

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 116 (1998)
Heft: 25

Artikel: Geotopinventar für den Kanton Thurgau
Autor: Naef, Heinrich / Hipp, Raimund
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-79526>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ist der Unterkonstruktionsbeton im Gefälle ausgebildet und auf den Bitumendichtungsbahnen eine Sickermatte aufgelegt. Zur Hohlraum-Bedämpfung zwischen den Schwingprofilen und der Gleisplatte dient eine silikonisierte Steinwollplatte. Die Entwässerung des gesamten Haltestellenbereichs findet zwischen den beiden Gleisplatten in einer mit PVC-Dichtungsbahn ausgeklebten Mittelrinne statt.

Bauliche Ausführung

Die starken Abhängigkeiten des Gleisbaus vom Fortschritt des übrigen Hochbaus erforderten eine abschnittsweise bauliche Ausführung (Bild 3). Aufgrund des für Baustellenverhältnisse komplizierten Systems wurde vom Baumeister eine erhöhte Ausführungssorgfalt gefordert (Bild 9). Durch Verschmutzungen unter den Gleisplatten entstehen sofort Schallbrücken, die bei Nichtbeseitigung die Wirksamkeit des gesamten Systems in Frage stellen. Um den Hohlraum unter der Gleisplatte nach dem Betonieren auf allfällig gebrochene Faserzementplatten oder Verschmutzungen kontrollieren zu können, wurden die Steinwollplatten erst nachträglich einge-

schen. Zur Sicherung der notwendig hohen Bauwerksqualität wurde ein detaillierter Kontrollplan erstellt und verfolgt, der Ausführungsgenauigkeiten sowie Kontroll- und Ausführungsverantwortliche bezeichnet. Damit wurden sowohl der vorgegebene Terminplan als auch die hohen schalltechnischen Anforderungen eingehalten (Bild 10).

Zusammenfassung

Die Überbauung «Arlesheim Zentrum» besitzt zur Erschütterungs- und Körperschallminderung ein Masse-Feder-System. Bei den vorhandenen niederfrequenten Decken stellt die Streifenlagerung mit Gummi-Schwingprofilen aus heutiger Sicht technisch die beste Lösung dar. Obwohl der Einsatz einer vollflächigen Lagerung im Vergleich zur Streifenlagerung praktisch kostenneutral war, wäre damit die beim vorliegenden Projekt erforderliche dynamische Systemeigenfrequenz von 8 Hz nicht erreicht worden.

Zur Sicherung einer hohen Ausführungsqualität und der schalltechnischen Anforderungen bewährte sich ein Kontrollplan, dessen Ansprüche auf der Baustelle ständig überprüft wurde.

Literatur

[1]

Bachmann H., Amann W.: Schwingungsprobleme bei Bauwerken - Durch Menschen und Maschinen induzierte Schwingungen. Internationale Vereinigung für Brückenbau und Hochbau (IVBH) ETH Hönggerberg, Zürich, 1987

[2]

Cremer L., Heckl M.: Körperschall. Springer-Verlag, Berlin, 1996

[3]

Eisenmann J., Deischl F.: Schutz gegen Erschütterungen und Sekundäräluftschall bei Bahnen in Tunnellage. Eisenbahningenieur 45(3): 152-158, 1994

[4]

Stüssi U.W., Rutishauser G., Haldimann W.: Schwimmende Strassen- und Gleisplatten. Bauingenieur 61(3): 107-116, 1986

Adresse der Verfasser:

Roger Reinauer, dipl. Bauing. ETH SIA, Dr. sc. techn., (bis 30.09.97 bei Rapp AG, seither Gewässerschutzaamt Basel-Stadt) und Edi Döbeli, dipl. Bauing. HTL SIA NDSE, Rapp AG Ingenieure und Planer, Hochstrasse 100, 4018 Basel

Dank

Wir möchten der Firma Huber + Suhner AG, Pfäffikon ZH, für die wertvollen Hinweise und die Unterstützung im Zusammenhang mit den Gummi-Schwingprofilen bestens danken.

Heinrich Naef und Raimund Hipp, Frauenfeld

Geotopinventar für den Kanton Thurgau

Im Rahmen gesamtschweizerischer Bestrebungen zum Schutz geowissenschaftlich wertvoller Objekte wurde vor kurzem ein Geotopinventar für den Kanton Thurgau fertiggestellt. Es umfasst 141 Standorte, welche die verschiedenen Aspekte der Erd- und Landschaftsgeschichte des Thurgaus sowie auch deren Nutzung durch den Menschen in exemplarischer Weise dokumentieren. Dieses Geotopinventar soll analog zum Bereich Naturschutz (Biotope) in den kantonalen Richtplan aufgenommen und so raumplanerisch wirksam umgesetzt werden.

