

# GEO DIVERSITÄT

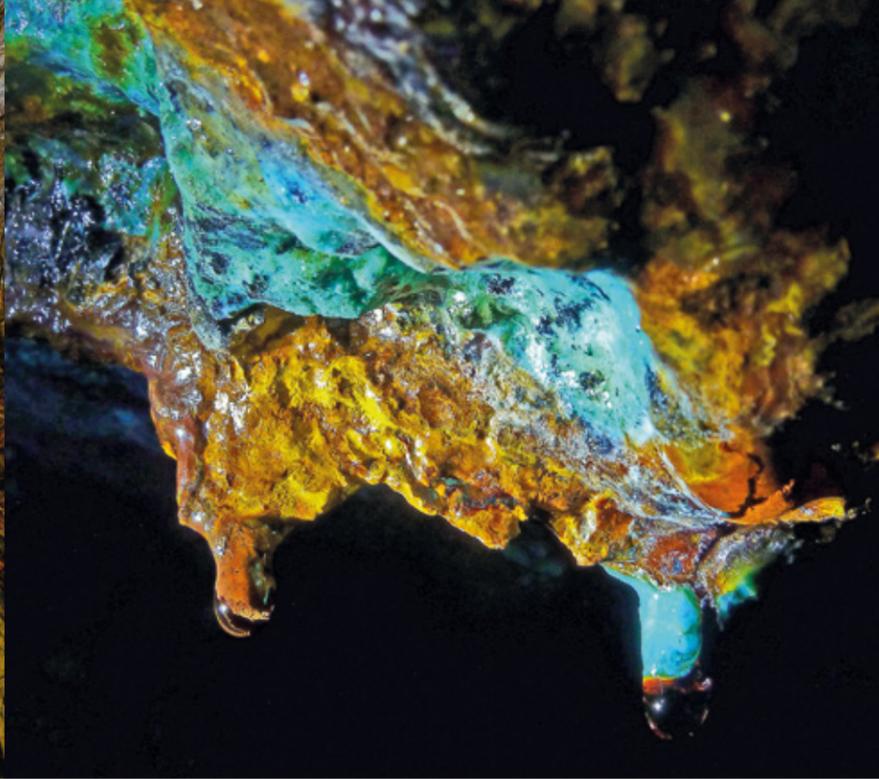
## Von der Vielfalt und Gefährdung der unbelebten Natur

Von Norbert Panek

Die Drei Zinnen in der UNESCO-Welterbestätte „Italienische Dolomiten“ - Inbegriff für Geodiversität



Imposante Gesteinsformationen im NSG Malberg (*Phonolith, Trachyt*)



Tropfsteine im Besucherbergwerk Kilianstollen bei Marsberg - Foto: R. Kubosch



Großer Lava-Felsenkeller in Mendig (300 ha)

Der Begriff „Geodiversität“ beschreibt die Vielfalt der unbelebten (abiotischen) Komponenten der Natur und ist seit einigen Jahrzehnten hauptsächlich im englischsprachigen Raum, in Deutschland jedoch kaum gebräuchlich.

Abiotische Komponenten sind z. B. die Gesteine, Mineralien und Fossilien (als Bestandteile der Lithosphäre), unterschiedliche Landformen, die Böden sowie das Grund- und Oberflächenwasser. Der Begriff schließt auch alle Prozesse ein, die die Erdoberfläche sowie andere Komponenten aktuell und in zurückliegenden Zeitepochen maßgeblich verändern bzw. verändert haben. Geodiversität umfasst somit neben den Strukturen und Funktionen auch die Dynamik des abiotischen Teils der Natur sowie alle erdgeschichtlichen Entwicklungsprozesse, die die Ökosysteme einschließlich ihrer jeweiligen (heute fossil überlieferten) Lebewelten in der Vergangenheit beeinflusst haben.

Geodiversität hilft, die Erde mit ihren Mechanismen zu verstehen und als „Archiv“ zu betrachten. Sie erschließt uns die Entstehungsgeschichte einer Landschaft und beeinflusst die ökonomische Entwicklung ganzer Regionen, beispielsweise durch den Bergbau oder die regionale Verwendung von Baustoffen, die aus der Natur gewonnen werden. Die globale geologische Vielfalt kommt vor allem in der Vielfalt der erdgeschichtlichen Zeugnisse unseres Planeten zum Ausdruck. So existieren beispielsweise weltweit rund 4.600 verschiedene Mineralien, die wiederum einzeln oder in Kombination eine kaum überschaubare Zahl von Gesteinsarten bilden. Zudem gibt es mehr als 250.000 fossile Pflanzen- und Tierarten,

die bisher entdeckt und beschrieben wurden. Allein die Bodenübersichtskarte von Deutschland weist je nach Ausgangsgestein, Gründigkeit und Wasserführung 72 unterschiedliche Bodeneinheiten aus.

