



Qualitätsinfrastruktur zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung der Biodiversität

Die Biodiversität oder biologische Vielfalt bildet die Grundlage des Lebens auf der Erde. Sie umfasst die Vielfalt der Ökosysteme, die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Der Erhalt und die nachhaltige Nutzung der Biodiversität bedingen die Funktionalität von Systemen und die Lösung globaler Probleme der Menschheit. Armutsminderung und nachhaltige Entwicklung sind ohne intakte Biodiversität nicht möglich.

Die Biodiversität und ihre daraus resultierenden Produkte und Leistungen nutzen wir täglich. Sie ernährt uns, bildet die Grundlage für Medizin und versorgt uns mit Rohstoffen. Außerdem steigert sie unsere Anpassungsfähigkeit und Resilienz, schafft Erholungsräume und stärkt das Wohlbefinden. Darüber hinaus bilden biodiverse Ökosysteme die Grundlage für technische Erfindungen wie in der Bionik. Außerdem ist Biodiversität ein essentieller Bestandteil der Sozial- und Generationengerechtigkeit.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, PTB, unterstützt im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, BMZ, ihre Partnerinstitutionen in Ländern des globalen Südens bei deren Bemühungen um Schutz und nachhaltige Nutzung der Biodiversität. Dies geschieht durch die Stärkung der Institutionen der Qualitätsinfrastruktur und ihrer Dienstleistungen.

Ausgangslage und Kernproblem

Weltweit nimmt die biologische Vielfalt mit besorgniserregender Geschwindigkeit ab. Dies gefährdet die Lebensgrundlagen menschlicher Gesellschaften und ihre Entwicklungsmöglichkeiten. Wenn Biodiversität verlorengeht, verringern sich sowohl Leistungsfähigkeit und Widerstandfähigkeit als auch die Anpassungsmöglichkeiten der Ökosysteme, da weniger vielfältige Systeme anfälliger für äußere Belastungen – wie z. B. extreme klimatische Bedingungen oder Schadstoffe – sind als diverse Systeme.



Wesentliche Ursachen für den anhaltenden Verlust der Biodiversität sind die Übernutzung und Verunreinigung natürlicher Ressourcen durch die wachsende Weltbevölkerung, die Umwandlung natürlicher Ökosysteme in Nutzflächen, die Entwaldung und Entwässerung der Landschaften und die übermäßige Beschleunigung natürlicher Prozesse. Wird diese Entwicklung nicht gebremst oder gestoppt, so wird sie irreversible Konsequenzen für die Menschheit haben. Außerdem wächst mit der Verknappung natürlicher Ressourcen und dem Verlust von Ökosystemdienstleistungen die Konkurrenz in Gesellschaften und damit das Risiko gewaltsamer Konflikte.

Ökosystemdienstleistungen sind Produkte und Leistungen, welche die Natur bei intakten Ökosystemen permanent zur Verfügung stellt. Dazu gehören die Versorgungsleistungen

der Menschen mit natürlichen Ressourcen, die Luft- und Wasserreinigung, die Regulierung des Wasserhaushalts und damit des Klimas sowie unterstützende Dienstleistungen wie Stoffkreisläufe, Bodenbildung und Primärproduktion. Kulturelle Ökosystemdienstleistungen fördern die Erholung, den ästhetischen Genuss und die Spiritualität der Menschen.

Die Konsequenzen der beschriebenen Entwicklungen betreffen zuerst ärmere Bevölkerungsschichten, da sie meist unmittelbar von ihrer direkten Umgebung abhängig sind und über geringe Anpassungsmöglichkeiten verfügen. Die weltweit höchste Biodiversität befindet sich in den Subtropen und Tropen, wo die biologische Vielfalt die Lebensgrundlage für etwa 80 % der Bevölkerung im Hinblick auf Ernährung, medizinische Versorgung und als Einkommensgrundlage darstellt.

Seit der Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro im Jahr 1992 ist der Erhalt der Biodiversität Gegenstand der völkerrechtlich verbindlichen Konvention über Biologische Vielfalt, *Convention on Biological Diversity, CBD*. Die Biodiversitätskonvention definiert den internationalen Rechtsrahmen für nationale Regelungen und Strategien. Sie hat zum Ziel, die biologische Vielfalt weltweit zu schützen, sie nachhaltig zu nutzen sowie eine gerechte Aufteilung der Vorteile herzustellen, die aus der Nutzung genetischer Ressourcen entstehen.