Die Geosphäre als Gesamtheit des nicht belebten Untergrunds ist neben der Bio- und der Hydrosphäre das eigentliche, ma-

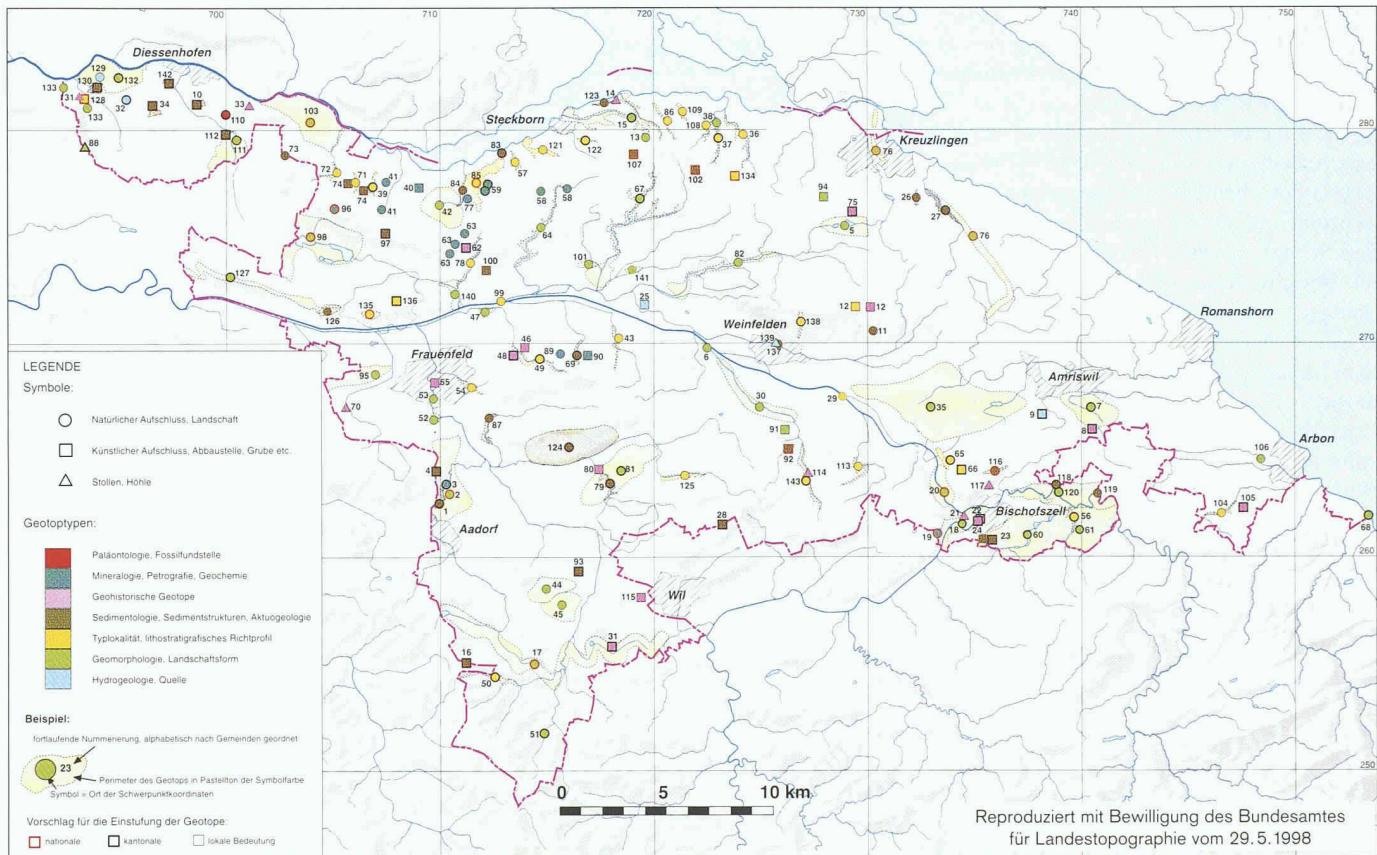
terielle Substrat all unserer Tätigkeiten. Vor allem die Bauwirtschaft beschäftigt sich seit Beginn unserer Zivilisation mit der Nutzung verschiedenster Fest- und Lockergesteine. Der Ingenieur ist bestrebt, durch die Kenntnis der Materialeigenschaften deren Einsatz zu optimieren und die Tücken des Gesteins beim Bau - besonders im Zusammenhang mit dem Grundwasser - durch aufwendige Berechnungen und Prognosen abzuschätzen.