### Begriff kaum bekannt

Wenn heute allerdings in Bezug auf die Natur über „Diversität“ geredet wird, ist in erster Linie der rezente Zustand der „Biodiversität“ gemeint, verstanden als die Vielfalt der gegenwärtig existierenden Lebensformen (Arten) einschließlich ihrer genetischen Varianten und Lebensgemeinschaften sowie ihrer Lebensräume (Biotope), die den belebten (biotischen) Teil der Natur repräsentieren. Der Naturschutz in Deutschland legt in der Praxis und auch in der einschlägigen Gesetzgebung seinen Schwerpunkt hauptsächlich auf den Schutz dieser belebten Natur. Der Begriff „Geodiversität“ ist dort nicht verankert. Auch im Internet ist der Terminus nicht sehr weit verbreitet. Die Suchmaschinen zeigen beim Begriff „Geodiversität“ nur rund 232.000 Suchergebnisse an, beim Begriff „Biodiversität“ hingegen fast 1,6 Millionen Einträge. Selbst auf der Internetplattform des Bundesamtes für Naturschutz sucht man das Stichwort „Geodiversität“ vergeblich.

### Geo-Vielfalt fördert Leben

Die starke Fokussierung auf die belebte Natur hat im traditionellen Denken des Naturschutzes, möglicherweise unbewusst, dazu geführt, dass die abiotischen (physiogenen) Bestandteile der Natur als Schutzgegenstand eher nachrangig betrachtet werden, obwohl sie doch für

eine ganzheitliche Betrachtung der Natur von essentieller Bedeutung sind. Biodiversität ist eng mit der Entwicklung der Erde verknüpft. Klimatische und geochemische Prozesse ermöglichten überhaupt erst die Entstehung von Leben. Die Verteilung der natürlichen Arten- und Lebensraumvielfalt auf der Erde wird durch die globalen Klimazonen, durch die Verteilung der Landmassen, durch Gebirgsbarrieren sowie durch andere abiotische Faktoren stark beeinflusst. Vulkanismus hat zeitweise maßgeblich den Kohlendioxid-Anteil in der Erdatmosphäre und damit den Treibhauseffekt befördert. Andererseits haben die Stoffwechsel-Aktivitäten von Lebewesen ebenfalls auf den Gashaushalt der Erde bzw. die Entwicklung des Erdklimas Einfluss genommen. Ohne das Wissen, dass die Erde unter unseren Füßen preisgibt, wären die evolutiven Lebensvorgänge nicht erklärbar, die zu der enormen Vielfalt der Lebensformen geführt haben. Geodiversität war und ist die Voraussetzung für Biodiversität.

In Kenntnis dieser Zusammenhänge wurde 1991 auf dem ersten internationalen Symposium für den Schutz des geologischen Erbes im französischen Digne-Les-Bains von über 100 Geowissenschaftlern aus 30 Ländern eine „Deklaration“ verabschiedet, die den geowissenschaftlichen Naturschutz (Geotopschutz i. w. S.) begründete. In der Grundsatz-Erklärung heißt es u. a.:

So, wie man erkannt hat, dass der Mensch einzigartig ist, ist es auch Zeit geworden, die Einmaligkeit der Erde zu begreifen ...

„Die Erdgeschichte ist nicht weniger wichtig als die

*Geschichte der Menschheit. Deshalb müssen wir lernen, die Erde zu schützen und die Geschichte der Erde, die so lange vor unserem Erscheinen währte, zu begreifen. Denn das ist unser erdgeschichtliches Vermächtnis ... Die Teilnehmer (des Symposiums) ... rufen alle nationalen und internationalen Institutionen dringend auf, dieses (geologische) Erbe in ihre Überlegungen und Entscheidungen einzubeziehen und es durch alle notwendigen gesetzlichen, finanziellen und organisatorischen Maßnahmen zu schützen.“*

1992 wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro das „Übereinkommen über die biologische Vielfalt“ beschlossen, das in der öffentlichen Wahrnehmung eine wesentlich stärkere Außen- und Breitenwirkung entfalten konnte. Im gleichen Jahr wurde in Deutschland die „Arbeitsgemeinschaft Geotopschutz“ (heute: Fachsektion Geotope & Geoparks) gegründet, die seitdem ein Schattendasein fristet und eher „im Verborgenen“ agiert.

