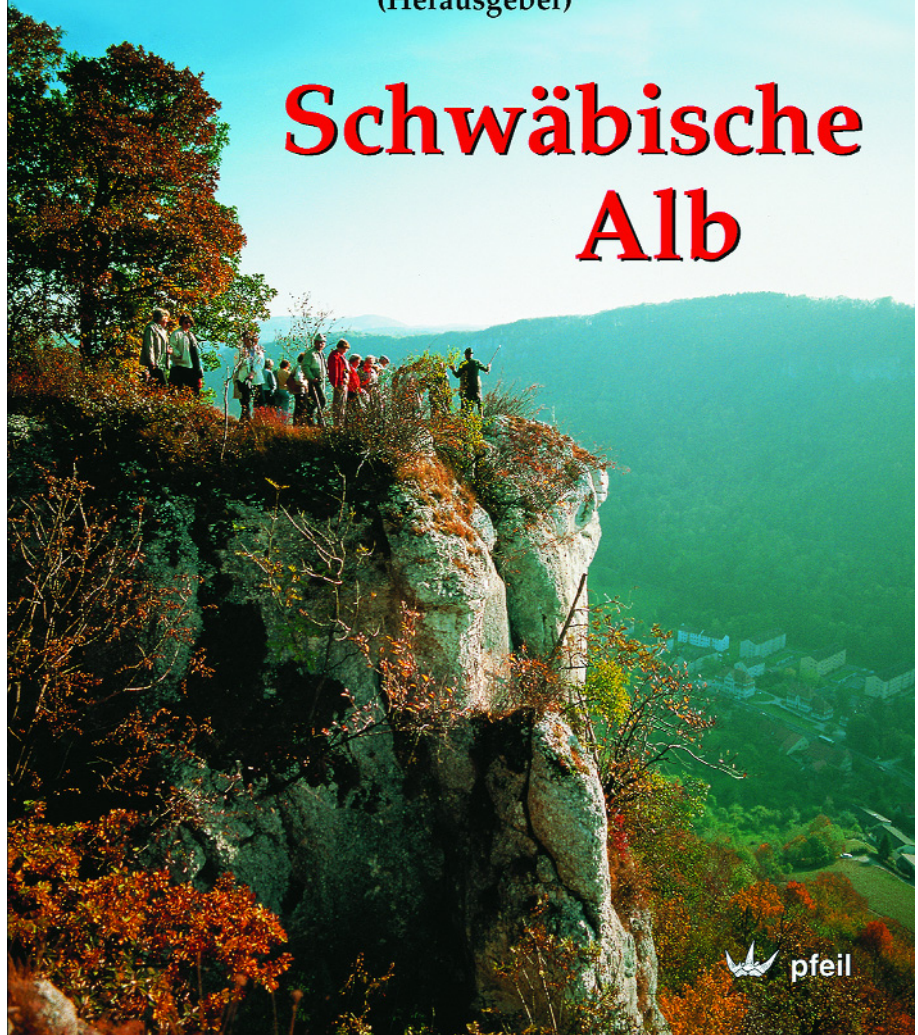
Geotopforschung wird leider vielfach immer noch belächelt und als „seichte“ Disziplin abgetan. In der Tat handelt es sich um eine echte Querschnittsaufgabe mit einer beinahe unbegrenzten Anzahl von Anknüpfungspunkten zu diversen benachbarten Disziplinen aus allen Bereichen (nicht „nur“ Naturwissenschaften).