Dabei tritt der Geologe als Vermittler auf, indem er die Grunddaten liefert, sei es für die Berechnungen des Erdbauingenieurs oder für die Abgrenzung ökonomisch interessanter Vorkommen von mineralischen Rohstoffen. Der Geologe stützt seine Analysen und Prognosen nicht allein auf die im Feld beobachteten Phänomene ab, sondern bezieht auch die Genese der Gesteine und Strukturen in seine

Überlegungen mit ein. Ein zentrales Anliegen des Geotopschutzes ist es nun, dieses wichtige Arbeitsinstrument des Geologen, nämlich die Kenntnis der Entstehungsgeschichte des Gesteinsuntergrunds und der heutigen Landschaft, ins Bewusstsein weiterer Kreise zu bringen, das dafür notwendige Anschauungsmaterial aufzuarbeiten und in geeigneter Form für die Nachwelt zu erhalten. Ähnlich wie der Natur- bzw. Biotopschutz seit längerem einen integralen Teil der Raumplanung darstellt und heute sowohl in der Zonenplanung wie auch in vielen Bauprojekten entsprechend berücksichtigt wird, soll in Zukunft vermehrt auch auf die zahlreichen Zeugen der Erdgeschichte geachtet werden.

Geotopschutz in der Schweiz

Unter dem übergeordneten Begriff Landschaftsschutz sind heute schon zahlreiche Gebiete einer nachhaltigen Veränderung durch anthropogene Nutzung entzogen. Letztlich sind die prägenden, als schutz-



1
Übersichtskarte der erfassten Geotop-Standorte im Kt. Thurgau. Auffällig ist das Vorherrschen der geomorphologischen Geotope, d.h. der schützenswerten Landschaftselemente

würdig erachteten Eigenarten dieser Landschaften auf die im Laufe der Erdgeschichte wirksam gewesenen geologischen Kräfte zurückzuführen, was Geotopschutz als wichtigen Teil des Landschaftsschutzes erscheinen lässt.

Erste Bemühungen für einen aktiven Schutz geologischer Naturdenkmäler reichen bis in die Gründerjahre der modernen Geologie zurück. So wurden seit Mitte des letzten Jahrhunderts unter der Ägide der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft die noch nicht zerstörten Erratiker systematisch inventarisiert und vielerorts auch geschützt. Im Gefolge dieser Findlingsbegeisterung und der einsetzenden systematischen Erforschung der Alpengeologie beschäftigten sich neben den wenigen ausgebildeten Geologen zahlreiche Naturliebhaber - Lehrer, Bau- und Forstingenieure, Geometer usw. - mit den Schönheiten und Rätseln der Erd- und Landschaftsgeschichte. In den Berichtebänden der kantonalen Naturforschenden Gesellschaften findet man etwa zwischen 1880 und 1920 ungewohnt viele erdwissenschaftliche Beiträge mit teilweise wunderlichen Interpretationen, aber auch manche heute noch lesenswerte Beschreibungen und vor allem wertvolle historische Darstellungen.

Die technische Revolution in diesem Jahrhundert brachte auch für die Geowissenschaften wichtige neue Untersuchungs- und Labormethoden, die zusammen mit der grossen Bautätigkeit ab den 50er Jahren eine wahre Flut neuer geologischer Daten und Erkenntnisse auslöste. Gerade im Mittelland, wo der Untergrund durch eine weitgehend geschlossene Vegetationsdecke und die Felsgesteine zudem von ausgedehnten Quartärablagerungen bedeckt sind, waren die zahlreichen Sondierungen (Baugrund und Grundwasser) sowie die Material-Abbaustellen (Steine und Erden) von entscheidender Bedeu-

tung für den heutigen Stand der Kenntnisse. Neben der Schaffung dieser künstlichen Aufschlüsse wurden aber auch viele natürliche Zeugen der Geologie- und Landschaftsgeschichte durch die zunehmende Zersiedlung beeinträchtigt oder zerstört.