In den knapp 30 Jahren bis heute ist es nicht gelungen, Begriffe wie „Geodiversität“ und „Geotopschutz“ in ein breiteres, öffentliches Bewusstsein zu tragen und, wie in der Digne-Deklaration gefordert, in der einschlägigen Gesetzgebung zu verankern. Das Bundesnaturschutzgesetz (§ 1 Absatz 3) enthält lediglich einige pauschale Einlassungen zum Schutz der abiotischen Natur (Böden, Gewässer, Luft und Klima), aber keinen vollzugstauglichen Auftrag zur Sicherung und zum Schutz der Geo-Vielfalt. Die unbelebte Natur bleibt im Naturschutzrecht ausgeklammert, was aus ökologischer und evolutionsbiologischer Sicht nicht nachvollziehbar ist.



Unterkarbonische Kiesel-schiefer im Kellerwald - Foto: Norbert Panek



Bogenförmige Falten aus Arctomay-Schiefer und erodierte Quarzit Felswände, Kanada, Rocky Mountains



Partnachklamm, Garmisch-Partenkirchen

### Geotope ohne Schutz

Während das Thema „Geodiversität“ in Deutschland im Kreis der „traditionellen“ Naturschützer kaum Beachtung findet, befasst sich die Internationale Naturschutz-Union IUCN schon seit Jahren intensiv mit „Geoconservation“. Sie gab dazu 2015 ein Handbuch heraus, veröffentlichte Studien zur Rolle der Welterbe-Konvention beim Schutz des geologischen Erbes und unterstützt das seit 2004 etablierte Netzwerk der UNESCO Global Geoparks. In Deutschland gibt es lediglich eine kaum bekannte „Ar-

beitsanleitung“ zum Geotopschutz (Staatliche Geologische Dienste 2019). Auf dieser Grundlage wurden von den Geologischen Diensten der Bundesländer mittlerweile weit über 20.000 Geotope erfasst, in Hessen lediglich rund 900. Für den Vollzug des Schutzes dieser geologischen Objekte, meist handelt es sich um natürliche Felsformationen, Fossilienfundstätten, Steinbrüche und andere Erdaufschlüsse, gibt es keine klaren gesetzlichen Regelungen. Eine Ausnahme bildet das Landesnaturschutzgesetz von Mecklenburg-Vorpommern, in dem pauschal geschützte „Geototypen“ aufgelistet werden. Infolge fehlender rechtlicher Grundlagen und Handlungsanweisungen bleibt der Geotopschutz in den Naturschutzbehörden oft nur ein Randthema, wie eine 2017 vom Autor durchgeführte Umfrage unter hessischen Naturschutzbehörden ergab.

### Der Ausverkauf der unbelebten Natur

Geotope, die wertvolle erdgeschichtliche Erkenntnisse vermitteln oder wegen ihrer besonderen Gesteinsstrukturen eigentlich erhaltenswürdig sind, wachsen entweder komplett mit Gehölzen zu oder werden mit Erdaushub aufgefüllt – „rekultiviert“, wie es im Fachjargon heißt. Großflächig werden in unserer Kulturlandschaft Wasser-Regime extrem verändert und Böden permanent mit einer enormen Dünger- und Pestizidfracht (in Deutschland z. B. jährlich mit 100 kg Stickstoff pro Hektar!) belastet. Dies alles gilt zwar als „ordnungsgemäße“ Landnutzung, trägt aber ebenso wie die schleichende Entwertung schutzwürdiger Geotope zu einer weiteren Nivellierung der Geodiversität in unserer Landschaft bei, von den zusätzlichen Folgen für die biotische Natur natürlich ganz zu schweigen!

Weltweit schreitet die Ausbeutung irdischer Rohstoffe (Kies, Kohle, Zementkalk, Metallerze, seltene Erden etc.) weiter voran und Deutschland zählt laut Umweltbundesamt mit rund 1,3 Milliarden (!) Tonnen pro Jahr zu den fragwürdigen „Spitzenreitern“. Demnächst soll auch der bislang unberührte Tiefsee-Meeressboden vor Rohstoffplünderungen nicht verschont bleiben. Dieser nicht gut sichtbare und damit öffentlich kaum wahrnehmbare Raubbau an der unbelebten Natur ist mindestens genauso zerstörerisch wie der rapide, vielfach besser erkennbare Schwund der biologischen Vielfalt.

Das Verschwinden einer Tier- oder Pflanzenart hat mitunter eine emotionale Komponente, totes Gestein erregt kaum Gefühle. Doch eine Zahl sollte uns beunruhigen: Gegenwärtig nimmt die aus natürlichen Rohstoffen künstlich hergestellte Masse (die sogenannte „anthropogene Masse“, die z.B. alle technischen Gegenstände, Bauwerke etc. umfasst) um jährlich rund 30 Milliarden Tonnen zu und wird bald, so das Fazit einer israelischen Studie, das Gewicht der gesamten irdischen Biomasse übersteigen. Der Massenzuwachs ist mit enormen Eingriffen in die abiotische Natur verbunden. Doch der räuberische Umgang mit den Komponenten der Erd-Natur bringt nicht nur ihre Stoffkreisläufe aus dem Gleichgewicht, sondern bedroht zunehmend auch unser „erdgeschichtliches Vermächtnis“.