Gerade diese multidisziplinären, vielfach nicht vordergründig geowissenschaftlichen Zugänge sind jene Wege,

Wanderungen in die Erdgeschichte (18)

WILFRIED ROSENDAHL, BALDUR JUNKER,
ANDREAS MEGERLE & JOACHIM VOGT
(Herausgeber)

Schwäbische Alb



die über Geotope zu geologischem Grundwissen und damit zum Verständnis der komplexen Zusammenhänge (z.B. Klimadiskussion) der Erde führen können bzw. sollten. Wichtig in diesem Zusammenhang ist die dabei notwendige hohe Qualität auf allen Ebenen. Einer der Punkte etwa ist die hochwertige Ausstattung (z.B. erstklassige Bildqualität) der Printmedien (z.B. Exkursionsführer), denn bei Menschen, die a priori kein ausgeprägtes Interesse an Geotopen haben, bildet der ästhetische Zugang den ersten Ansatzpunkt (SCHÖNLAUB & HOFMANN, 2005).

Wie sehr Geologie fesseln kann, beweisen unter anderem die faszinierenden (Flug-)Aufnahmen von Yann ARTHUS-BERTRAND („Die Erde von oben“). Freilich darf das dadurch geweckte Interesse an den Geowissenschaften nicht mit einer wissenschaftlichen Textflut erschlagen werden. Hier gilt, wie in vielen Bereichen: „Weniger ist mehr!“

So bleibt zu hoffen, dass die Chance genutzt wird, über die Beschäftigung mit Geotopen geowissenschaftliche Sachverhalte der breiten Öffentlichkeit näher zu bringen. An Geotopen lässt sich vieles leicht und anschaulich in der Natur vermitteln. Und gleichzeitig wird die Öffentlichkeit für

den Erhalt der unwiederbringlichen Dokumente der Geschichte unseres Planeten Erde sensibilisiert. Genau diese Chancen gilt es zu erkennen und zu wahren.

Die oben angeführten Meilensteine weisen zweifelsfrei in diese Richtung. Was jedoch auch seitens der Geotop- und Geotourismusforschung zu fordern ist, lässt sich wie folgt auf den Punkt bringen: „Mut zu unkonventionellen Ideen und ein striktes Bekenntnis zu bester Qualität in der Ausführung und Vermittlung“. Nur so können Geotope als eine der Speerspitzen für die Geowissenschaften auch mithelfen, den Erfolg und damit auch die Anerkennung der Geowissenschaften in der Gesellschaft nachhaltig zu sichern.

Literatur

- AD-HOC-ARBEITSGRUPPE GEOTOPSCHUTZ (1996): Geotopschutz in Deutschland – Leitfaden der Geologischen Dienste der Länder. – Angew. Landschaftsökologie, **9**, 105 S., Bonn (Bundesamt f. Naturschutz).
- BRANDT, S., EICHORN, R., GLASER, S. & LAGALLY, U. (2002): „Bayerns 100 schönste Geotope“ – ein Beitrag Bayerns zum sanften Geo-Tourismus. – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **29**, 66–70, 34 Abb., 1 Tab., Hannover.
- BRANDT, S. & LAGALLY, U. (2002): Geotopschutz in Bayern – alles unter Dach und Fach? – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **29**, 131–135, 4 Abb., Hannover.
- BRANDT, S. & LAGALLY, U. (2004): „Bayerns Schönste Geotope“ – Symbiose von Ökonomie und Ökologie. – Schriftenreihe Dt. Ges. Geowiss., **36**, 88–90, 1 Abb., Hannover.
- EICHORN, R., GLASER, S., LAGALLY, U. & ROHRMÜLLER, J. (1999): Geotope in Oberfranken. – Erdw. Beitr. Naturschutz, **2**, 176 S., München.
- FÖRSTER, D. & FRANZ, C. [Red.] (1993): Geotopschutz. – Naturschutzzentrum Wasserschloß Mitwitz – Materialien I, 200 S., Mitwitz.
- FREY, M.-L. (2003): Vulkaneifel European Geopark langjährige geotouristische Erfahrungen. – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **25**, 61–67, 7 Abb., Hannover.
- GLASER, S., LAGALLY, U., SCHENK, P., EICHORN, R. & BRANDT, S. (2001): Geotope in Oberfranken. – Erdw. Beitr. Naturschutz, **3**, 127 S., München.
- GÖLLNITZ, D., GOTH, K., GRANITZKI, K., JUNKER, B., LAGALLY, U., LOOK, E.-R., MATTIG, U., PUSTAL, I., RÖHLING, H.-G., THOMAE, M. & WREDE, V. (2003): BUND-LÄNDER-AUSSCHUSS BODENFORSCHUNG, Richtlinien Nationale GeoParks in Deutschland (6./7. März 2003). – In: MATTIG, U., LOOK, E.-R. & RÖHLING, H.-G. (Hrsg.): Richtlinien Nationale GeoParks in Deutschland, Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **30**, 7–34, Hannover.
- GRUBE, F. & ROSS, P. (1982): Schutz geologischer Naturdenkmale. – Die Heimat. Zeitschrift f. Natur- u. Landeskunde v. Schleswig-Holstein u. Hamburg, **89**, 2/3, 38–48, Neumünster.
- HEINRICH, M., HOFMANN, T. & ROETZEL, R. (2004): Geologie & Weinviertel. – 36 S., ill., Wien (Geol. B.-A.).
- HIEKEL, W. (1997): Biotopschutz/Geotopschutz – gegensätzliche Naturschutzrichtungen. – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **5**, 77–79, Hannover.
- HOFMANN, T. (1998): Nature is more than GEO(topes) and BIO(topes) – some holistic considerations. – Proceedings, PRO-GEO '97 (Tallinn-Lahema National Park, Estonia, June, 2–4, 1997), 15–17, Tallinn.
- HOFMANN, T. (2000): GAIA's Sterne: Ausflüge in die geologische Vergangenheit Österreichs. – Grüne Reihe, BMUJF, **12**, 244 S., ill., 1 Tab., Anh., Graz (Austria-Medien-Service-Verlag).
- HOFMANN, T. (2003): Geotope in Niederösterreich – Schlüsselstellen der Erdgeschichte. – 96 Seiten., ill., 5 geol.-tekt. Ktn., 1 geol. Zeitafel, St. Pölten (Amt der NÖ. Landesreg.).
- HOFMANN, T. (Hrsg.; 2007): Wien, Niederösterreich, Burgenland. – Wanderungen in die Erdgeschichte, Bd. **22**, München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil).
- JORDAN, P., HEINZ, R., HEIZMANN, P., HIPPE, R. & IMPER, D. (Hrsg.; 2003): Geotope – wie schützen / Geotope – wie nutzen. – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **31**, 145 S., Hannover.
- KREUTZER, L.H. (1995): „GAIA's STERNE“ – ein Projekt für Österreich. – Ber. Geol. B.-A., **32**, 40–45, 6 Abb., Wien.
- KREUTZER, L.H., PEREZ POSTIGO, V. & WIEDENBEIN, F.W. (1994): Geotopschutz: Eine neue Aufgabe der Erdwissenschaften. – In: MATSCHULLAT, J. & MÜLLER, G. (Hrsg.): Geowissenschaften & Umwelt, 245–252, Berlin (Springer-Verlag).
- KRÜGER, F.J. (Red.; 2006): Braunschweiger Land. – Wanderungen in die Erdgeschichte, Bd. **22**, 192 S., München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil).