Obwohl heute in der Schweiz auf kantonaler Ebene zum Teil Verordnungen zum Schutz geologischer und geomorphologischer Objekte in Kraft sind und deshalb auch da und dort entsprechende Grundlagenstudien existieren, besteht keine einheitliche, durch ein Bundesgesetz abgestützte Regelung. So hängt es meist von der In-

2
Anzahl und Bedeutung der erfassten Geototypen

Geototyp	Bedeutung				Total
	lokal	regional	national		
A Struktureogeologie - Tektonik	0	0	0		0
B Paläontologie - Fossilien	0	1	0		1
C Mineralogie - Petrografie	7	1	2		10
D Geohistorische Objekte	9	10	0		19
E Sedimentologie - Aktuogeologie	10	20	4		34
F Stratigrafie - Typolokalität	17	12	4		33
G Geomorphologie - Landschaft	20	15	6		41
H Hydrogeologie	3	2	0		5
Total	66	61	16		143

initiative einzelner - Kantonsgeologen, Museen, Gemeinden oder Privatpersonen - ab, ob ein gefährdetes schützenswertes Objekt überlebt oder nicht.

Um diesem Mangel abzuhelpfen, wurde eine Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz gegründet, die 1995 die allgemeine Zielrichtung und die Rahmenbedingungen für den Schutz erdwissenschaftlicher Objekte im Bericht «Geotope» formulierte (Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz 1995). Darin wird insbesondere festgestellt, dass der Geotopschutz keine Lobby besitzt und deshalb eine diesbezügliche Öffentlichkeitsarbeit sowie die Aufnahme klarer Bestimmungen in die Gesetzgebung von Bund und Kantonen dringend notwendig ist.

Dieses Anliegen wurde im Kanton Thurgau erkannt und daher im Zusammenhang mit der Überarbeitung des kantonalen Richtplans 1995/96 ebenfalls bearbeitet. Unter der Leitung und im Auftrag des Amts für Raumplanung konnte das nun vorliegende Inventar der erhaltenswerten geologischen Objekte und Landschaften, also der sogenannten Geotope, bis Ende 1997 abgeschlossen werden.

Im Kanton Thurgau sind es in erster Linie die geologisch jungen Zeugen der letzten Eiszeit, die ins Inventar aufgenommen wurden.

Vorgehen

Vor kurzem hat im Sinne der Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz ein Team der Universität Fribourg eine Datenbank für die Erfassung von Geotopen ausgearbeitet und den interessierten Kreisen zur Verfügung gestellt [1]. Diese diente zusammen mit der Arbeitsanleitung «Geotopschutz in Deutschland» [2] als Vorgabe für das vorliegende Geotop-Inventar des Kantons Thurgau.

Nach einem vorgängig erstellten Konzept sollte die Arbeit generell in vier Schritten abgewickelt werden:

- Systematische Erfassung aller in Frage kommenden Objekte (Inventar)
- Vergleich und Selektion der Objekte von lokaler, kantonaler und nationaler Bedeutung
- Begehung und Beschreibung der ausgewählten Standorte von kantonaler und nationaler Bedeutung (Datenbank und Dokumentation)
- Schlussbericht mit Übersichtskarte 1:50 000

Gleichzeitig erfolgte die Bekanntmachung des Vorhabens bei den Gemeinden und der Öffentlichkeit mit der Aufforderung, mögliche Geotope und geeignete Kontaktpersonen anzugeben. Anhand der Region Diessenhofen wurden die vorgesehenen Arbeitsschritte getestet und dann das wei-

Definitionen

Zwischen dem hier angestrebten Geotop- und dem bisher praktizierten Landschaftsschutz besteht ein fließender Übergang. Um diese Bereiche sinnvoll voneinander abzugrenzen und auch innerhalb der Geotope selbst eine brauchbare Gliederung der einzelnen Objekte zu erreichen, sind allgemein verständliche Definitionen notwendig. Im Bericht «Geotope» heißt es dazu:

«Geotope sind räumlich begrenzte Teile der Geosphäre von besonderer geologischer, geomorphologischer oder geoökologischer Bedeutung. Sie beinhalten wichtige Zeugen der Erdgeschichte und geben Einblick in die Entwicklung der Landschaft und des Klimas.

Geotope sind der Nachwelt zu erhalten. Sie sind vor Einflüssen zu bewahren, die ihre Substanz, Struktur, Form oder natürliche Weiterentwicklung beeinträchtigen.

Geotopschutzgebiete sind operative Bereiche, in denen bestimmte Vorschriften oder Massnahmen zur Erhaltung oder Pflege von Geotopen erlassen, angeordnet oder ergriffen werden sollen.

Geotopschutzgebiete sind, gestützt auf Geotopinventare, im Raumplanungsverfahren auszuscheiden und mit der nötigen Verbindlichkeit festzulegen.

Die Aufnahme von Geotopschutzgebieten in geltende Raumplanungsinstrumente wie Richt- und Nutzungspläne, Schutzverordnungen usw. dokumentiert, dass neben den rein wissenschaftlichen auch ein breiter abgestütztes öffentliches Interesse an der Geotoperhaltung besteht.»

Die zu schützenden, erdwissenschaftlich wertvollen Objekte und Teile der Landschaft können von ihrer Entstehung sowie ihrem Charakter her in drei Gruppen aufgeteilt werden:

■ Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie deren Lagerungsverhältnisse und Strukturen, wobei zu unterscheiden ist zwischen

- a) durch natürliche Prozesse entstanden (Hanganrisse, Felswände, Prallhänge, Bachprofile usw.) und
- b) von Menschen geschaffene, anthropogene Aufschlüsse (Steinbrüche, Bergwerke, Sand-, Ton- und Kiesgruben, Strasseneinschnitte usw.)

■ durch natürliche Vorgänge entstandene Formen an der Erdoberfläche (Verwitterung - Erosion - Abtragung)

■ natürliche Quellen und Wasserfassungsanlagen. Im weiteren unterscheidet man zwischen aktiven Geotopen, wo die entscheidenden geologischen Prozesse heute im Gang sind, und passiven Geotopen, die eine statische Momentaufnahme der Erdgeschichte verkörpern, sich also innerhalb unseres Planungshorizonts nicht wesentlich verändern werden.

Nach einem Vorschlag der Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz [1] sind acht, von ihrer wissenschaftlich-pädagogischen Aussage her materiell verschiedene Geototypen zu unterscheiden:

- A Lagerungsverhältnisse, Deformationsstrukturen, Tektonik
- B Paläontologie, Fossilfundstelle
- C Mineralogie, Petrografie, Geochemie
- D Historischer Bergbau
- E Sedimentologie, Sedimentstrukturen, Aktuogeologie
- F Stratigrafie, Typlokalität, lithostratigrafisches Richtprofil
- G Geomorphologie, Landschaftsform
- H Hydrogeologie, Quelle

tere Vorgehen definitiv festgelegt. Dabei wurde klar, dass für viele Objekte eine gemeinsame Begehung notwendig ist, um die wesentlichen Aspekte zu diskutieren und die Bedeutung des Geotops einschätzen zu können.

Die Erfassung der möglichen Geotope erfolgte auf drei unterschiedlichen Ebenen, nämlich:

- A: Vorschlag von Geotop-Standorten durch die beteiligten Bearbeiter aufgrund ihrer allgemeinen Kenntnisse und persönlichen Unterlagen
- B: Umfrage bei interessierten Dritten
- C: Ergänzende Durchsicht von publizierten und unpublizierten Berichten und geologischen Artikeln

Für die systematische Inventarisierung der Geotope wurde nach den Vorgaben der Arbeitsgruppe Geotopschutz [3] eine Datenbank mit rund 50 Feldern eingerichtet. Jeder erfasste Datensatz enthält Angaben

zur Lokalisierung und Beschreibung des erfassten Objekts. Für die Geotope von kantonaler bzw. nationaler Bedeutung, die nach der Selektion beschrieben werden mussten, waren auch weitere Informationen zur Geologie, zum wissenschaftlichen, pädagogischen und historischen Wert, Erhaltungszustand und Schutzwürdigkeit, Gefahren und notwendige Schutzmaßnahmen sowie der Dokumentation des Objekts soweit als möglich beizubringen.

Die 143 erfassten Objekte wurden dann aufgrund der verfügbaren Unterlagen und Kenntnisse sowie der gemeinsamen Feldbegehungen diskutiert und in

- 66 Standorte von lokaler (L)
 - 61 Standorte von kantonaler (K) und
 - 16 Standorte von nationaler (N) Bedeutung
- gegliedert. Dabei wurden die im Kasten aufgeführten Selektionsgrundsätze beachtet [4].

Ergebnisse

Bild 2 zeigt eine Statistik der erhobenen Geotope im Hinblick auf den Geototyp und die Bedeutung des Objekts. Daraus ist ersichtlich, dass das Thema Strukturgeologie und Tektonik im Kanton Thurgau, zumindest was die an der Oberfläche aufgeschlossenen Geotope betrifft, keine Bedeutung hat.