Das Internationale Protokoll über die biologische Sicherheit, das Cartagena-Protokoll, trat 2003 als internationales Folgeabkommen der *CBD* in Kraft. Es regelt erstmals völkerrechtlich bindend den Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen und deren grenzüberschreitenden Transport mit dem Ziel, genetische Ressourcen vor gentechnisch veränderten Organismen zu schützen.

Im Oktober 2010 wurde auf der 10. Vertragsstaatenkonferenz, *Conference of Parties, COP 10*, das Nagoya-Protokoll als international handlungsleitender, rechtsverbindlicher Rahmen über den Zugang zu genetischen Ressourcen zum gerechten Vorteilsausgleich, *Access and Benefit Sharing, ABS*, beschlossen, und damit auch das dritte Ziel der Konvention umgesetzt.

Außerdem wurde der Strategische Plan zur Biodiversität 2011-2020 verabschiedet, der unter anderem fünf strategische Ziele mit 20 Kernzielen, den sogenannten Aichi¹-Zielen, umfasst. Diese Ziele fordern global eine nachhaltige Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft sowie die Reduzierung der Verschmutzung durch Nähr- und Schadstoffe. Als weltweite Nachhaltigkeitsagenda ist der Strategische Plan zur Biodiversität der Refe-

¹ Die COP 10 fand in der Provinz Aichi in Japan statt. Deshalb werden diese Ziele die Aichi-Biodiversitäts-Ziele genannt.

renzrahmen für nationale Zielsetzungen zur kohärenten Umsetzung der drei Hauptziele der CBD. Ein wesentliches Instrument zur Umsetzung der CBD sind die Nationalen Biodiversitätsstrategien und Aktionspläne, NBSAPs.

Auf dem Nachhaltigkeitsgipfel der Vereinten Nationen im September 2015 wurde in New York die Agenda 2030 mit 17 Nachhaltigkeitszielen, den *Sustainable Development Goals*, SDGs, von allen 193 Mitgliedstaaten verabschiedet. Die Agenda 2030 ist ein globaler Aktionsplan zur nachhaltigen Umgestaltung von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt bis zum Jahr 2030. Die 17 Ziele der Agenda umfassen die Verbesserung der Lebensverhältnisse der Menschen und den Schutz der Erde.

Biodiversität wird explizit in den Zielen zum Leben unter Wasser (SDG 14) und zum Leben an Land (SDG 15) genannt und ist transversaler Bestandteil in weiteren SDGs wie etwa zur Ernährungssicherung (SDG 2), zur Gesundheitsversorgung (SDG 3), zur nachhaltigen Wasserbewirtschaftung (SDG 6) und zur Bekämpfung des Klimawandels (SDG 13). Eine wesentliche Aufgabe für die Staatengemeinschaft ist außerdem die Einbettung von biodiversitätsrelevanten Aspekten in andere, politische und wirtschaftliche Prozesse.

Unser Beitrag

Die PTB führt seit den 1960er Jahren im Auftrag des BMZ als spezialisierte Durchführungsorganisation Projekte der Technischen Zusammenarbeit im Messwesen, in der Normung, Prüfung, Zertifizierung und Akkreditierung durch. Damit fördert sie den Aufbau und Ausbau international anerkannter Qualitätsinfrastruktur in Ländern des globalen Südens und verbessert dadurch deren internationale Wettbewerbsfähigkeit. Die Maßnahmen zielen neben einer verbesserten Teilhabe am internationalen Handel auch auf die Stärkung staatlicher Daseinsvorsorge wie dem Umwelt-, Ressourcen- und Verbraucherschutz, der Gesundheitsfürsorge und der Sicherheit ab.

Eine funktionierende, international anerkannte Qualitätsinfrastruktur ist eine wichtige Voraussetzung für nachhaltigen Biodiversitäts- und Umweltschutz im Rahmen internationaler Umweltabkommen und Umweltpolitik. In nationalen Umweltnormen und technischen Vorschriften werden Grenzwerte, Prüf- und Analyseverfahren, Produkteigenschaften sowie Überwachungs- und Kontrollmechanismen festgelegt, die eine Voraussetzung für staatliche Umwelt- und Verbraucherschutzpolitik sind.

Die PTB trägt durch die Vermittlung ihrer Expertise in der Qualitätsinfrastruktur zur Umsetzung der entwicklungspoliti-

schen Vorhaben der Bundesregierung bei. Der Schutz der Biodiversität, ihre nachhaltige Nutzung und die gerechte Aufteilung der Nutzungsgewinne ist ein Querschnittsthema der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Das BMZ unterstützt über die PTB den Auf- und Ausbau der technischen Infrastrukturen, damit nationale Regelungen in den Partnerländern umgesetzt werden können.

Zentrale Projektpartner der PTB sind die nationalen Institutionen der Qualitätsinfrastruktur wie Metrologieinstitute, Überwachungs- und Prüflaboratorien, Kalibrierlaboratorien, Normungsinstitute, Regulierungsbehörden, Zertifizierungsstellen und Akkreditierungsstellen, die Dienstleistungen für staatliche Institutionen, z. B. den Ministerien und ihren nachgeordneten Behörden sowie für privatwirtschaftliche und zivilgesellschaftliche Akteur*innen bereitstellen.

Ein wirksamer Schutz und die nachhaltige Inwertsetzung der Biodiversität ist ohne das Bewusstsein und Verständnis der Bevölkerung nicht möglich. Durch den Aufbau von technischen Kapazitäten in der Qualitätsinfrastruktur zur Umweltprodukt-Kennzeichnung werden z. B. Privatunternehmen in Partnerländern dabei unterstützt, über ein *environmental labelling certification scheme* den Wert ihrer umweltschonenden Produkte zu erhöhen. Den Verbraucher*innen werden verlässliche Informationen für fundierte Kaufentscheidungen zur Verfügung gestellt, die ihr Konsumverhalten zugunsten der Biodiversität und Nachhaltigkeit beeinflussen können.

International anerkannte Qualitätsinfrastruktur hilft auch bei der Kategorisierung und Differenzierung von Biodiversität. Die eindeutige Bestimmung von Eigenschaften und Unterscheidungsmerkmalen ist in vielen Bereichen wichtig, so z. B. bei der Erfassung von Nährwerten und Schadstoffen in Agrarprodukten oder auch zur Identifizierung bedrohter Arten. Qualitätsinfrastruktur kann dazu beitragen, invasive Arten zu identifizieren und genetisch veränderte Organismen gemäß dem Cartagena-Protokoll zu bestimmen. In Prüflaboratorien für die auf Biodiversität basierenden Umwelt-, Land- und Forstwirtschaftssektoren wird die Qualität von Umweltgütern wie Wasser, Luft und Boden in Bezug auf Umweltgifte, Genetik und Nährwerte sowie medizinische Eigenschaften von Pflanzenarten festgestellt.

Ein Schlüsselement für die Erhaltung der aquatischen Biodiversität besteht z. B. in der Kenntnis des Grads der biologischen Abbaubarkeit chemischer Substanzen für Industrie und Haushalt, bevor sie in die Vorfluter und damit in natürliche Gewässer eingeleitet werden. Durch die Charakterisierung von chemischen Substanzen werden Entscheidungsträger*innen belastbare Informationen zur Verfügung gestellt, die für freiwillige Zertifizierungen oder die Umweltgesetzgebung und deren Implementierung relevant sind.

Die Welternährung basiert überwiegend auf der Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen. Valide Informationen über Bodeneigenschaften können Produzent*innen bei Managemententscheidungen in Hinblick auf die Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Praktiken unterstützen. Im Biodiversitäts- und Klimaschutz sind metrologische Kontrollen und Kalibrierungen von Sensoren notwendig, die meteorologische Daten erheben sowie Luft- und Wasserqualität messen.

Das Wirken der PTB auf nationaler und internationaler Ebene durch Wissensaustausch sowie Süd-Süd-Kooperationen verbessert die nationalen Prüf- und Überwachungskapazitäten für Wasser, Luft und Boden sowie die Fähigkeit, toxische Substanzen nachzuweisen. Auch ist die Definition und Bestimmung von genetischen Eigenschaften verschiedener Arten hilfreich, um die Vielfalt der Lebewesen und Ökosysteme sowie ihre Schutzbedürftigkeit zu erfassen.

Unsere Wirkungen

Für den Schutz der Biodiversität ist gemäß der Aichi-Ziele und der SDGs u.a. das Monitoring von Umweltveränderungen erforderlich. Qualitätsinfrastruktur leistet in diesem Bereich wertvolle Beiträge durch die Entwicklung neuer Dienstleistungen, die dem Erhalt der Biodiversität dienen und zu ihrer nachhaltigen Nutzung beitragen. Umweltverschmutzung, Wasserqualität und -verfügbarkeit, genetische Vielfalt, Luftqualität sowie die Qualität und Quantität von Biodiversität in verschiedenen Ökosystemen werden mit Hilfe von Qualitätsinfrastruktur erfasst, gemessen und überprüft. Dies ist eine Voraussetzung für den Schutz und die nachhaltige Nutzung von Biodiversität.

Verlässliche Messungen sind für einen nachhaltigen Schutz von Biodiversität, Klima und Umwelt unerlässlich. Durch Qualitätsinfrastruktur werden Messungenauigkeiten minimiert und damit eine weltweite Vergleichbarkeit der Biodiversitäts-, Klima- und Umweltparameter hergestellt. Die internationalen Regelwerke und Konventionen legen in vielen Bereichen Grenzwerte fest, deren Einhaltung nur bei verlässlichen und global vergleichbaren Messergebnissen überprüft werden kann. Qualitätsinfrastruktur ist eine wichtige Grundvoraussetzung für die informierte Implementierung und das nachvollziehbare Monitoring der Vereinbarungen der Biodiversitätskonvention und ihrer Zusatzprotokolle.

Qualitätsinfrastruktur ermöglicht es Ländern, politische Ziele in messbare Zielgrößen zu überführen. Auf diese Weise können die Verantwortlichen den Fortschritt bei der Erreichung dieser Ziele auf der Grundlage überprüfbarer Informationen wirksam überwachen. Qualitätsinfrastruktur kann Dienstleistungen zum Erhalt der Biodiversität und zur Renaturierung geschädigter Ökosysteme sektorübergreifend und auf verschiedenen Ebenen erbringen.

Qualitätsinfrastruktur ermöglicht Unternehmen sowie Verbraucher*innen eine Bewertung von Dienstleistungen, Produkten und Rohstoffen nach Biodiversitätsaspekten. Dies kann durch die Entwicklung von Zertifizierungssystemen, Akkreditierung sowie die Stärkung von Institutionen erreicht werden, die die Einhaltung der Vorschriften überprüfen. Zertifizierungen sind z.B. im Forstsektor für den Schutz und die nachhaltige Nutzung von Wäldern über die Kennzeichnung nachhaltig erzeugter Waldprodukte und der Produktionskette Holz förderlich.

Innovative Finanzierungs- und Anreizsysteme zum Erhalt der Biodiversität werden durch Dienstleistungen der Qualitätsinfrastruktur unterstützt, indem Kapazitäten für die Überwachung und Überprüfung aufgebaut werden. Durch Produkte mit neuen Extraktions- und Verarbeitungsverfahren sowie mit gezielter Vermarktung kann die Biodiversität in Wert gesetzt werden, und die lokale Bevölkerung angemessen dafür entlohnt werden.

Der gerechte Vorteilsausgleich bei der Nutzung genetischer Ressourcen wird durch Qualitätsinfrastruktur gefördert. Mit Hilfe von zertifiziertem Referenzmaterial werden qualitätsgesicherte Messungen zur Bestimmung komplexer Eigenschaften von Biodiversitätsprodukten durchgeführt. Verbraucher*innen, Händler*innen und Produzent*innen profitieren gleichermaßen von den Dienstleistungen des Prüf- und Messwesens, die Akzeptanz und Vertrauen schaffen.

Durch das weltweite Partnernetzwerk und die langjährigen Beziehungen zu nationalen, regionalen und internationalen Institutionen wie Metrologie-, Akkreditierungs- und Normungsgremien kann die PTB den weltweiten Erhalt der Biodiversität politisch, institutionell und technisch unterstützen. Wenn es gelingt, Biodiversitätsschutz und die nachhaltige Nutzung als Ziel in Politik-, Produktions- und Managementpläne zu integrieren und deren Umsetzung sicherzustellen, kann die Lebensgrundlage der Menschen auf der Erde nachhaltig gesichert werden.