

Bergbau und Biodiversität

Welchen Einfluss nimmt der Rohstoffabbau auf die Biodiversität?

Ökosysteme sorgen für sauberes Wasser, reine Luft und Nahrung und sind damit Überlebensgrundlage. Der Weltbiodiversitätsrat (IPBES) schätzt, dass von etwa acht Millionen Pflanzen- und Tierarten eine Million Arten in ihrer Existenz bedroht sind. Gleichzeitig können wirtschaftliche Aktivitäten, wie der Bergbau, eine Bedrohung für Ökosysteme darstellen. Mittlerweile entnehmen die Menschen Jahr für Jahr 60 Milliarden Tonnen Ressourcen aus der Natur und damit mehr als jemals zuvor. Deutschland unterstützt über das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) Maßnahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt. Dazu gehören die bilaterale Unterstützung von Partnerländern der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (EZ) sowie die Zusammenarbeit mit multilateralen Organisationen.

Was versteht man unter Biodiversität?

Unter Biodiversität wird die Vielfalt aller Lebensformen auf der Erde verstanden. Dazu gehören Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen, deren genetische Vielfalt sowie die Ökosysteme, in denen diese leben.

Die Lebensräume reichen von Wüsten über Wälder, Berge und Feuchtgebiete bis hin zu aquatischen Lebensräumen wie Flüsse, Seen und Meere. Nach wissenschaftlichen Schätzungen befinden sich rund **80 Prozent der heute auf der Erde vorhandenen biologischen und genetischen Ressourcen in Entwicklungsländern.**

Biodiversität ist wertvoll...

Ökosysteme und deren Biodiversität sind die **Lebensgrundlage aller Menschen**, aber allen voran lokaler Gemeinschaften und indigener Völker. Weltweit sind schätzungsweise **300-700 Mio. Indigene abhängig von**

Wäldern und der darin befindlichen Biodiversität. Zudem nutzen Menschen weltweit – bewusst oder unbewusst – tagtäglich sogenannte **Ökosystemdienstleistungen**. Dazu gehören Trinkwasser, Nahrung, Energieträger, pflanzliche Rohstoffe, Erholung, die Regulierung des Klimas sowie die Aufnahme und Speicherung von Kohlenstoff.

Die Studie „Die Ökonomie von Ökosystemen und der Biodiversität“ (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, TEEB) zeigt, dass der wirtschaftliche Wert der Ökosystemdienstleistungen für die Gesellschaft höher ist, als Fachleute aus Wirtschaft und Naturwissenschaft bisher angenommen hatten. **Die Natur stellt jedes Jahr Güter und Leistungen im Wert von 170 Billionen US-Dollar für das menschliche Wohlergehen bereit** – das Doppelte des weltweiten Bruttoinlandsprodukts.

Allerdings übersteigt unsere Nachfrage nach Gütern und Leistungen bei Weitem die Fähigkeit der Natur, diese bereitzustellen, wie der Dasgupta-Bericht von 2021 zeigte. Infolgedessen ist das **Naturkapital – der Bestand natürlicher Ökosysteme und damit die Grundlage der Ökosystemdienstleistungen – zwischen 1992 und 2014 um 40 % geschrumpft**. Das gefährdet den Wohlstand heutiger und zukünftiger Generationen. Es ist daher notwendig, unsere Volkswirtschaften in Naturkreisläufe einzubetten.

...aber u. a. durch steigenden Rohstoffbedarf bedroht

Artenvielfalt wird durch **Verlust, Fragmentierung und Degradierung von Habitaten** negativ beeinflusst. Eine Ursache hierfür ist unregulierter und nicht verantwortungsvoll betriebener Bergbau. Der Abbau von Rohstoffen geht oft mit **Entwaldung** oder der Fragmentierung von Lebensräumen einher, direkt durch die Minen und indirekt durch die dazugehörige Infrastruktur.

Risiken bestehen auch im Hinblick auf mögliche chemische Reaktionen, z. B. können pyrithaltige Abraumhalden saure Grubenwässer bilden, die zur Versauerung von

Herausgegeben von:

Ökosystemen beitragen. Im artisanalen und Kleinbergbau (ASM) wird häufig **Quecksilber für den Goldabbau** verwendet. Dieses gelangt in den ökologischen Kreislauf und schädigt seine Organismen, die Photosyntheseleistung und Wasseraufnahme von Pflanzen und nicht zuletzt die Menschen, die quecksilberbelasteten Fisch essen oder die toxischen Dämpfe einatmen.

Zu den indirekten Einflüssen des Bergbaus gehören die **Emission klimaschädlicher Treibhausgase**, sowie das Abholzen von Wäldern als Kohlenstoffspeicher. Damit wird der Klimawandel verstärkt, welcher wiederum den Rückgang der Biodiversität beschleunigt.