Ebenso sind paläontologisch interessante Standorte, d.h. wichtige Fossilfundstellen, praktisch nicht vorhanden. Diese Aussage relativiert sich aber, weil gerade in jüngster Zeit die Beprobung diverser Molasseprofile überraschend viele Kleinsäugerfunde gebracht hat, deren Bedeutung aber noch nicht genauer bekannt ist. Diese Standorte wurden im vorliegenden Inventar in der Regel als stratigrafische Geototypen klassiert (z.B. Ziegelei-Tongrube Mettlen oder Chalcherentobel am Ottenberg-Südabhang), könnten aber bei weiteren wichtigen Funden ebensogut als paläontologische Objekte angesehen werden. Kurz, die Biostratigrafie der Thurgauer Molasse wird zurzeit neu untersucht und könnte noch für einige Überraschungen gut sein.

Im weiteren sind im Thurgau etwa 25 Fossilfundstellen bekannt, die in der Literatur Erwähnung gefunden haben und auch für die heutige Forschung noch von gewisser Bedeutung sein könnten; sie werden aber als lokale Geotope eingestuft und deshalb hier nicht erwähnt.

Von den 10 mineralogisch-petrographischen Standorten betreffen deren 9 Fundstellen von vulkanischen Tuffiten; davon wiederum sind zwei von nationaler Bedeutung, nämlich der Bischofszeller Bentonit und die Erstfundstelle der Tuffite des Seerückens bei Nussbaumen. Diese Tuffitlagen der Oberen Süsswassermolasse stehen im Zusammenhang mit den vulkanischen Aktivitäten im Hegau vor 15 bis 12 Mio. Jahren und sind deshalb in erster Linie als geologische Zeitmarken interessant.

Die geohistorischen Objekte beziehen sich auf die anthropogene Nutzung der Geosphäre und stehen somit im Grenzbereich zum Denkmalschutz bzw. der Archäologie. So sind denn auch die meisten der 19 geohistorischen Objekte entweder durch den Denkmalschutz oder die Archäologie bereits erfasst; dabei handelt es sich um historische Bauwerke, die mit auffälligen oder seltenen, natürlichen Baumaterialien errichtet wurden, um künstliche Höhlen und Stollen inklusive Zeugen des historischen Bergbaus im Kanton sowie um Tiefbohrungen, deren Ergebnisse wichtige Beiträge zur Kenntnis der regionalen Geologie geliefert haben.

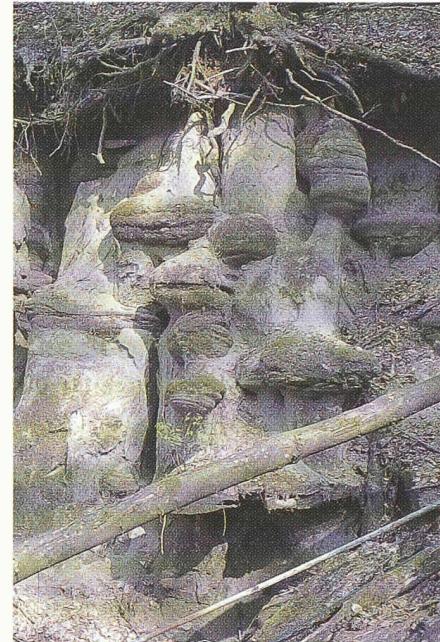
Es wurden 33 sedimentologisch bzw. aktuogeologisch interessante Standorte erfasst, von denen 20 als regional bedeutend eingestuft sind. Hier sind v.a. Lokalitäten mit exemplarisch ausgebildeten Lithologien vertreten, die im Sinne von kantonalen Typokalitäten die verschiedenen Fest- und Lockergesteine charakterisieren sollen (Kies-, Sand- und Tongruben, Molassetobel). Auch Standorte, wo aktive, natürliche Erosions- und Ablagerungsprozesse stattfinden, sind hier einzuordnen; dabei besteht ein Übergangsbereich zu den geomorphologischen Objekten. Die Zuordnung ist oft eine Ermessensfrage.

Die stratigrafischen Standorte vom Typ F sind wichtige, für die jeweilige Region typische Gesteinsabfolgen der Molasse oder auch des Quartärs, oder es handelt sich um eigentliche Typprofile, deren Lokalname einer geologischen Einheit den Namen gegeben hat (z.B. Ittinger Schotter).

Rund die Hälfte aller Standorte sind Geotope der Typen E und F. Sie repräsentieren die Geologie im engeren Sinne, deren Bedeutung für den Laien meist nicht ohne weiteres ersichtlich ist. Weil sie eben oft keine «offensichtlichen Schönheiten der Natur» darstellen, ist deren Inventarisierung und Schutz um so wichtiger.

Wesentlich augenfälliger ist die Schutzwürdigkeit der geomorphologischen Standorte vom Typ G, d.h. der schützenswerten Landschaftselemente, von denen im vorliegenden Inventar insgesamt 39 erfasst wurden. Sie dienen häufig auch als Erholungsgebiete und sind deshalb oft im Bewusstsein der Öffentlichkeit bereits verankert. Ihre Nennung im Geotop-Inventar bekräftigt aber den bereits bestehenden Schutzanspruch.

Einen Spezialfall stellen die hydrogeologischen Objekte dar. Es sind wichtige oder eigenartige Phänomene des fliessenden



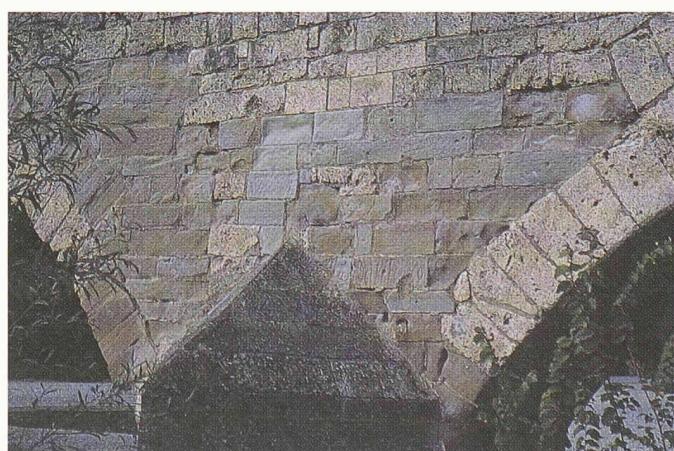
3

Besonders attraktive Verwitterungsformen im Knauersandstein der Oberen Süsswassermolasse am Thurgauer Seerücken ob Berlingen. Obwohl von lokaler Bedeutung, sollen solche Kleinode der Natur geschützt und, wenn immer möglich, im Zusammenhang mit Naturlehrpfaden und Wanderwegen als pädagogische Objekte erschlossen werden

den Wassers im Grenzbereich zwischen Geo- und Hydrosphäre, wie z.B. ergiebige Quellen, Versickerungstrichter oder Grundwasseraufstöße, zu deren Verständnis eine genauere Kenntnis der lokalen oder auch regionalen Geologie notwendig ist. Zudem wurden hier auch einige schützenswerte Objekte des Bereichs Wassernutzung erfasst, die aber ebensogut als geohistorische Standorte oder auch als Objekte der Denkmalpflege betrachtet werden könnten.

4

Die alte Thurbrücke bei Bischofszell wurde Mitte des 15. Jh. aus Molassesandstein- und Quelltuffquadern erbaut. In ihrer bewegten Geschichte musste sie immer wieder repariert werden, was sich in einem lebhaften Mosaik verschiedener Gesteinstypen äussert. Sie ist ein typisches geohistorisches Objekt und gehört heute zu den Bau- denkmälern von nationaler Bedeutung



Aus dieser kurzen Stellungnahme zu den Ergebnissen des Geotop-Inventars wird klar, dass sich der Geotopschutz in vieler Hinsicht ohne wesentliche Neuerungen in die bereits vorhandene Natur- und Heimatschutzplanung integrieren lässt. Er stellt aber einen bisher vernachlässigten weiteren Baustein im Gesamtkonzept der schweizerischen Raumplanung dar.

Umsetzung

Im kantonalen Richtplan (Stand Januar 1996) wird in Form einer Festsetzung gefordert, dass die wichtigsten Geotope in einem Inventar zu erfassen sind. Mit dem vorliegenden Geotopinventar wird dieser Auftrag erfüllt.

Der kantonale Richtplan enthält auch folgenden Planungsgrundsatz: «Geotope sollen als erdwissenschaftlich wertvolle Teile der Landschaft für die Öffentlichkeit und die Nachwelt möglichst ungeschmälert erhalten werden.» Somit haben die Behörden den Auftrag, den Schutz der Geotope bei ihren Tätigkeiten zu beachten. Zu prüfen ist noch die Gefährdung der einzelnen Geotope. Voraussichtlich sind für die gefährdeten Objekte konkrete Schutzanforderungen zu erarbeiten.