- LAGALLY, U. (2007): Es begann an der Donau – 166 Jahre Geotopschutz in Bayern. – Jb. Geol. B.-A., **147**/1+2, 87–94, 11 Abb., Wien.
- LAGALLY, U., GLASER, S. & EICHORN, R. (2000): Der digitale Geotopkataster Bayern des Bayerischen Geologischen Landesamtes – fachliche Grundlage zur Erhaltung bedeutsamer Dokumente der Erdgeschichte. – Geol. Bavarica, **105**, 265–283, München (Bayer. Geolog. Landesamt).
- LAGALLY, U., KUBE, W. & FRANK, H. (1993): Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte in Oberbayern. – Erdw. Beitr. Naturschutz, **188** S., München.
- LOOK, E.-R. (1997): Begrüßung und Eröffnung der 1. Internationalen Jahrestagung „Geotopschutz und seine rechtlichen Grundlagen“. – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **5**, 2–4, Hannover.
- LOOK, E.-R. & JUNKER, B. (2003): „Tag des Geotops“ – Präsentation geologischer Sehenswürdigkeiten. – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **25**, 24–30, 8 Abb., Hannover.
- MEGERLE, A. & PAULS, K. (2002): „Geo-Guides“ oder „Landschaftsguides? – Erfahrungen aus Landschaftsführerausbildungen in Baden-Württemberg. – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **29**, 12–21, 8 Abb., Hannover.
- MEIBURG, P. (1979): Geologische Naturdenkmale in Hessen. – Naturschutz u. Landschaftspflege in Hessen 1977/78, Wiesbaden.
- OBST, K. (2004): Die schönsten Geotope von Schonen und Bornholm. – Schriftenreihe Dt. Ges. Geowiss., **36**, 63–80, 9 Abb., Hannover.
- POTT, R. (1996): Biotoptypen: Schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. – Stuttgart (Ulmer Verlag).
- QUADE, H. & LOOK, E.-R. (2007): Vorwort zur 2. Auflage. – In: LOOK, E.-R. & QUADE, H. (Hrsg.): Faszination Geologie – Die bedeutendsten Geotope Deutschlands. – 2. Auflage, 179 S., Stuttgart (Schweizerbart).
- ROSENDAHL, W., JUNKER, B., MEGERLE, A. & VOGT, J. (Hrsg.; 2006): Schwäbische Alb. – Wanderungen in die Erdgeschichte, Bd. **18**, 160 S., München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil).
- ROSENDAHL, W. & DÖPPES, D. (2007): Höhlenkundliche museale Präsentationen in Deutschland und Österreich – Ein wichtiger Beitrag zum Geotopschutz und zur Umweltbildung. – Abh. Geol. B.-A., **60**, 173–182, Wien.
- SCHÖNLAUB, H.-P. & HOFMANN, T. (2005): Die Entdeckung der Landschaft / Discovering the Landscape. – Geol. B.-A., **112** S., ill., Wien.
- SCHÖTTLE, M. (1984): Geologische Naturdenkmale im Regierungsbezirk Karlsruhe. – Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ., **38**, 1–171, Karlsruhe (Landesanst. f. Umweltschutz).
- SPEIER, M. & POTT, R. (1997): Schützenswerte Biotoptypen in aufgelassenen Bodenabbaustellen. – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **5**, 67–77, 8 Abb. 1 Tab., Hannover.
- STEINMETZ, M. (1997): Zum Konfliktbereich Geotopschutz/Naturschutz – Ein Beitrag zur Versachlichung der Diskussion. – Schriftenreihe Dt. Geol. Ges., **5**, 80–83, 1 Tab., Hannover.
- UPPENBRINK, M. & KÜRSTEN, M. (1996): Vorwort. – In: AD-HOC-ARBEITSGRUPPE GEOTOPSCHUTZ (1996): Geotopschutz in Deutschland – Leitfaden der Geologischen Dienste der Länder, Angewandte Landschaftsökologie, **9**, 105 S., Bonn (Bundesamt f. Naturschutz).
- VOGT, J. & MEGERLE, A. (2006): Geopark- und Geotourismusforschung – Ergebnisse des internationalen Workshops in Karlsruhe 2006. – Regionalwiss. Forsch., **31**, Karlsruhe (Regionalwiss. Fachverlag).
- WIEDENBEIN, F.W. (1992): Gründung einer deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft Geotopschutz in Mitwitz/Oberfranken. – Geol. Bl. NO-Bayern, **42**, 147–152, Erlangen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt in Wien](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Hofmann Thomas, Lagally Ulrich

Artikel/Article: [Geotope "Gestern - Heute - Morgen" - Meilensteine einer \(fast\) jungen Disziplin 7-17](#)