Der Zuzug von Menschen, die im Bergbau tätig sind, trägt zudem zur Entstehung von Agrar- und Siedlungsflächen sowie Infrastruktur bei, die Lebensräume oft zerstören, zerschneiden oder beeinträchtigen und gefährdet dadurch die Biodiversität.

Der Grad der Auswirkungen ist bei jeder Mine unterschiedlich und variiert je nach u. a. Klimazone, Ökosystem, geologischer Formation, eingesetzten Technologien und der Qualität und Kapazität der Kontrolle durch Aufsichtsbehörden. Durch die starke Nachfrage nach Technologien, z. B. für die **Energie- und Verkehrswende**, wird sich der **Rohstoffbedarf in den nächsten Jahren deutlich verändern und ansteigen**.

Weltweit gibt es Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität...

Der Schutz und die Wiederherstellung von Biodiversität wird in internationalen Abkommen, wie der **Konvention über die biologische Vielfalt**, die von 196 Ländern ratifiziert wurde, festgeschrieben. 2018 entschieden die Vertragsstaaten der Konvention, dass Biodiversität im Bergbau berücksichtigt werden sollte.

Mit dem **steigenden Bedarf nach Rohstoffen** wird auch die Bergbauaktivität und die damit verbundene **Bedrohung der Biodiversität** wachsen. Im Bergbau gibt es zunehmend Bemühungen, auf den **Schutz der Biodiversität** zu achten und verstärkt in **biodiversitätsarmen Regionen** abzubauen. Zusammen mit dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen arbeiten z. B. verschiedene Bergbauunternehmen an der **Bereitstellung von Biodiversitätsdaten** für unternehmerische Entscheidungen, die Biodiversität betreffen.

Bergbauverbände wie der *International Council on Mining and Metals* (ICMM) haben sich den Erhalt von Ökosystemen zum Ziel gesetzt. Dafür sollen **Gebiete mit hoher oder besonderer Biodiversität gemieden** werden,

Herausgegeben von:

Auswirkungen minimiert, Ökosysteme wiederhergestellt und Ausgleichsflächen geschaffen werden. Dies entspricht dem Prinzip der **Mitigationshierarchien**, welches auf den vier Schritten **(1) vermeiden, (2) minimieren, (3) sanieren und (4) ausgleichen** basiert. Ziel ist es, einen Netto-Verlust der Biodiversität zu vermeiden.

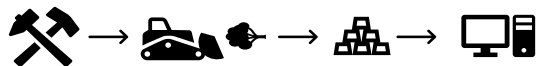
Mitigationshierarchien werden im Bergbau vermehrt angewandt. Die *Cross-Sector Biodiversity Initiative* (CSBI) ist eine Partnerschaft zwischen der *International Petroleum Industry Environmental Conservation Association* (IPIECA), ICMM und der *Equator Principles Association* zur Entwicklung und zum Austausch von Best-Practices im Zusammenhang mit der biologischen Vielfalt in der Rohstoffindustrie. Zu den Mitgliedern gehören die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD), die *International Finance Corporation* (IFC) und die Interamerikanische Entwicklungsbank (IDB).

Das Beispiel der Llorimagua Mine in Ecuador:

Ecuador gehört trotz seiner vergleichsweise geringen Landfläche zu den **Ländern mit der größten Biodiversität**. 27 % aller in Ecuador vorkommenden Pflanzenarten sind endemisch



Die Region, in der sich das Bergbauprojekt Llorimagua befindet, gilt als **Biodiversitäts-Hotspot**. NROs¹ und Studien² weisen daraufhin, dass ein Fortschreiten des Projekts eine gravierende **Fragmentierung** des Gebiets bedeuten würde, mit Auswirkungen für das lokale Ökosystem



Dort werden **279 bedrohte Tierarten** durch das Projekt gefährdet, u. a. der **Braunkopfflammeraffe** und der **Longnose Harlequin Frosch**. ⚠️ Die Unternehmen ergreifen Maßnahmen wie die **Aufforstung** degradiertter Flächen, den Schutz der Flussläufe, Überwachung der Wasserqualität, den Abtransport des Abfalls und die Schulung von Mitarbeitenden zum Jagd-/Sammelverbot von Tieren und Pflanzen.



Es ist fraglich, ob diese Maßnahmen ausreichen um das Habitat gefährdeter Tierarten zu schützen



...auch die deutsche EZ arbeitet zum Erhalt von Ökosystemen

Der Erhalt der Biodiversität wird in der deutschen EZ bei allen Vorhaben berücksichtigt und ist zugleich ein eigenes entwicklungspolitisches Arbeitsfeld.