### Was bleibt zu tun?

Es ist kaum nachvollziehbar, weshalb das Thema „Geotopschutz“ als Aufgabenfeld des Naturschutzes in Deutschland selbst in Naturschutzkreisen noch immer keine angemessene Beachtung findet. Wir müssen begreifen, dass

Geodiversität ebenso wie Biodiversität eine wichtige Komponente der natürlichen Vielfalt unseres Planeten Erde darstellt. Geotope – Orte, die die geologische Vielfalt in ihrer ganzen Breite und Schönheit repräsentieren und uns wertvolle Einblicke in die Entwicklung der erdgeschichtlich geprägten, unbelebten Natur gewähren, bedürfen ebenso wie bedrohte Tiere und Pflanzen einer besonderen Schutzstrategie. Dafür fehlen in Deutschland immer noch die rechtlichen und administrativen Voraussetzungen. Das Bundesamt für Naturschutz wäre als zuständige, Bundesländer übergreifende Fachinstanz aufgefordert, hier endlich geowissenschaftlich fundierte Handlungsgrundlagen zu liefern und die Voraussetzungen für eine gesetzliche Verankerung des Geotopschutzes zu schaffen.

Die Einrichtungen von Geoparks, für die es ebenfalls aktuell noch keine Rechtsgrundlagen gibt, könnten als Instrumente der Umsetzung des Geotopschutzes eine zentrale Rolle spielen (<http://www.nationaler-geopark.de>). Die meisten deutschen Geoparks (aktuell 18 zertifizierte Parks mit einer Gesamtfläche von rund 60.000 km<sup>2</sup>) sind jedoch personell hoffnungslos unterbesetzt und oft mit nur geringen Finanzmitteln ausgestattet. Ihr Status würde beträchtlich gewinnen, wenn sie (ähnlich wie Naturparks) durch spezielle Förderprogramme auf Bundes- und Länderebene unterstützt werden könnten.

Um die Zerstörung der unbelebten Natur und den gigantischen Rohstoff-Verbrauch wirksam zu stoppen, sind allerdings weitreichende politische Entscheidungen und Maßnahmen erforderlich. Unser gesamtes, auf Raubbau basierendes Wirtschaftssystem gehört auf den Prüfstand!



Trilobiten, Burgess Shale, Kanada



Links oben: Gifsteinen, Hornindals Bru, Norwegen, Links unten: Gletschermühle Norwegen, Rechts oben: Kammquarzit-Felsklippen im Hohen Kellerwald - Foto: Norbert Panek

„Biodiversität scheint sogar den Begriff Natur zu ersetzen ... Es ist aber ökologisch falsch und irreführend, wenn die Vielfalt der unbelebten Natur – obwohl sie ja Grundlage und Auslöser der Vielfalt des Lebens ist – einfach ausgeklammert wird! Wider alle Erkenntnisse wird damit der Fehler des deutschen Naturschutzrechts seit 1935 wiederholt und perpetuiert.“

Wolfgang Haber  
Emeritierter Professor für Landschaftsökologie

### Literaturhinweise

- Elhacham, E. et al. (2020): Global human-made mass exceeds all living biomass, Nature 588: 442 – 444.
- Haber, W. (2008): Naturschutz in der Kulturlandschaft – ein Widerspruch in sich?, Laufener Spezialbeiträge 1/08: 15 – 25.
- Panek, N. (2018): Geotopschutz und Geoparks in Deutschland. Eine kritische Bestandsaufnahme, Naturschutz u. Landschaftsplanung 50 (6): 182 – 191.
- Panek, N. (2019): Geotope – Unser geologisches Erbe im Geopark GrenzWelten, Broschüre – kostenlos beziehbar über E-Mail: [geopark@lkwafkb.de](mailto:geopark@lkwafkb.de)
- Panek, N. (2019): Vorschlag für eine neue Schutzkategorie „Geopark“ im Naturschutzrecht, Jahrbuch Natur-

schutz in Hessen 18: 47 – 51.

- Staatliche Geologische Dienste der Länder (Hrsg.) (2019): Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland – Leitfaden (2. Auflage), Jena.



Norbert Panek

Foto: Archiv NI

**Norbert Panek** leitete von 2006 bis 2020 das Projektbüro des Nationalen Geoparks GrenzWelten im nordhessisch-sauerländischen Schiefergebirge und ist seit 2020 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Naturschutzinitiative e. V.