Es ist vorgesehen, dieses Inventar analog zum Bereich Naturschutz (Biotope) in den kantonalen Richtplan aufzunehmen. Dies bedeutet, dass auch eine öffentliche Bekanntmachung erfolgt, zu der sich jeder Mann äußern kann. Der Regierungsrat ist bezüglich des Richtplans für den Beschluss zuständig und leitet ihn zur Genehmigung dem Grossen Rat weiter. Mit diesem Vorgehen ist neben der Information und Mitwirkung der Öffentlichkeit auch eine politische Verankerung des Geotopschutzes möglich.

Schutz und Unterhalt der Geotope sind gemäss kantonalem Richtplan im Rahmen der Umsetzung des kantonalen Natur- und Landschaftskonzepts zu re-

geln. Durch die vorgeschene Abstützung des Geotopschutzes im kantonalen Richtplan sollte die Umsetzung nach kantonalem Natur- und Heimatschutzgesetz im Einzelfall erleichtert werden und auch gewährleistet sein.

Aufruf

Der Geotopschutz kann aber nicht allein Sache der kantonalen Behörden sein. Vielmehr sind wir Geologen, Ingenieure und Architekten aufgefordert, vermehrt auf wichtige und attraktive Zeugen der Erdgeschichte hinzuweisen und diese zu dokumentieren und im Rahmen unserer Möglichkeiten zu erhalten. Es sollte für uns von vitalem Interesse sein, die vielfältigen Aspekte der Erde und ihrer Geschichte einem möglichst breiten Publikum zugänglich und verständlich zu machen. Entsprechende Aktivitäten sollten nicht nur unter dem Aspekt ihrer direkten Kosten, sondern vielmehr generell als PR-Chance betrachtet werden, sei dies nun für die Bauwirtschaft im allgemeinen oder für ein Einzelobjekt im speziellen.

Der Geotopschutz bietet eine Chance, die Anliegen der Erdgeschichte in Zukunft vermehrt durch sachliche Argumente zu erläutern und zu unterstützen. Wenn wir lernen, welche gewaltigen Kräfte und Zeiträume für die Entstehung unserer Landschaft notwendig waren und wie unvergleichlich sie im einzelnen ist, so verstehen wir auch, wie unwiederbringlich ihre Zerstörung sein muss. Solche Kenntnisse fördern den heute dringend notwendigen Respekt vor unserer Umwelt und lehren uns, bewusster damit umzugehen.

Adresse der Verfasser:

Heinrich Naef, Dr. sc. nat., dipl. Geologe ETH, Büro für angewandte Geologie & Kartografie, Herbrig 21, 9042 Speicher, und **Raimund Hipp**, Dr. phil. II (Geografie), Amt für Raumplanung Kt. Thurgau, 8500 Frauenfeld

Grundsätze für die Selektion der Geotope im Kanton Thurgau

Geowissenschaftlich interessante Standorte, die in Fachpublikationen beschrieben werden, sind generell in die Liste aufzunehmen, d.h., sie sind potentiell zumindest von kantonaler Bedeutung; dies gilt insbesondere für lithostratigrafische Typlokalitäten, regionale Referenzprofile und wichtige Fossilfundstellen.

Möglichst naturbelassene Landschaften mit aktiven geologischen Prozessen sind in unserer dicht besiedelten Umwelt selten und deshalb grundsätzlich als Geotope zu betrachten und, falls sie besonders exemplarische oder einmalige Phänomene zeigen, auch von übergeordneter Bedeutung.

Alle in geologischen Karten des Kantons Thurgau vorkommenden Legendeneinheiten sollten durch mindestens einen Standort von kantonaler Bedeutung repräsentiert sein.

Wichtige Zeugen der heutigen wie v.a. auch der früheren Nutzung der Geosphäre sollten als sogenannte geohistorische Objekte von kantonaler Bedeutung gesichert werden.

Neben der wissenschaftlichen soll auch die pädagogische Bedeutung von geologischen Objekten mit dem Ausscheiden entsprechender Standorte berücksichtigt werden.

Literatur

[1]

Berger J.P., *Grandgirard V.*: Inventaire des géotopes d'importance nationale. Arbeitspapiere und Datenbank. Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften - Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz, Fribourg 1996

[2]

Ad-hoc-AG Geotopschutz: Geotopschutz in Deutschland. Leitfaden der geologischen Dienste der Länder der Bundesrepublik Deutschland. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 1996

[3]

Arbeitsgruppe Geotopschutz Schweiz: Geotope und der Schutz erdwissenschaftlicher Objekte in der Schweiz: Ein Strategiebericht. Fribourg 1995

[4]

Naef H., Hofmann F., Hipp R. und Keller O.: Das Geotop-Inventar im Kanton Thurgau. Amt für Raumplanung, Frauenfeld 1997