- Die EZ unterstützt Renaturierungs- und Rekultivierungsmaßnahmen. In vielen Ländern, Lizenzen und Verträgen sind Minenschließungspläne obligatorisch. Meist sind diese in den Umweltverträglichkeitsprüfungen enthalten. Für viele rohstoffreiche Entwicklungs- und Schwellenländer stellt die Kontrolle der Umsetzung eine Herausforderung dar. Es bestehen oft Schwierigkeiten bei der Sanktionierung der Investoren.
- Die EZ unterstützt mit dem Projekt „Grüner Wert – Naturkapital in Afrika“ die Sensibilisierung der Politik und der Öffentlichkeit für den Wert des Naturkapitals und von Schutzgebieten in Afrika.
- Das BMZ hat die Weltbank beim Aufbau der Climate-Smart-Mining-Strategie durch das Sektorprogramm „Rohstoffe und Entwicklung“ unterstützt. Darunter finden sich Ansätze wie Forest-Smart-Mining, die sich besonders für einen wald- und klimaschutzkonformen Bergbau einsetzen, was sich direkt und indirekt auf die Biodiversität auswirkt.

Mehr Informationen zu Forest-Smart-Mining finden Sie im Factsheet zum Thema Bergbau und Wälder auf unserer Website.

- Im Bereich Rohstoffe unterstützt die GIZ Standards und Initiativen, die die Erhaltung von Biodiversität im Bergbausektor stärken.
- Die GIZ unterstützt Partnerländer bei der Gestaltung und ersten Umsetzungsschritten globaler Rahmen für biologische Vielfalt (z. B. Integration von Biodiversitätsinhalten in Wirtschaftsplänen).
- Auf EU-Ebene wird an einer Verordnung für entwaldungsfreie Agrarlieferketten gearbeitet. Eine solche Verordnung könnte auch für Rohstoffe angestrebt werden. Einen ersten Schritt in diese Richtung geht das vom BMUV finanzierte Projekt „Entwaldungsfreie Lieferketten – Ein Online-Atlas für Nachhaltigkeit in Unternehmen (ELAN)“ vom Global Nature Fund und OroVerde. Das Projekt unterstützt deutsche Unternehmen dabei, entwaldungsfreie Lieferketten umzusetzen und so zum Klima- und Biodiversitätsschutz beizutragen.
- Im Rahmen der neuen Rohstoffstrategie 2020 der Bundesregierung hat sich das BMUV verpflichtet, einen internationalen Prozess zur Entwicklung eines internationalen Praxistools zur ökologischen Sorgfaltspflicht in mineralischen Lieferketten zu initiieren. UBA und BGR unterstützen dabei, diese Initiative voranzutreiben.

Rekultivierung: Bepflanzung der Halden mit dem Ergebnis einer raschen Begrünung, die jedoch einen naturfernen Lebensraum mit geringer Biodiversität darstellt.

Renaturierung: Das Gebiet wird einem natürlichen Ansiedlungsprozess überlassen. Dies hat den Vorteil eines möglichst naturnahen Lebensraums mit höherer Biodiversität, kann jedoch mehrere Jahrzehnte dauern.

- Nach der Schließung einer Mine entstehen neue Ökosysteme. Diese bieten Lebensraum für Pflanzen und Tiere, die an die veränderten Gegebenheiten angepasst sind. Der Ursprungszustand kann aber nicht wiederhergestellt werden.
- **Renaturierungsmaßnahmen können hunderte Arbeitsplätze bedeuten**, wie bspw. die Region Queensland (AUS) mit über 15.000 verlassenen Minen zeigt, in denen jetzt viele Arbeiter*innen für die Renaturierung angestellt sind.

Herausgegeben von:



Der Schutz der Biodiversität ist wichtig, um Tiere wie den *Longnose Harlequin* Frosch vor dem Aussterben zu bewahren und Ökosysteme weiter als Nahrungs- und Ressourcenquelle, Kohlenstoffspeicher und Erholungsort nutzen zu können. Daher gibt es internationale Richtlinien und Anstrengungen, um die Auswirkungen des Bergbaus zu minimieren. Auch die deutsche EZ hat sich dem Schutz der Biodiversität verschrieben. Zudem setzen sich Bergbauunternehmen aktiv für den Schutz von Waldflächen ein oder renaturieren Gebiete und erhalten dadurch Biodiversität.

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sitz der Gesellschaft
Bonn und Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 32
53113 Bonn
T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15
E info@giz.de
I www.giz.de

Bezeichnung Programm/Projekt:

G420 SP Rohstoffe und Entwicklung

Autor/Verantwortlich/Redaktion etc.:

G420 SP Rohstoffe und Entwicklung

Design/Layout etc.:

G420 SP Rohstoffe und Entwicklung

Fotonachweise/Quellen:

© GIZ / Ranak Martin; © GIZ / Michael Duff

Bonn 2021

- 1) [Germanwatch e.V. 2021: Der Fall der geplanten Kupfermine in Llorimaqua, Ecuador](#)
- 2) [Roy et al. 2018: New Mining Concessions Could Severely Decrease Biodiversity and Ecosystem Services in Ecuador](#)

Im Auftrag des



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung