

# INNOVATION INSIGHT

TATORT ERDE  
ORGANISIERTE UMWELTKRIMINALITÄT:  
ZEIT ZU HANDELN



## Liebe Leserin, lieber Leser,

Wer sich heute unter Umweltkriminalität den illegal im Wald entsorgten Kühlschrank vorstellt, erkennt den wahren Umfang des Problems. Längst sind der Handel mit bedrohten Tier- und Pflanzenarten, illegale Rohstoffförderung, illegale Fischerei und die unkontrollierte Entsorgung von Giftmüll oder Elektroschrott zu einem lukrativen internationalen Geschäft geworden, an dem kriminelle Netzwerke gut verdienen. Erstaunlicherweise werden diese Entwicklung und die damit verbundenen gravierenden globalen Auswirkungen in Politik und Forschung kaum thematisiert.

Wir haben viele Gespräche mit Expertinnen und Experten aus internationalen Organisationen wie UNEP, EUROPOL und INTERPOL geführt. Überall zeichnet sich dasselbe Bild ab: Ausmaß und Schäden durch Umweltkriminalität nehmen weltweit zu. Organisierte Umweltkriminalität bedroht unseren Planeten und seine Ressourcen, sie untergräbt Rechtsstaatlichkeit und gefährdet die internationale Sicherheit.

In unserem Innovation Insight beleuchten wir – mit einem zusätzlichen Blick auf die Auswirkungen der Corona-Krise – den aktuellen Handlungsbedarf und mögliche Lösungsperspektiven. Dazu zählen neue technologische Entwicklungen ebenso wie konkrete gesellschaftliche Handlungsansätze, die in Zukunft als „game changer“ wesentlich dazu beitragen können, dass alle Formen organisierter Umweltkriminalität wirksamer bekämpft werden.

Deutschland trägt in doppelter Hinsicht Verantwortung: Als finanzstarker und international vernetzter Wirtschaftspartner sind wir Teil des Problems, denn auch wir sind ein attraktiver Markt und Abnehmer für illegal geförderte Güter. Gleichzeitig können wir mit gut vernetzten und ausgebildeten Strafverfolgungsbehörden, einem verstärkten Einsatz neuer Technologien für die Durchsetzung transparenter Liefer- und Wertschöpfungsketten sowie unserem Engagement in der multilateralen Zusammenarbeit gemeinsam mit anderen dieses Problem an der Wurzel bekämpfen. Damit leisten wir nicht zuletzt auch einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der globalen Nachhaltigkeitsziele.

Vielen Dank für Ihr Interesse



**Sascha Hermann**

Geschäftsführer der  
VDI Technologiezentrum GmbH

## Inhaltsverzeichnis

**Executive Summary** Seite 04

### Erscheinungsformen von organisierter Umweltkriminalität

Müll ohne Grenzen - illegaler Abfallhandel mit Elektroschrott Seite 10

Auf dem Holzweg - illegaler Holzeinschlag bedroht  
unsere Lebensgrundlagen Seite 12

Illegaler Rohstoffabbau - wie ungebremster Rohstoffhunger  
die Umwelt zerstört Seite 14

Wildtierkriminalität - nicht nur eine Gefahr für den Erhalt  
der Biodiversität Seite 16

Illegale Fischerei - Verstöße gegen Meeresschutz  
und Menschenrechte beenden Seite 18

### Ausblick

Sozialwissenschaftliche Perspektiven und  
Handlungsansätze zu Umweltkriminalität Seite 20

**Literaturverzeichnis** Seite 24

## Executive Summary

Aus der Perspektive krimineller Netzwerke ist organisierte Umweltkriminalität ein perfektes Geschäftsfeld: Die Gewinnmargen für Holz, Wildtiere, Abfall, Fischereiprodukte oder Rohstoffe aus illegaler Herkunft sind hoch, die Aufklärungsraten und das Strafmaß vergleichsweise gering. Armut und Perspektivlosigkeit in den Herkunftsländern führen dazu, dass Akteure am unteren Ende einer kriminellen „Wertschöpfungskette“ schnell ersetzt werden können. Zudem ist die organisierte Umweltkriminalität eng verwoben mit Korruption und Geldwäsche. So verwundert es kaum, dass laut einer 2020 veröffentlichten Studie Umweltkriminalität an dritter Stelle der Rangliste organisierter Verbrechen positioniert ist – gleich hinter Produktfälschungen und Drogenhandel (INTERPOL et al., 2020). Die ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen sind erheblich:



Abbildung 1: Erscheinungsformen von organisierter Umweltkriminalität

- Der **illegale Abfallmarkt** hat Gewinnspannen in Höhe von 10 bis 12 Mrd. US-Dollar pro Jahr.
  - 1 Weniger als 20 % des globalen Elektroschrotts werden offiziell recycelt. Ein Teil des Elektroschrotts wandert häufig aufgrund der unterschiedlichen Behandlungs- und Entsorgungskosten illegal von den Industrieländern in die Entwicklungsländer. Dort landet der Abfall meist auf wilden Deponien oder wird unter schlechten Arbeitsbedingungen recycelt.
  - 2 Deutsche Plastikabfälle werden u. a. nach Malaysia exportiert und dort nicht ordnungsgemäß verarbeitet.
  - 3 Die Kosten für eine fachgerechte Entsorgung von Sondermüll werden gespart und entsprechende Genehmigungen nicht eingeholt.
- Global sind z. B. bis zu 90 % der Treibhausgasemissionen im Forstsektor auf illegale Aktivitäten zurückzuführen. Unabsehbare Klimaschäden können die Folge sein. Der **illegale Holzeinschlag** kostet Länder, in denen das Staatseinkommen zur Verringerung der Armut benötigt wird, jährlich 10 bis 15 Mrd. US-Dollar.
  - 4 Je nach Schätzungen führt der **illegale Handel mit Holz** zu Schäden von 51 bis 152 Mrd. US-Dollar pro Jahr.
  - 5 In Paraguay, afrikanischen Ländern und der Ukraine werden für Holzkohle oft geschützte Waldgebiete abgeholzt. Durch die Waldvernichtung wird der lokalen Bevölkerung häufig die Lebensgrundlage entzogen und die Tier- und Pflanzenwelt in ihrer Existenz bedroht.
- Der weltweit durch den **illegalen Bergbau** verursachte Schaden kann auf 12 bis 48 Mrd. US-Dollar geschätzt werden. Hilfswerke wie UNICEF vermuten, dass im Kongo fast 40.000 Minderjährige in Kobalt-Minen arbeiten. Zudem gehen mit dem Rohstoffabbau massive Umweltzerstörungen einher:
  - 6 Häufig wird beim Goldabbau Quecksilber verwendet; Böden, Luft und Wasser werden durch Chemikalien kontaminiert.
  - 7 Der illegale Sandabbau expandiert weltweit und zerstört einzigartige Ökosysteme, z. B. am Victoriasee in Uganda.
- Der Umsatz mit **illegal gehandelten Wildtieren** beträgt schätzungsweise bis zu 23 Mrd. US-Dollar pro Jahr. Hinzu kommen Steuerverluste in Milliardenhöhe. Zudem steigt das Sicherheitsrisiko der lokalen Bevölkerung durch die Militarisierung des Naturschutzes.
  - 8 Die internationale Aalmafia macht bspw. jährlich mehr als 400 Mio. Euro Umsatz mit dem verbotenen Export von Glasaalen aus der EU.
- Etwa 20 bis 30 % des weltweiten Fischfangs stammen Schätzungen zufolge aus **illegaler, undokumentierter und unregulierter Fischerei (IUU)**. Der jährliche Schaden der IUU-Fischerei wird auf 23 Mrd. US-Dollar beziffert. Hinzu kommen massive Menschenrechtsverletzungen durch sklavenähnliche Beschäftigungsverhältnisse auf den Schiffen.
- Über 60 % der **illegalen und organisierten Finanzquellen** sind mit der transnationalen Umweltkriminalität verknüpft.

### Globale Nachhaltigkeitsziele durch organisierte Kriminalität bedroht

Mit der **Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung** schaffen die Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen die Grundlage dafür, alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – Soziales, Umwelt, Wirtschaft – gleichermaßen zu berücksichtigen. Das Kernstück der Agenda bildet ein Katalog aus 17 globalen Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs).

Die Global Initiative against Transnational Organized Crime stellte bereits 2015 in einer Studie fest, dass sich organisiertes Verbrechen negativ auf alle 17 globalen Nachhaltigkeitsziele auswirkt (Global Initiative against Transnational Organized Crime, 2015). Wenn organisiertes Verbrechen nicht systematisch erkannt und bekämpft wird, können weltweit nachhaltige Entwicklungen in Gesellschaft und Wirtschaft verzögert oder gar verhindert werden. Jedes Teilgebiet der organisierten Umweltkriminalität ist beispielsweise ein zusätzlicher Beschleunigungsfaktor für den Klimawandel, den Verlust von Biodiversität und globaler Umweltschäden und hat somit direkte Auswirkungen auf die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele.

### Digitalisierung und neue NGOs verändern die Lage

Die globalen Folgen der organisierten Umweltkriminalität sind schon länger bekannt, doch es gibt vielversprechende Entwicklungen, die sich als „game changer“ erweisen könnten, um eine Wende zugunsten einer wirkungsvolleren weltweiten Bekämpfung von Umweltkriminalität herbeizuführen:

**Neue Technologien** bieten ein breites Spektrum an Möglichkeiten, kriminelle Netzwerke gezielt zu verfolgen, wissenschaftlich fundierte und gerichts feste Beweissicherung zu betreiben und Transparenz in komplexen Wertschöpfungsketten herzustellen:

- Dank der Fortschritte bei der Bestimmung **chemischer oder genetischer Fingerabdrücke** von Holzarten ist es möglich, zu bestimmen, wo ein Baum gewachsen ist – manchmal bis zu einem bestimmten Waldstück. Einige dieser Tools werden bereits verwendet, um Kriminelle zu überführen.
- **Satellitenauswertungen und Drohneneinsätze** sind wichtige und zunehmend günstig verfügbare Technologielösungen, die z. B. die Verfolgung von Fischfangflotten vereinfachen und die Effizienz und Treffsicherheit bei der Verfolgung von Straftaten stark erhöhen.
- Die **Blockchain-Technologie** ermöglicht u. a. Unternehmen und Behörden nachzuvollziehen, ob z. B. Metallerze verantwortungsvoll gefördert und über welche Stationen sie gehandelt bzw.

weiterverarbeitet wurden. Mithilfe von digital verschlüsselten und nicht manipulierbaren Blockchain-Zertifikaten können sowohl Nachweise und Qualitätssiegel von Menschenrechts-, Antikorruptions- und Umweltschutzverbänden hinterlegt als auch die Daten von Bergwerken, Zwischenhändlern, Schmelzhütten und Spediteuren gespeichert werden.

Sowohl die so erzeugten Daten als auch zusätzliche im Internet häufig frei zur Verfügung stehende digitale Informationen ermöglichen es auch immer mehr **zivilgesellschaftlichen Akteuren** in diesem Feld aktiv zu werden: Zahlreiche Nichtregierungsorganisationen setzen inzwischen innovative wissenschaftliche und forensische Methoden ein, um gerichts feste Beweise zur Verfolgung krimineller Netzwerke zu erstellen. Diese Akteure – z. B. das 2018 gegründete Center for Climate Crime Analysis – bedienen sich öffentlich verfügbarer Daten und neuer Technologien und verbinden diese mit der Expertise polizeilicher Ermittlerinnen und Ermittler. So können sie häufig direkter gegen einzelne Unternehmen, Staaten oder Organisationen vorgehen, indem sie ihre Erkenntnisse einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machen und damit die Arbeit der Strafverfolgungsbehörden grenzübergreifend unterstützen.

### Warum das Thema für Deutschland relevant ist

Die zentralen Schauplätze und Netzwerke organisierter Umweltkriminalität sind häufig in Entwicklungs- und Schwellenländern zu finden. Doch gerade für Deutschland und Europa ist das Thema aus mehreren Gründen hochrelevant:

In Europa und Deutschland befinden sich lukrative Märkte ebenso wie Zwischenhändler und Auftraggeber für illegal erworbene Güter. **Über komplexe und häufig intransparente Wertschöpfungsketten** sind deutsche und europäische Verbraucherinnen und Verbraucher sowie Hersteller direkt oder indirekt von den Auswirkungen organisierter Umweltkriminalität betroffen. Häufig können Unternehmen nicht absolut sicher sein, ob sie nicht irgendwo in ihrer Wertschöpfungskette gravierende Umweltprobleme oder volkswirtschaftliche Schäden durch Zulieferer erzeugen, die zwar augenscheinlich gültige Papiere vorweisen können, aber trotzdem mit aus illegalen Quellen stammenden Waren und Gütern handeln. Die Intransparenz führt zu erhöhten Reputationsrisiken für Unternehmen. Zertifikate und Labels bieten hier häufig nur eine gefühlte, nicht aber eine faktische Sicherheit. **Kritische Verbraucherinnen und Verbraucher sowie NGOs fordern deshalb auch hier zunehmend höhere Transparenz** – und neue Technologien werden zukünftig immer mehr in der Lage sein, diese geforderte Transparenz in Liefer- und Wertschöpfungsketten zu bieten. Groß- und Einzelhandel sowie produzierende Unternehmen in Europa und Deutschland sollten die Chance nutzen, diese Instrumente frühzeitig mit zu entwickeln und

zu erproben, um so das unternehmerische Risiko im Rahmen des Risikomanagements zu senken.

**Für deutsche und europäische Technologieanbieter eröffnen sich auch Chancen:** Deutsche Unternehmen haben durch ein hohes Niveau an Forschung und Entwicklung z. B. in den Bereichen **Fernerkundung, optische Technologien, Ökobilanzen und Umweltanalysen sowie Sicherheitstechnologien** beste Chancen, um Lösungen für die bessere Verfolgung und Beweissicherung von Umweltkriminalitätsdelikten und die Transparenzherstellung in Produktions- und Lieferketten anzubieten. Dabei sollten aber stärker als bisher Kooperationen mit internationalen Akteuren gesucht werden, denn unsere Analyse hat gezeigt, dass gerade in den betroffenen Entwicklungs- und Schwellenländern häufig innovative und wirksame

Instrumente zur Bekämpfung von Umweltkriminalität entwickelt und bereits eingesetzt werden.

**Deutschland hat sich zur Umsetzung der globalen Nachhaltigkeitsziele verpflichtet.** Die Erreichung dieser Ziele hängt stärker als von der Öffentlichkeit bisher wahrgenommen auch mit der Bekämpfung der organisierten transnationalen Kriminalität zusammen. Eine nationale und europäische Umwelt-, Wirtschafts-, Entwicklungs- und Außenpolitik, die die wirksame Umsetzung der globalen Nachhaltigkeitsziele zum Ziel hat, darf deshalb die inzwischen im weltweiten Maßstab sichtbaren Folgen organisierter Umweltkriminalität nicht ausblenden.

### Corona verschärft Umweltkriminalität

Die mittel- und langfristigen Folgen der Corona-Pandemie werden in vielen Bereichen erst nach und nach sichtbar und lassen sich derzeit nur schwer abschätzen. Das gilt auch für das Thema Umweltkriminalität. Nach einer ersten Einschätzung von Expertinnen und Experten aus den verschiedenen Bereichen lassen sich jedoch derzeit folgende Muster erkennen:

Generell führen erschwerte Bedingungen für das öffentliche Leben auch zu **erschwerter Bedingungen für Überwachung, Ermittlungen und Strafverfolgung.** Kriminelle Organisationen wissen die reduzierten Handlungsspielräume der Strafverfolgungsbehörden zu nutzen und können ihre Aktivitäten entsprechend ausbauen, z. B. im Bereich der Fischerei. Expertinnen und Experten der NGO „Trygg Mat Tracking“, die sich auf die Identifikation und Analyse von **Fischereiverbrechen** spezialisiert haben, beobachten hier bereits eine Zunahme illegaler Aktivitäten.

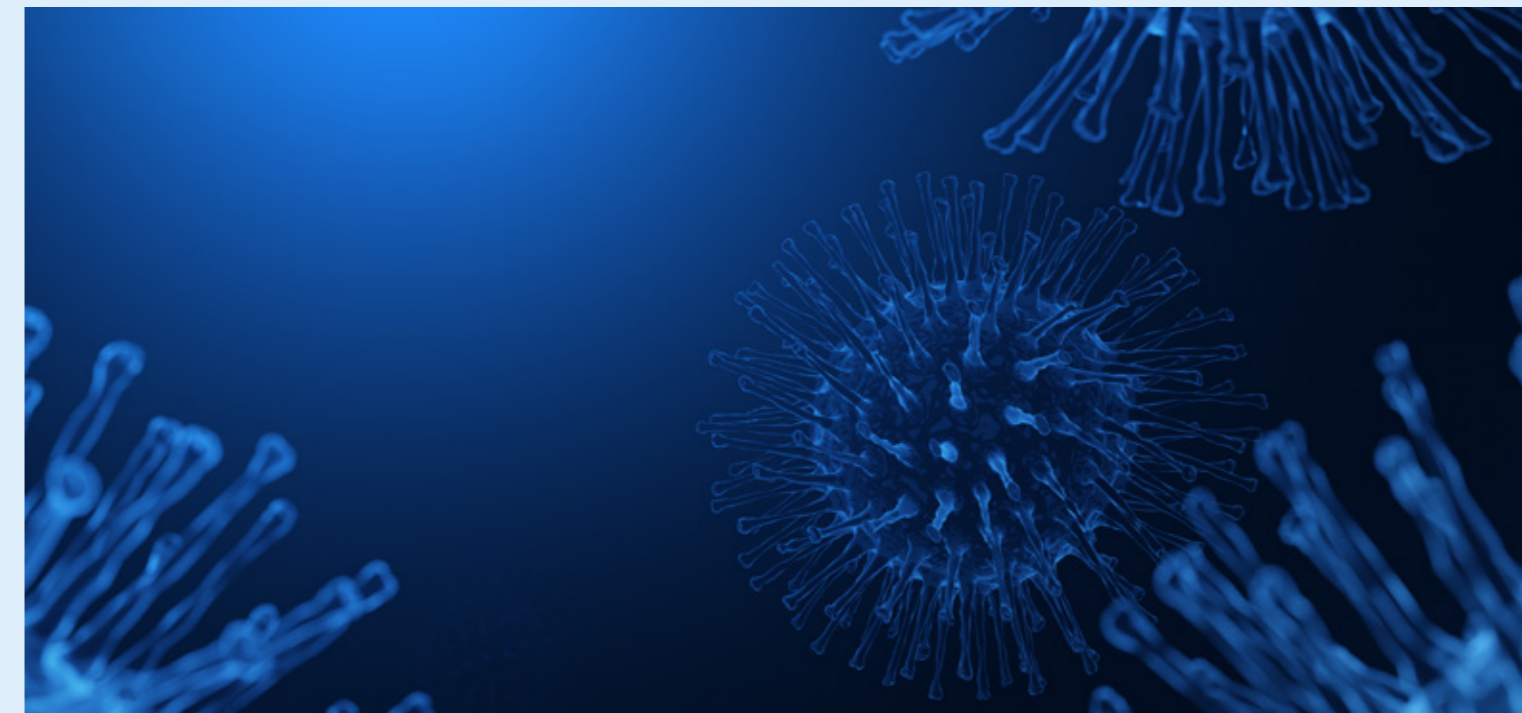


Abbildung 2: Corona-Virus  
Quelle: istock.com/sankai

Durch die **Covid-19-Krise verstärken oder verlagern** sich auch die **kriminellen Aktivitäten** im Bereich der organisierten Umweltkriminalität. So bieten sich für Kriminelle durch die Pandemielage in vielen Wertschöpfungsketten neue Optionen. Bei der UNEP geht man davon aus, dass die plötzlich steigenden Mengen an **infektiösem Klinikmüll** auch vermehrt in Länder exportiert werden könnten, in denen die fachgerechte Entsorgung nur auf dem Papier stattfindet.

Die **Wildtierkriminalität** ist besonders im Fokus, denn der – legale oder illegale – Handel mit Tieren steht im Verdacht, die **Tier-Mensch-Übertragung von gefährlichen Viren zu begünstigen**. Insofern geraten diese Handelsbeziehungen derzeit stark ins Rampenlicht; ein ungünstiger Faktor für Organisationen, die lieber unentdeckt ihre Geschäfte tätigen. Andererseits fallen durch den weltweiten Einbruch des Tourismus derzeit viele Möglichkeiten der nachhaltigen Nutzung von Biodiversität weg. Beispielsweise profitiert die lokale Bevölkerung wirtschaftlich und sozial nicht mehr von benachbarten Natur- und Tierreservaten. Illegale Alternativen wie Wilderei werden damit wieder attraktiver bzw. sogar alternativlos für die Menschen vor Ort. Die Organisation African Parks hat im Zuge der Corona-Krise in einer Stellungnahme vor dem US-Kongress deshalb gefordert, dringend Wildtiermärkte besser zu regulieren und zu überwachen und dabei auch einen Fokus auf die öffentliche Gesundheit zu legen.

#### Was ist zu tun?

Auch wenn die Bekämpfung organisierter Umweltkriminalität in all ihren unterschiedlichen Facetten komplex und schwierig erscheint, gibt es doch einige wichtige Ansatzpunkte, um gesellschaftliches, politisches und unternehmerisches Handeln internationaler und sozial verantwortlicher auszurichten. Wichtig ist dabei, **erstens die Ursachen der organisierten Umweltkriminalität zu verstehen, zweitens Strafverfolgung und Ermittlung zu verbessern und drittens die Ursachen der organisierten Umweltkriminalität zu bekämpfen**:

##### 1. Ursachen verstehen:

Wir müssen die **wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und kulturellen Ursachen und Auswirkungen von Umwelt- und Klimakriminalität noch besser verstehen**, um in den betroffenen Ländern nachhaltigere Lösungen für den Umgang mit natürlichen Ressourcen und für ihren Schutz zu finden und gleichzeitig bessere soziale und wirtschaftliche Perspektiven für die Bevölkerung vor Ort zu schaffen, damit Umweltkriminalität zukünftig unattraktiv wird.

Auch die nicht auf einzelne Arten zielende Zerstörung von natürlichen Lebensräumen verstärkt potenziell gefährliche Mensch-Tier-Interaktionen und erhöht das Pandemierisiko. **Illegaler Holzeinschlag** findet zudem häufig in Regionen statt, in denen indigene Gemeinschaften besonders anfällig für globale Seuchen sind. Ein Beispiel aus der Vergangenheit sind die Pocken, die mit Beginn des 16. Jahrhunderts von Europäern nach Amerika eingeschleppt wurden. Weil die indigene Bevölkerung Amerikas gegen die neue Krankheit nicht immun war, fielen bis zu 90 % der indigenen Völker den Pocken zum Opfer. NGOs fordern bereits, **Gesundheit und Lebensräume der indigenen Gemeinschaften besser zu schützen**, indem z. B. Goldsuchenden oder Holzhändlern als potenziellen Überträgern von Corona der Zugang zu indigenen Gebieten verwehrt wird.

Insgesamt ist erkennbar, dass zum einen die aktuelle Covid-19-Pandemie Auswirkungen der Umweltkriminalität potenziell verstärken kann, zum anderen bestimmte Formen der Umweltkriminalität (insbesondere der Wildtierhandel) die Risiken und Folgen von Pandemien verschärfen. Umweltkriminalität wirksam zu bekämpfen wird damit dringender denn je.

Um die immer noch wachsende Nachfrage nach Wildtieren zu senken, muss ein gesellschaftliches Problembewusstsein in den Zielländern in Europa und Asien herbeigeführt werden. Es wäre z. B. wichtig, kulturell bedingte Verhaltensweisen – wie etwa im asiatischen Raum die große Bedeutung von Wildtierkonsum als Quelle von Lebensenergie, Stärke und Spiritualität – besser zu verstehen, um einen Wandel herbeiführen zu können.

##### 2. Strafverfolgung verbessern und Zusammenarbeit stärken:

Wir brauchen eine **engere Zusammenarbeit staatlicher und zivilgesellschaftlicher Akteure (politische Institutionen, Strafverfolgungsbehörden, Justiz, Wirtschaft, Wissenschaft und NGOs) auf nationaler und internationaler Ebene**, damit kriminelle Netzwerke und Unternehmen schneller enttarnt und grenzüberschreitend verfolgt werden können. So spielt zur Bekämpfung illegaler Abfallexporte die engere Zusammenarbeit von Polizei, Zoll, Justiz und Umweltministerien bei der Aufklärung und Strafverfolgung zwischen der EU und Zielländern in Afrika, Osteuropa, Lateinamerika und Asien eine entscheidende Rolle.

Damit organisierte Umweltkriminalität geahndet werden kann, müssen **rechtliche Rahmenbedingungen auf nationaler und internationaler Ebene** stetig weiterentwickelt und an neue Herausforderungen angepasst werden. So fällt z. B. Holzkohle, obwohl häufig aus illegalem Holzeinschlag stammend, derzeit noch nicht unter die Europäische Holzhandelsverordnung (EUTR).

Insbesondere in den **Entwicklungs- und Schwellenländern benötigen die Behörden vor Ort finanzielle Unterstützung und eine bessere technische Ausstattung**, um kriminelle Netzwerke wirksamer bekämpfen zu können.

Das tatsächliche Ausmaß illegaler Aktivitäten ist häufig nur schwer zu erfassen und noch schwieriger strafrechtlich zu verfolgen. **Hochentwickelte Technologien wie die Blockchain-Technologie, Satellitenüberwachungssysteme und Big-Data-Analysen** tragen dazu bei, dass z. B. Unternehmen und Zertifizierungsorganisationen betroffene Wertschöpfungsketten lückenlos bezüglich illegaler Transaktionen und Güter analysieren können. Strafverfolgungsbehörden wird dadurch die gerichts feste Beweissicherung erleichtert und lokal agierende NGOs können leichter Hinweise zu Straftaten dokumentieren sowie Daten und Informationen in Echtzeit weiterleiten und sich weltweit vernetzen. Es gilt, diese Technologien gezielt weiterzuentwickeln und zeitnah einzusetzen.

##### 3. Ursachen bekämpfen:

Trotz aller berechtigten Hoffnung hinsichtlich des **disruptiven Potenzials neuer Technologien** muss das Thema Umweltkriminalität jedoch immer ganzheitlich betrachtet werden: Betroffen ist nicht nur die biologische Vielfalt unseres Planeten. Menschenrechtsverletzungen, die Gefährdung und Vernichtung öffentlicher Güter sowie massive ökonomische Schäden sind schwerwiegende Folgen von Umweltkriminalität und gefährden global eine gesunde Lebensweise, Sicherheit und Frieden. Aufgrund der zunehmenden Militarisierung des Naturschutzes oder gewaltsam ausgetragener Interessenskonflikte zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und langfristigem Erhalt von Ökosystemleistungen (z. B. der planetaren „grünen Lunge“ des Amazonas) muss deshalb die **Entwicklung lokaler nachhaltiger Alternativen zur kriminellen Naturausbeutung** höchste Priorität haben.

Innovationen in der Diagnose- und Überwachungstechnik können durchaus revolutionär wirken, wenn man sie nicht einfach nur zur Durchsetzung rechtlicher Regeln und Vorgaben einsetzt, sondern mit ihnen insbesondere Grundlagenforschung, Systemmonitoring und Wirkungsforschung betreibt. Sie bieten die Möglichkeit, schnell, nahezu **in Echtzeit, die Wirkung von Maßnahmen zu verfolgen**, daraus zu lernen und diese dann schrittweise, inkrementell anzupassen.

**Gezieltes und kontrolliertes Erproben von unkonventionellen Interventionen** könnte zum besseren Verständnis der Mechanismen von Umweltkriminalität beitragen, wenn man bereit ist, die zugrunde liegenden sozialwissenschaftlichen Dynamiken sorgsam zu analysieren.

##### 4. Langfristige Covid-19-Effekte nicht aus den Augen verlieren

Die Corona-Pandemie zeigt, dass insbesondere der Handel mit Wildtieren, aber auch andere, mit der organisierten transnationalen Umweltkriminalität einhergehende Aktivitäten, schwerwiegende globale Folgen haben. Die aktuell erhöhte öffentliche Aufmerksamkeit sollte deshalb genutzt werden, um eine **breitere öffentliche und politische Diskussion zu den vielfältigen Ursachen organisierter Umweltkriminalität** und zu nachhaltig wirkenden Maßnahmen zu deren Bekämpfung anzustoßen.

Dabei ist es insbesondere im Nachgang der Corona-Krise auch wichtig, einen verstärkten Blick auf die **Gefahr von negativen Rückkopplungseffekten** zu richten. Gerade Umwelt- und Klimaschutz verlieren in Anbetracht einer weltweiten Rezession schnell an Priorität. Unternehmen und dem Staat wird das Geld für Investitionen fehlen, die umweltfreundliche Technologien fördern. Die Bereitschaft der Gesellschaft, sich aktiv für Klimaschutz zu engagieren, sinkt, wenn dieser angesichts existenzieller Sorgen als Luxusproblem wahrgenommen wird.

Es hängt somit auch bei der zukünftigen Bekämpfung der organisierten Umweltkriminalität viel davon ab, welche Lehren wir aus den globalen Auswirkungen der Pandemie ziehen.

## Müll ohne Grenzen - illegaler Abfallhandel mit Elektroschrott

Bevölkerungswachstum, höheres Einkommen und die Industrialisierung in vielen Entwicklungsländern sorgen für eine steigende Nutzung elektrischer und elektronischer Geräte. In den vergangenen Jahren wurden Millionen Tonnen Elektroschrott aus Europa illegal in Nicht-EU-Länder exportiert. Dies hat negative Folgen für die Umwelt und die Gesundheit in den Bestimmungsländern. Eine engere Koordination von Justiz und Behörden unter Einbeziehung technologischer Tools soll Lücken in der Strafverfolgung schließen.



Abbildung 3: Abfalldeponie in der Millionenstadt Accra, Ghana.  
Quelle: istockphoto.com/SeppFriedhuber

Laut des Global E-waste Monitors produzierte die Menschheit 2016 fast 45 Mio. Tonnen elektronischen Abfall. In Europa erzeugte jeder Mensch etwa 16,6 Kilogramm Elektroschrott im Jahr 2016. Weniger als 20 % des weltweiten elektronischen Mülls werden offiziell recycelt. Ein Teil des Abfalls wird auf internationaler Ebene gehandelt und wandert illegal von den Industrie- in die Entwicklungsländer, wo wesentlich geringere Behandlungs- und Entsorgungskosten anfallen. Dort landet der Abfall meist auf Deponien oder wird unter schlechten Arbeitsbedingungen recycelt (Baldé et al., 2017).

Die UN-Übereinkommen von Basel, Rotterdam und Stockholm gehören zu den wichtigsten globalen multilateralen Umweltabkommen zur Verfolgung und Entsorgung von gefährlichen Abfällen und Chemikalien. Insbesondere das Basler Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung regelt, dass Entwicklungsländer nicht zum Ziel solcher Abfälle werden dürfen. So wird z. B. Elektroschrott wegen toxischer Komponenten wie Blei und Quecksilber als gefährlich eingestuft (Secretariat of the Basel Convention, 2018).

Betrachtet man die regionale Ebene, so müssen sich die meisten europäischen Länder, wie die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU), an die WEEE-Richtlinie (2012/19/EU) halten, die festlegt, wann elektronische Geräte Abfall und wann sie lediglich gebrauchte Konsumgüter sind (European Union, 2012).

Bei der unsachgemäßen Entsorgung von Abfällen kommen häufig auch international organisierte kriminelle Netzwerke ins Spiel. Die Motivation der Kriminellen ist klar: Der illegale Müllmarkt hat große Gewinnspannen in Höhe von 10 bis 12 Mrd. US-Dollar pro Jahr (UNEP, 2016). Dies liegt daran, dass die Kosten für eine fachgerechte Entsorgung eingespart und entsprechende Genehmigungen nicht eingeholt werden. Viele verschiedene Akteure sind entlang der Wertschöpfungskette beteiligt und versuchen mitzuverdienen, wie z. B. Recyclingunternehmen, Abfallhändler und Transportunternehmen, was die Rückverfolgbarkeit und Kontrolle des Abfallhandels zu einer Herausforderung macht. Illegale Aktivitäten sind insbesondere mit einer falschen Deklaration verbunden: Giftige oder teuer zu entsorgende Abfälle werden oft absichtlich als andere Gegenstände oder harmloser Abfall eingestuft, um



Statement der Expertin Aphrodite Smagadi, UNEP

**„Es geht darum, eine bessere Koordination, Zusammenarbeit und den Austausch von Informationen und Erkenntnissen zwischen Polizei, Zoll, Justiz und Umweltministerien auf nationaler und internationaler Ebene zu etablieren.“**

Strafverfolgungs- und Kontrollbehörden zu täuschen. Dies wiederum verzerrt zusätzlich die Wettbewerbssituation. Unternehmen, die aufgrund der Einhaltung von Umweltrichtlinien und der Sicherstellung des Gesundheitsschutzes des Personals höhere Kosten tragen müssen, haben das Nachsehen (Kischkat und Malmedie, 2018).

Abfallexporte elektronischer Geräte in Entwicklungsländer werden üblicherweise als gebrauchte Konsumgüter deklariert. Vor Ort zerlegen Arbeiterinnen und Arbeiter für geringe Löhne die Geräte, um an die Edelmetalle zu gelangen. Da es in den Ländern an erforderlichen Entsorgungseinrichtungen und Vorschriften fehlt, bedeutet hier „Recycling“ oft das Verbrennen von Kunststoffen und das Einweichen von Mikrochips in Säure. Dies stellt eine ernsthafte Gesundheitsbedrohung für die Arbeitenden dar, die gefährlichen und krebserregenden Substanzen wie Quecksilber, Blei und Cadmium direkt ausgesetzt sind und giftige Dämpfe einatmen. E-Müll-Deponien gefährden zudem die Lebensmittelversorgung und Wasserquellen der Anwohnenden, da sie den Boden und das Grundwasser verunreinigen (Reufels, 2016).

### Überwachung grenzüberschreitender Entsorgung von Elektroschrott aus der EU in Nicht-EU/OECD-Länder

Die NGO „Basel Action Network“ (BAN) überwacht die Umsetzung der Ziele und Bestimmungen des Basler Übereinkommens in Entwicklungsländern, um ein globales Recht auf eine saubere Umwelt zu gewährleisten. Im sogenannten e-Trash Transparency Project aus dem Jahr 2018 deckte die Organisation illegale Elektroschrott-Exporte aus Europa nach Afrika und Asien auf. Hierzu wurden 314 gebrauchte elektronische Geräte (u. a. LCD-Monitore, Desktop-Computer, Drucker) EU-weit mit GPS-Trackern ausgestattet. Alle Geräte enthielten Komponenten, die gemäß internationaler Abkommen deklariert und kontrolliert werden sollten. Die Tracker können aus der Ferne programmiert und über Satellit geortet werden. Wenn ein Tracker keine Satelliten finden kann, sendet er den Breiten- und Längengrad des nächstgelegenen Mobilfunkmastes. Die GPS-Ortung hat gezeigt, dass von den 314 in der Studie überwachten Geräten 19 (6 %) aus den jeweiligen Ländern exportiert wurden. Mehr als die Hälfte der

exportierten Geräte (11 von 19 oder 58 %) wurden in Entwicklungsländer (Nicht-EU/OECD) transportiert und acht in andere EU-Mitgliedsstaaten (BAN, 2018).

### Maßnahmen gegen illegale Müllexporte aus der EU

Zur Bekämpfung illegaler Abfallexporte spielt die Zusammenarbeit bei der Aufklärung und Strafverfolgung zwischen der EU und Zielländern in Afrika, Osteuropa, Lateinamerika und Asien eine entscheidende Rolle. Eine wichtige Grundlage ist es hierbei, zunächst möglichst umfassende Informationen über illegale Exportlieferketten von beispielsweise Elektroschrott zu sammeln. GPS-Tracker-Daten können die Informationssammlung im Zuge von Audits und Inspektionen sinnvoll ergänzen. Laut des aktuellen Aktionsplans zur Kreislaufwirtschaft der Europäischen Kommission sollen Maßnahmen auf multilateraler, regionaler und bilateraler Ebene unterstützt werden, um beispielsweise die Kontrollen von Abfalltransporten zu verstärken. Darüber hinaus steht die Förderung der Wiederverwendung von Produkten und des sicheren Recyclings von Abfällen in der EU im Vordergrund (European Union, 2020). Fraunhofer UMSICHT hat z. B. bereits mithilfe eines thermochemischen Verfahrens eine Technologie für das Elektroschrott-Recycling entwickelt (iCycle-System), durch die Metalle schonend und effizienter aus Elektroschrott extrahiert werden können (Fraunhofer UMSICHT, 2020).



Unterziel 3.9:

Todesfälle und Krankheiten durch Umweltverschmutzung erheblich reduzieren



Unterziel 12.4:

Umweltverträgliche Abfall- und Chemikalienentsorgung



Unterziel 14.1:

Meeresverschmutzung vorbeugen und erheblich verringern

Quelle: <https://17ziele.de/downloads.html>

## Auf dem Holzweg - illegaler Holzeinschlag bedroht unsere Lebensgrundlagen

Der illegale Holzeinschlag macht bis zu 30 % der weltweiten Aktivitäten im Forstsektor aus. In den wichtigsten tropischen Erzeugerländern sind es sogar bis zu 90 %. Die Ursachen liegen oft in den prekären Lebensverhältnissen vor Ort und fehlenden oder nicht funktionierenden Institutionen. Die Spanne reicht von kleinräumiger Abholzung durch die Landbevölkerung bis hin zu kriminell organisiertem Holzhandel. Neueste Technologien unterstützen Umweltschutzorganisationen und Behörden bei der Überwachung und Verfolgung von Straftaten.



Abbildung 4: Die illegale Herstellung von Holzkohle zerstört die tropischen Regenwälder in Westafrika.

Quelle: Hartmut Jungius/WWF-International

750 Mio. Menschen leben in oder in der Nähe von Wäldern und sind in Bezug auf Lebensunterhalt und Einkommen weitgehend von diesen Gebieten abhängig. Über drei Viertel des weltweit zugänglichen Süßwassers stammen aus Waldgebieten, und dennoch wird alle zwei Sekunden ein Waldgebiet von der Größe eines Fußballfeldes durch den illegalen Holzeinschlag vernichtet (INTERPOL, 2016). Mit einem Anteil von ca. 10 % ist die Entwaldung weltweit die zweitgrößte Quelle an CO<sub>2</sub>-Emissionen (IPPC, 2019).

Der illegale Holzeinschlag kostet Länder, in denen jeder Dollar Staatseinkommen zur Verringerung der Armut benötigt wird, jährlich 10 bis 15 Mrd. US-Dollar. Diese Summe beträgt mehr als das Achtfache des Geldbetrags, der aus der öffentlichen Entwicklungshilfe für die nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern zur Verfügung steht (World Bank, 2013). Der illegale Handel mit Holz führt je nach Schätzungen zu Schäden von 51 bis 152 Mrd. US-Dollar pro Jahr. Kriminelle Aktivitäten im Forstsektor betreffen die gesamte Lieferkette von der Ernte und dem Transport bis zur Verarbeitung und zum Verkauf. Das bezieht auch Straftaten mit ein, die solche Aktivitäten erleichtern, einschließlich Dokumentenbetrug, Korruption und Geldwäsche (INTERPOL, 2019).

INTERPOL nennt über 30 verschiedene Methoden für illegalen Holzeinschlag und die Umdeklarierung von illegal gehandeltem Holz. Einige dieser kriminellen

Methoden sind: die Fälschung von Fällungsgenehmigungen, Bestechung zum Erhalt von Genehmigungen (in einigen Fällen werden bis zu 50.000 US-Dollar pro Genehmigung gezahlt), mehr Holzeinschlag als genehmigt, Hacken von Regierungswebsites, um Transportgenehmigungen für höhere Volumina zu erhalten, oder Mischen mit legalem Holz während des Transports oder in Sägewerken (INTERPOL, 2019).

### Neue Technologien zur Überwachung und Strafverfolgung

Länder wie die USA, Südkorea und die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union haben den Import von illegal bezogenem Holz und daraus hergestellten Produkten verboten und verlangen von den Importeuren den Nachweis, dass ihre Lieferungen aus legalen Quellen stammen.

Die Dokumente, die Herkunft und Art der importierten Hölzer belegen, sind relativ leicht zu fälschen. Allerdings haben Forschende mittlerweile Methoden entwickelt, um die Baumarten, das Herkunftsland und sogar das exakte Gebiet, aus dem Hölzer stammen, zu identifizieren. Dank der Fortschritte bei der Bestimmung chemischer oder genetischer Fingerabdrücke von Holzarten ist es jetzt möglich, exakt zurückzufolgen, wo ein Baum gewachsen ist - manchmal bis zu einem bestimmten Waldstück. Einige dieser Tools werden bereits verwendet, um Kriminelle zu überführen



Statement des Experten Johannes Zahnen, WWF

**„In einer idealen Welt sind die Wälder durch strenge Gesetze und deren effektive Überwachung geschützt. Solange die Politik sich dazu nicht durchringt, müssen leider Unternehmen und die Zivilgesellschaft versuchen, diese Lücken notdürftig zu schließen.“**

(Irwin, 2019). Die „Globale Partnerschaft zum Holzherkunftskontrollsystem“ (Global Timber Tracking Network (GTTN)) fördert die Verwendung solcher innovativen Instrumente (GTTN, 2019). Den flächendeckenden Einsatz dieser Technologien verhindert bislang das Fehlen von Referenzmustern, mit denen verdächtige Holzimporte verglichen werden können. Die Zertifizierungsorganisation Forest Stewardship Council (FSC) hat daher gemeinsam mit Partnern das WorldForestID Project (FSC, 2020) gestartet. Dort werden Proben aus dem FSC-Netzwerk von 1.600 zertifizierten Wäldern so gesammelt und aufbereitet, dass sie den technischen Anforderungen unterschiedlicher Identifizierungstechniken genügen. Jede Probe wird präzise geolokalisiert und wandert in einem vollständig dokumentierten Prozess vom Baum in eine Datenbank, sodass Beweise vor Gericht zulässig sind (Irwin, 2019).

Aber auch die Möglichkeiten zur Überwachung gefährdeter Regionen haben sich in den letzten Jahren entscheidend verbessert. So hat das World Resource Institute (WRI) mit Global Forest Watch (GFW) eine Plattform geschaffen, die Fernerkundungsdaten aus Satellitenmissionen der NASA mit weiteren Daten kombiniert. Dadurch können beinahe in Echtzeit Veränderungen der Wälder überwacht und Einschlagkonzessionen überprüft werden (Global Solution Network, 2013).

### Ursachen bekämpfen: das Beispiel Holzkohle

Im Jahr 2018 haben Wälder weltweit annähernd 4 Mrd. Kubikmeter Rundholz geliefert, von denen etwa die Hälfte zu Brennholz und Holzkohle verarbeitet wurde (FAO, 2018). Weltweit kochen und heizen 2,7 Mrd. Menschen mit Holz beziehungsweise Holzkohle. In Europa werden jährlich 800.000 Tonnen Holzkohle zum Grillen genutzt. 70 % davon stammen aus Ländern außerhalb der EU (Deutsche Welle, 2019). Der WWF und das Thünen Institut untersuchten in einer gemeinsamen Marktanalyse in der EU angebotene Grillkohle auf ihre Holzart und Herkunft und in mehr als 50 % der Produkte wurde Tropenholz gefunden. Anders als viele andere Holz- und Papierprodukte fällt Holzkohle nicht unter die Europäische Holzhandelsverordnung (EUTR). Bis das der Fall ist, sollten Verbraucherinnen und Verbraucher auf das FSC-Siegel achten, das für umweltverträgliche Waldnutzung steht (WWF, 2020).

Drei Viertel der weltweit genutzten Holzkohle werden in Afrika produziert, dort verwenden etwa 80 % der Haushalte diese täglich zum Kochen. Insbesondere während der Trockenzeit nutzt die lokale Landbevölkerung die Kohleproduktion, um ihre Familien zu ernähren (Hilse, 2017). Problematisch sind dabei nicht nur die Arbeitsbedingungen, sondern auch die einfachen Kohlemeiler, bei denen bis zu 12 Tonnen Holz für eine Tonne Holzkohle benötigt werden (Earthworm Foundation, 2018). Im Gegensatz dazu benötigen moderne Produktionsstätten in Europa, die zusätzlich Wärme und Elektrizität produzieren, nur ca. 2,5 Tonnen Holz für eine Tonne Holzkohle (CARBONEX, 2019). Darüber hinaus wird in Afrika vor allem auf dem Land oft noch auf offenen Feuerstellen gekocht, was nicht nur gesundheitsschädlich, sondern auch ineffizient ist. Gemeinsam mit einem kongolesischen Partner hat der WWF einen Lehmofen hergestellt, der im Gegensatz zu einer offenen Feuerstelle nur halb so viel Kohle verbraucht (Hilse, 2017). Solche Projekte können aber nur erfolgreich sein, wenn nicht nur die wirtschaftliche Entwicklung und der technische Fortschritt im Vordergrund stehen, sondern auch die kulturellen, sozialen, ökonomischen und technischen Anpassungsbeschränkungen der Haushalte berücksichtigt werden (Brüntrup et al., 2017).

Die effizientere Erzeugung und Nutzung der Ressource Holz sind von zentraler Bedeutung, wenn es darum geht, den Raubbau und die Kriminalisierung des Sektors einzudämmen. Die erneuerbare Energiequelle Holz könnte sich so in Afrika vom Problem zum Hoffnungsträger für eine nachhaltige Entwicklung wandeln.



Unterziel 6.6:

Schutz und Wiederaufbau wasserverbundener Ökosysteme, darunter Wälder



Unterziel 13.2:

Klimaschutz in nationale Politiken, Strategien und Planungen integrieren



Unterziel 15.2:

Nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder fördern

## Illegaler Rohstoffabbau - wie ungebremster Rohstoffhunger die Umwelt zerstört

Der weltweite Rohstoffverbrauch ist rasant gestiegen. Er wird sich laut Weltressourcenrat (International Resource Panel, IRP) bis 2060 mehr als verdoppeln. Illegaler Bergbau und der Handel mit Mineralien und Edelmetallen sind deshalb ein lukratives Geschäftsfeld für kriminelle Netzwerke. Um globale Rohstofflieferketten besser nachverfolgen zu können, sind innovative, digitale Technologien ebenso gefragt wie verbesserte Governance-Strukturen zur Einhaltung von Sozial- und Umweltstandards.



Abbildung 5: Umweltzerstörung durch eine illegale Goldmine im Regenwald.

Quelle: istockphoto.com/ChrisEllis85

Laut den Vereinten Nationen ist die weltweite jährliche Entnahme an Rohstoffen zwischen 1970 und 2017 von 27 Mrd. Tonnen auf mehr als 90 Mrd. Tonnen gestiegen. Zu den Rohstoffen zählen u. a. nichtmetallische Mineralien (z. B. Sand) und Metallerze (z. B. Gold, Kobalt oder Coltan). Ausgehend von einer anhaltenden Bevölkerungszunahme auf rund 10 Mrd. Menschen im Jahre 2060 und rohstoffintensiven Megatrends wie der Urbanisierung und Digitalisierung, könnte sich der Rohstoffverbrauch bis 2060 mit 190 Mrd. Tonnen mehr als verdoppeln (IRP, 2019).

Von dem ungebremsten Rohstoffhunger profitieren nicht nur Regierungen rohstoffreicher Länder und internationale Bergbauunternehmen. In vielen Entwicklungs- und Schwellenländern werden mineralische Rohstoffe im Rahmen des informellen Kleinbergbaus gefördert. Nach Schätzungen der Weltbank sind weltweit 80 bis 100 Mio. Menschen existenziell vom Kleinbergbau abhängig (World Bank, 2019). Während diese nur sehr gering verdienen, gehen die Gewinne überwiegend an Zwischenhändler und lokale Investoren. So wird z. B. im Kongo der Abbau von Coltan und Kobalt in weiten Teilen von Milizen kontrolliert. Die Minen im zentralafrikanischen Staat tragen schätzungsweise 60 % zur weltweiten Coltan- und 50 % zur weltweiten Kobalt-Produktion bei (Amnesty International, 2016).

Der illegale Handel mit Rohstoffen hat sich für international organisierte kriminelle Netzwerke seit Beginn

der 2000er Jahre immer mehr zu einem lukrativen Geschäftsfeld entwickelt. Gründe dafür sind u. a. die fehlende Transparenz internationaler Rohstofflieferketten und fehlende internationale Kooperationen bei der Strafverfolgung krimineller Netzwerke. Die Übergänge zwischen informellem Kleinbergbau und dem illegalen Abbau von Rohstoffen sind fließend. Eine gemeinsam vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und INTERPOL herausgegebene Studie ging 2016 davon aus, dass der weltweit durch den illegalen Bergbau verursachte Schaden auf 12 bis 48 Mrd. US-Dollar geschätzt werden kann (UNEP, 2016).

Die Einhaltung ökologischer und sozialer Standards stellt in der Grauzone des informellen bzw. illegalen Bergbaus eine große Herausforderung dar. Hilfswerke wie UNICEF vermuten, dass im Kongo fast 40.000 Minderjährige in Kobalt-Minen arbeiten (Amnesty International, 2016). Zudem gehen mit dem Rohstoffabbau massive Umweltzerstörungen einher: der Verlust von biologischer Vielfalt und wertvollen Landflächen sowie die Verseuchung von Boden, Luft und Wasser durch Chemikalien (Lorenz, 2017).

### Innovative Technologien für transparente Rohstofflieferketten

Um die Integrität und Transparenz internationaler Rohstofflieferketten zu stärken und den illegalen Handel mit Rohstoffen nachhaltig einzudämmen, sind



Statement des Experten Reinhold Gallmetzer, Center for Climate Crime Analysis

**„Für eine lückenlose Strafverfolgung organisierter Umweltkriminalität werden die Kooperation und der grenzüberschreitende Austausch von Technologien und Daten zwischen NGOs und Vollzugsbehörden ein entscheidender Faktor sein.“**

Technologielösungen gefragt, die den Weg der Rohstoffe von den Minen über die Metallraffinerien bis hin zur industriellen Produktion lückenlos verfolgbar machen.

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) hat beispielsweise ein Verfahren entwickelt, mit dem über eine geochemische Signatur die Herkunft von Coltanerzen eindeutig bestimmt werden kann (BGR, 2019). Vergleichbar mit dem Fingerabdruck eines Menschen hat Coltan je nach Abbaugbiet eine einzigartige Zusammensetzung. Die Signaturprofile wurden von der BGR in eine Datenbank übertragen (Meyer, 2019). Im Zweifelsfall lässt sich damit stichprobenartig abgleichen, ob eine Rohstofflieferung tatsächlich aus zertifizierten Minen stammt oder illegale Anteile enthält.

Einen aktuell breit diskutierten Lösungsansatz bietet Start-up-Unternehmen Minespider eine Blockchain-Lösung entwickelt, mit der industrielle Endkunden nachvollziehen können, ob Erze verantwortungsvoll gefördert und über welche Stationen sie gehandelt bzw. weiterverarbeitet wurden. Mithilfe von digital verschlüsselten und nicht manipulierbaren Blockchain-Zertifikaten können sowohl Nachweise und Qualitätssiegel von Menschenrechts-, Antikorruptions- und Umweltschutzverbänden hinterlegt als auch die Daten von Bergwerken, Zwischenhändlern, Schmelzhütten und Spediteuren gespeichert werden (Minespider, 2019).

Ein gravierender Nachteil des Ansatzes ist jedoch, dass die Verifizierung letztendlich von den korrekten Angaben des Verkäufers abhängt. Der Einsatz der Blockchain kann deshalb nicht zweifelsfrei sicherstellen, dass der Verkäufer z. B. das Kobalterz tatsächlich aus verantwortungsvollen Quellen bezieht (Jungblut, 2019).

Technologien, die zu jedem Zeitpunkt eine vertrauenswürdige Rückverfolgbarkeit von Rohstofflieferungen herstellen sind ebenso wichtig wie digitale Technologien zur Analyse und Vernetzung großer Datenmengen, die eine schlagkräftige Überwachung und beweissichere Verfolgung illegaler Aktivitäten ermöglichen. Insbesondere bei der Verfolgung der verursachten Umweltzerstörungen spielen z. B. digitale Crowdsourcing-Plattformen für den Austausch von Daten zwischen vor Ort agierenden NGOs und internationalen Vollzugsbehörden sowie die Überprüfung dieser Daten eine immer wichtigere Rolle. Diese Vorgehensweise befähigt nichtstaatliche Akteure dazu,

die Strafverfolgungsbehörden durch ihr Wissen und ihre Netzwerke zu unterstützen (CCCA, 2019).

### Zukunft des informellen Bergbaus und Chancen der Ressourceneffizienz

Gerade der Kleinbergbausektor zählt in zahlreichen Entwicklungs- und Schwellenländern zu den wichtigsten Einnahmequellen und birgt große wirtschaftliche Entwicklungspotenziale, die zur Erreichung der Ziele der Agenda 2030 beitragen können. Deshalb ist es umso wichtiger, durch manipulations-sichere Zertifizierungssysteme für Lieferketten dafür zu sorgen, dass Mindeststandards eingehalten werden und auch die Menschen vor Ort vom Rohstoffreichtum in ihren Ländern profitieren. Dazu wird national und international auch von Gesetzgeberseite der Druck erhöht. So tritt ab 2021 in der EU die Verordnung über Konfliktmineralien in Kraft. Sie soll dabei helfen, den illegalen Handel mit Zinn, Tantal, Wolfram und Gold einzudämmen.

In Zukunft wird es vor allem darauf ankommen, im Rahmen einer verantwortungsvollen Rohstoffpolitik den Rohstoffkonsum pro Kopf insgesamt zu minimieren und stärker in ressourcenschonende Technologien und Güter zu investieren. Zudem muss konsequenter als bisher eine nachhaltigere Kreislaufführung wertvoller Rohstoffe verfolgt werden, z. B. durch verstärkte Nutzung innovativer Recyclingverfahren für Elektroschrott oder den Einsatz recyclingfreundlicher Baustoffe.



Unterziel 8.3:

Entwicklungsorientierte Politiken fördern, die die Schaffung menschenwürdiger Arbeitsplätze begünstigen



Unterziel 15.1:

Land- und Süßwasserökosysteme erhalten



## Wildtierkriminalität – nicht nur eine Gefahr für den Erhalt der Biodiversität

Laut des globalen Zustandsberichts zur Artenvielfalt des Weltbiodiversitätsrates (IPBES) nimmt die Zahl der Tier- und Pflanzenarten weltweit dramatisch ab. Der illegale Tierhandel ist gemeinsam mit der Übernutzung natürlicher Ressourcen und dem Klimawandel eine der größten Bedrohungen für Tier- und Pflanzenarten. Neueste Technologien, wie innovative Methoden zur DNA-Analyse, unterstützen den Kampf gegen den illegalen globalen Handel mit geschützten und bedrohten Lebewesen.



Abbildung 6: Bewaffnete Anti-Wilderer-Einheit zum Schutz vor Wilderern in Südafrika.  
Quelle: istockphoto.com/Snap2Art\_RF

Bis zu eine Million Tier- und Pflanzenarten sind laut des globalen Zustandsberichts zur Artenvielfalt des Weltbiodiversitätsrates vom Aussterben bedroht (IPBES, 2019). Wegen der hohen Verbrauchernachfrage nach Rhinozeros-Horn und Elfenbein werden z. B. in den Ländern Afrikas jedes Jahr zehntausende Elefanten und über tausend Nashörner von Wilderern getötet. Globale Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben insbesondere Wildtiermärkte in China. Dort floriert der Handel mit bedrohten Tieren – als Delikatesse, als Statussymbol oder für (in der Regel unbewiesene) medizinische Zwecke. So wird gemahlenem Rhinozeros-Horn oder Pangolin-Schuppen eine heilende Wirkung gegen Krankheiten zugeschrieben (UNODC, 2016).

Der Wildtierhandel gefährdet jedoch nicht nur den Erhalt der Artenvielfalt, sondern auch die menschliche Gesundheit. Chinesische Wildtiermärkte bieten laut Fachleuten durch den direkten Kontakt und schlechte hygienische Zustände ideale Übertragungsvoraussetzungen für neue, von Tieren auf Menschen übertragbare Infektionskrankheiten – Zoonosen wie Sars und Covid-19 sind die Folge (Diamond und Wolfe, 2020).

Die Europäische Union spielt vor allem als Transitland von illegalen Wildtierprodukten eine wichtige Rolle (UNODC, 2016). Dieses Geschäft ist aufgrund hoher Gewinne bei niedrigen Strafen und geringer Aufdeckungsrate für organisierte Schmugglerbanden und Händler äußerst attraktiv. Nach Schätzungen von UNEP und INTERPOL beträgt der Umsatz mit illegal gehandelten Tieren bis zu 23 Mrd. US-Dollar pro Jahr (UNEP, 2016).

Das Washingtoner Artenschutzübereinkommen (CITES) reguliert den internationalen Handel mit etwa 5.600 geschützten Tier- und 30.000 Pflanzenarten. Von diesen akut bedrohten Arten werden 7.000 nachweislich illegal gehandelt (UNODC, 2016). Doch es könnten künftig noch mehr werden: Die internationale Forschungsstudie „Global wildlife trade across the tree of life“ prognostiziert auf Basis von Verwandtschaftsbeziehungen und äußeren Merkmalen, dass rund 3.200 bisher nicht gelistete Tierarten zukünftig vom illegalen Handel bedroht sein könnten. Besonders gefährdet sind demnach Tiere, die mit bereits gehandelten Artgenossen verwandt sind oder eine hohe Ähnlichkeit mit ihnen aufweisen. Die Forschenden plädieren daher dafür, den illegalen Wildtierhandel proaktiv zu bekämpfen und nicht bloß die bereits bedrohten Arten zu schützen (Scheffers et al., 2019).

### DNA-basierte Werkzeuge für den Artenschutz

Für Naturschutz- und Strafverfolgungsbehörden ist das effektive Vorgehen gegen den weltweiten illegalen Wildtierhandel oft schwierig, da sich die eindeutige Herkunft eines Tieres bisher kaum verlässlich beweisen lässt. Kriminelle können falsche Angaben über die Tiere machen (z. B. wild gefangene Tiere als Nachzuchten von bereits in Gefangenschaft lebenden Tieren ausgeben) oder Dokumente fälschen (z. B. CITES-Einfuhrpapiere).

Im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt „FOGS“ (Forensic Genetics for Species Protection) arbeiten Wissenschaftlerinnen



Statement der Expertin Andrea Frey, AJF Advisory

**„Die Herausforderung bei der Bekämpfung des illegalen Handels mit bedrohten Tierarten besteht darin, Behörden untereinander zu vernetzen und Lieferketten mithilfe von digitalen Lösungen besser zu verstehen.“**

und Wissenschaftler des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander Koenig (ZFMK) an einer Lösung, den illegalen Handel anhand von DNA-Proben zuverlässig nachzuweisen. Im Erbgut jeder Art gibt es einzigartige molekulare Indikatoren (Marker), mit denen Informationen zu Herkunft und Abstammung ermittelt werden können. Mithilfe einer neuartigen DNA-Technologie soll die Anwendbarkeit in der Praxis erleichtert werden. Der Unterschied gegenüber bisherigen forensischen Verfahren liegt in der gekoppelten Analyse von zwei Markern. Auf diese Weise kann sowohl das Individuum einer Art zweifelsfrei bestimmt als auch eine präzise Differenzierung von Populationen vorgenommen werden. Die Informationen zu den Markern werden für Behörden, Forschungseinrichtungen und Züchter in einer öffentlich zugänglichen Online-Datenbank gesammelt und bereitgestellt. Eine zentrale Herausforderung dieser Technologie ist es, zeitnah umfassende DNA-Proben für die Datenbank zu erhalten sowie diese kostengünstig und schnell zu generieren, da die Marker für jede Art einzeln und genau erfasst werden müssen (FOGS, 2020).

### Hightech-Einsatz für den Schutz gegen Wilderei

Die Aufklärungsquote bei der Bekämpfung des illegalen Wildtierhandels kann durch die Einführung modernster Technologien erhöht werden. Um in großen Naturschutzgebieten und Nationalparks Wilderer frühzeitig zu identifizieren, setzen Park-Ranger in Afrika vermehrt Infrarotkameras, Nachtsichtkameras und Drohnen ein. Viele Nationalparks in Entwicklungsländern können sich die Kosten für hochtechnologische Überwachungsmaßnahmen jedoch nicht leisten. Es fehlt bereits an grundlegenden Voraussetzungen wie ausreichender Entlohnung, Autos oder Funkgeräten für Ranger (Schlindwein, 2019). Trotz aller technologischen Erfolge bei der Strafverfolgung kann die Wilderei nur reduziert werden, wenn man auch die zugrunde liegenden Ursachen besser versteht und dort mit Maßnahmen ansetzt.

### Ursachen des illegalen Wildtierhandels erfolgreich bekämpfen

Die Zunahme von bewaffneten und ausgebildeten Anti-Wilderer-Patrouillen in afrikanischen Schutzgebieten führt im Allgemeinen zu einem deutlichen Rückgang der Wilderei (IPBES, 2019). Doch für die Anwohnenden in den Dörfern rund um die Nationalparks steigt das Sicherheitsrisiko. Gewalttaten und Morde durch

die Militarisierung des Naturschutzes nehmen zu – Menschen, die nur nach Feuerholz suchten, wurden bereits erschossen, und viele Ranger verlieren durch die Brutalität der finanzstarken und organisierten Wilderer ihr Leben (Schlindwein, 2019).

Gemeinnützige Naturschutzorganisationen wie African Parks, die in einer Partnerschaft mit Regierungen und lokalen Dorfgemeinschaften die volle Verantwortung für die Wiederherstellung von Schutzgebieten und das nachhaltige Management von Nationalparks übernehmen, bieten eine wichtige Unterstützung vor Ort. Die Organisationen berücksichtigen bei der Nationalparkverwaltung die Interessen der lokalen Bevölkerung und lassen sie von der Existenz der Nationalparks auch wirtschaftlich und sozial profitieren. Das umfasst u. a. die Schaffung von Arbeitsplätzen, grundlegende Gesundheitsversorgung und Bildung im Bereich nachhaltiges Wildtiermanagement (African Parks, 2020).

Um die immer noch wachsende Nachfrage nach Wildtieren zu senken, muss jedoch auch ein gesellschaftliches Problembewusstsein in den Zielländern in Europa und Asien herbeigeführt werden. Die Covid-19-Pandemie kann hier ein internationaler Weckruf sein, den Wildtierhandel nachhaltig einzudämmen. Durch Aufklärung der Konsumentinnen und Konsumenten und nachhaltige Verbesserung der Lebensgrundlagen in Schutzgebieten können nicht nur die Artenvielfalt und die Funktionalität der Ökosysteme, sondern auch die Rechtsstaatlichkeit, die Sicherheit und Gesundheit der Menschen besser geschützt werden.



Unterziel 15.7:

Handel mit geschützten Tier- und Pflanzenarten beenden



Unterziel 17.1:

Die Mobilisierung einheimischer Ressourcen verstärken, auch durch internationale Unterstützung für die Entwicklungsländer

## Illegale Fischerei - Verstöße gegen Meeresschutz und Menschenrechte beenden

Etwa 20 bis 30 % des weltweiten Fischfangs stammen Schätzungen zufolge aus illegaler, undokumentierter und unregulierter Fischerei (IUU) und erhöhen damit den Druck auf die ohnehin stark beanspruchten marinen Ressourcen. Der jährliche Schaden der IUU-Fischerei wird auf 23 Mrd. US-Dollar beziffert. Eng verbunden mit illegaler Fischereipraxis ist der hohe Anteil von Beschäftigten in Zwangsarbeit. Eine Kombination aus Datenlösungen, moderner Technologie und internationalen Kooperationen könnte zur Lösung der Probleme beitragen.



Abbildung 7: Installation eines Schiffsüberwachungssystems.  
Quelle: Photo by Remora XYZ <https://www.remoraxyz.com/pilot>

Der jährliche wirtschaftliche Schaden durch IUU-Fischerei wird auf 23 Mrd. US-Dollar beziffert (Lindley und Techera, 2017). Obwohl laut des IUU-Fishing Index die schwersten Verstöße gegen Meeresschutz, Fischereirecht und Menschenrechte in Asien stattfinden (The Global Initiative und Poseidon, 2019), trägt Europa eine besondere Verantwortung: Die Europäische Union stellt einen attraktiven Markt für internationalen Fisch und Meeresfrüchte dar, weil keine Importquoten und Importzölle gegenüber Dritten erhoben werden (European Union, 2020). Als wichtige Handelspartner können europäische Staaten hier durchaus die Fischereipolitik anderer Länder beeinflussen.

Fischerei und Seefahrt sind traditionell schwer zu überwachende Wirtschaftszweige. Die Zugriffsmöglichkeiten der Behörden auf offener See sind begrenzt. Deshalb stellt sich die Frage, an welcher Stelle Kontrollen der Fischerei am wirkungsvollsten sind. Laut INTERPOL finden illegale Aktivitäten entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Fischerei statt: Dazu zählen die Vorbereitung (z. B. Gründung von Briefkastenfirmen,

häufiger Flaggenwechsel), der eigentliche Fischfang (z. B. Zwangsarbeit, mangelnde Dokumentation des Fanges) und der anschließende Verkauf (z. B. Falschdeklarationen von Produkten, Bestechung von Beamten) (INTERPOL, 2018). Eine besondere Rolle spielt dabei das sogenannte Transshipment, bei dem – oft auf hoher See – Fänge von einem Schiff in ein anderes verladen werden. Auf diese Weise soll die Herkunft der Meerestiere verschleiert werden. So berichtet Global Fishing Watch von einem russischen Schiff, der MV NIKA, das seit 2006 sieben Mal seine Flagge und seinen Namen gewechselt hat und nur durch eine intensive Kooperation indonesischer und panamaischer Behörden gefasst werden konnte (Bladen, 2019). Damit stellt sich auch die Frage, inwieweit Nachhaltigkeitslabel wie z. B. das Marine Stewardship Council tatsächlich garantieren können, ob als nachhaltig deklarierter Wildfang tatsächlich ohne IUU-Fischerei gefangen wurde. Nach Einschätzung von Expertinnen und Experten tragen bis zu 60 % des so deklarierten Fisches diese Bezeichnung zu Unrecht (Warner et al., 2013).



Statement des Experten Duncan Copeland, Trygg Mat Tracking

**„Regierungen und weitere Akteure müssen Informationen und Daten austauschen, um die illegale Fischerei zu verstehen und zu bekämpfen. Entscheidend für den Erfolg ist jedoch, dass man die Daten nicht nur sammelt und austauscht, sondern gemeinsam analysiert.“**

### Internationaler Datenaustausch

Eine wesentliche Voraussetzung für die wirksame Bekämpfung illegaler Fischerei sind bezahlbare Monitoring-Technologien, die den zuständigen Behörden Informationen in Echtzeit liefern. Über das in der Schifffahrt standardmäßig eingesetzte Automatische Identifikationssystem (AIS) und die KI-gestützte Auswertung der Bewegungsmuster von Schiffen lässt sich sogar das Fischen in Meeresschutzgebieten nachweisen (VDI Technologiezentrum GmbH, 2018).

Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen, FAO, verfolgt mit dem 2016 in Kraft getretenen und aktuell von 86 Staaten sowie der EU ratifizierten Agreement on Port State Measures (PSMA) (World Economic Forum, 2019) einen weiteren Ansatz: Ausgehend von der Tatsache, dass jeder Fisch früher oder später in einem Hafen angelandet werden muss, konzentriert sich das Übereinkommen auf das Nadelöhr „Hafen“. Es verpflichtet die Mitglieder u. a. dazu, von jedem Schiff, noch bevor es in den Hafen einlaufen darf, Informationen über die Ladung einzufordern und zu überprüfen sowie diese Daten mit anderen Staaten auszutauschen. Echtzeit-Verfügbarkeit und Datenaustausch – zwischen Mitgliedsstaaten, aber auch zwischen den verschiedenen Behörden innerhalb eines Staates – sind auch hier entscheidende Erfolgsfaktoren für die Bekämpfung von IUU-Fischerei.

AIS-Signale, Satellitenauswertungen und Drohnen sind wichtige und zunehmend günstig verfügbare Technologielösungen, die die Verfolgung von Fangflotten vereinfachen und die Effizienz und Treffsicherheit der Behörden stark erhöhen. So stellte die US-Küstenwache bei einer Patrouille im Jahr 2019 68 Verstöße fest (Bladen, 2019) – dank verbesserter Datenauswertung konnte die Aufklärungsquote bei der Kontrolle verdächtiger Schiffe hierbei um den Faktor acht gegenüber dem Vorjahr verbessert werden (Long, 2019).

### Tracing-Technologie ermöglicht Transparenz auch für Kleinbetriebe

Mit neuen, billigeren und energiesparenden Transpondern soll es künftig auch möglich werden, kleine Schiffe über die AIS-Technologie zu erfassen. Bisher sind die dafür benötigten Hochleistungssender noch relativ teuer, weshalb Schiffe unter 300 Bruttoregistertonnen

von der AIS-Pflicht befreit sind. Es wird geschätzt, dass weltweit ca. 50 % des Fischfangs durch kleine Schiffe erfolgt (Long, 2019). Man muss sie also einbeziehen, wenn IUU-Fischerei wirksam bekämpft werden soll. Das Start-up Remora Fishing Traceability aus Costa Rica erprobt aktuell technisch vereinfachte Verfahren, die es selbst kleinen Betrieben ermöglichen würden, ihre Wege und Fanghistorie lückenlos zu dokumentieren (Remora, 2019).

Tracing-Technologien kommt deshalb eine Schlüsselrolle zu, wenn es darum geht, illegale Fischerei zu beenden. Benötigt werden sie sowohl von Strafverfolgungsbehörden, die sich auf die kriminellen Akteure fokussieren und gerichtsbeste Beweise brauchen, als auch von Label-Organisationen, die die Einhaltung von Nachhaltigkeitsstandards beim Fischfang nicht nur auf dem Papier, sondern auch faktisch transparent machen wollen, um das Vertrauen der Konsumenten zu gewinnen.

Letzten Endes muss jedoch die gesamte komplexe Wertschöpfungskette „Fisch“ sorgfältig analysiert und transparent gemacht werden. Neben der reinen Fischfangtätigkeit auf See müssen dabei auch die Finanzströme, Kommunikationswege und wirtschaftlichen Beziehungen der beteiligten Akteure beobachtet werden, um illegalen Fischfang wirkungsvoll einzudämmen.



Unterziel 8.7:

Zwangsarbeit abschaffen, moderne Sklaverei und Menschenhandel beenden und das Verbot sowie die Beseitigung der schlimmsten Formen der Kinderarbeit



Unterziel 14.4:

Überfischung, unregulierte und zerstörerische Fischerei beenden

## Sozialwissenschaftliche Perspektiven und Handlungsansätze zu Umweltkriminalität

Umweltkriminalität kommt endlich ins Visier der Weltgemeinschaft. Völker- und strafrechtliche Institutionen und Regime haben ihre Instrumente geschärft, Nichtregierungsorganisationen NGOs lancieren groß angelegte Kampagnen, die Technik hält ganz neue Instrumente zur Diagnose und Strafverfolgung bereit, Licht fällt auf bislang intransparente Lieferketten. Steht Umweltkriminalität vor dem Niedergang? Aus sozialwissenschaftlicher Sicht scheint es notwendig, auf einige oft vernachlässigte Aspekte von Umweltkriminalität hinzuweisen und davor zu warnen, zu ihrer Bekämpfung vornehmlich auf technologisch optimierte Instrumente der Strafverfolgung zu setzen (Challender und MacMillan, 2016).

Im Folgenden werden die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und Eigendynamiken von Umweltkriminalität näher dargelegt, damit politische Maßnahmen realistisch auf Wirksamkeit und Nebenwirkungen geprüft, aber auch um weitere Interventionsmöglichkeiten ergänzt werden können.

### Wenig beachtete Blickwinkel auf Umweltkriminalität

Die kulturelle und anthropologische Dimension vieler Spielarten der Umweltkriminalität scheint in der Diskussion zu wenig beachtet. Selbst die ethnologische Literatur weiß relativ wenig dazu zu sagen, warum Menschen etwa pulverisiertem Rhinozeros-Horn heilende Wirkung zuschreiben. Offensichtlich sind solche Überzeugungen historisch tief verwurzelt und Teil einer kulturellen Identität und Handlungspraxis. Sie können sich im günstigsten Falle durch Aufklärung und Strafe verändern lassen, meist ist dies aber ein Prozess über Jahrzehnte hinweg. Man denke etwa an die Verstümmelung von Frauenfüßen in China, die (auf das 10. Jahrhundert zurückgehend) 1911 verboten und 1949 von Mao Zedong geächtet wurde, aber selbst unter hohem staatlichem Druck angeblich erst Ende der 1990er Jahre erlosch. Solche Werte und Praktiken als „atavistisch“ zu verurteilen, hilft nicht – jede Kultur ist atavistisch (und die deutsche Vorliebe für Grill-Holzkoale – die dann zum Teil illegal in Nigeria oder Paraguay aus geschützten Waldbeständen gewonnen wird (WWF, 2018) – lässt sich auch nicht „rational“ erklären). Kampagnen zur Stigmatisierung, Aufklärung oder Nachfragesteuerung üben nur eine begrenzte Wirkung aus (Moorhouse et al., 2017) und



Abbildung 8: Deutsche Vorliebe für Grill-Holzkoale bzw. traditionelle chinesische Medizin – kulturelle Identität macht es schwer, umweltschädliche Aktivitäten zu verändern.

Quelle: © PantherMedia/Snapic.PhotoProduction; © Thomas Macholz/WWF

können das Gegenteil bewirken, weil die Menschen sich in ihrer kulturellen Identität angegriffen fühlen. Es wäre wichtig, solche Bedeutungsschichten – Wildtierkonsum etwa als Quelle von Lebensenergie, Stärke, Spiritualität, Status, Ästhetik, Männlichkeit/Fraulichkeit u. Ä. – besser zu verstehen, um einen Wandel herbeiführen zu können (s. ansatzweise etwa Burgess, 2016).

Die Literatur zur Strafverfolgung von Umweltkriminalität verweist zwar auf die Marktförmigkeit krimineller Transaktionen und globaler Lieferketten, nimmt die Folgerungen daraus aber nicht ausreichend ernst (Wehinger, 2011; Dewey, 2016; Heuser, 2019). So stellen etwa Verbote im Kern Angebotsverknappungen, d. h. Renditetreiber dar. Prominentes Beispiel ist das Einfuhrverbot für Elfenbein-Produkte durch die chinesische Regierung seit 2005. Studien zufolge nahm die Zahl der Beschlagnahmungen rasch zu, gleichzeitig vervierfachte sich aber in China zwischen 2006 und 2013 der Preis (Zhou et al., 2018). Im globalen Durchschnitt hat sich seit dem CITES-Verbot von Elfenbein der Preis zwischen 1989 und 2014 verzehnfacht (Sosnowski et al., 2019). Das heißt, Kriminalisierung schafft ökonomische Anreize für den Handel, manchmal stellt sie gar Monopolgewinne in Aussicht. Sie bringt den Entdeckungsmechanismus des Marktes auf Hochtouren: das Suchen nach Marktlücken, neuen Allianzen, Handelsrouten, Innovationen, Investitionsmöglichkeiten. Ferner sind kriminelle Transaktionen systembildend. Sie bilden dauerhafte, quasi verlässliche Strukturen aus, die für ihre Mitglieder und die soziale Umwelt als Äquivalent zu (in Entwicklungsländern häufig schwachen oder erodierenden) Institutionen der Ordnung und Fürsorge fungieren können: Kreditringe, Gemeinschaftskassen, Krypto-Sozialleistungen und -Altersvorsorge, bis hin zu räumlichen „Sonderwirtschaftszonen“ und zur intergenerationellen Stabilisierung, zur (natürlich verheerenden) Sozialisation und „Ausbildung“ von Kindern und Jugendlichen.

Dauerhaft sind illegale Märkte auch, weil die flüchtige Transaktionsform des Tausches durch Vertrauensverhältnisse unterfüttert wird, durch persönliche Reputation und verwandtschaftliche und ethnische Wurzeln und Verpflichtungen. Andererseits können illegale Beziehungen auf ein Instrument zurückgreifen, das dem modernen Staat nur noch unter dem Risiko der Delegitimierung seines Handelns zur Verfügung steht: Gewalt, Angst, Terror. Dadurch sind kriminelle Netzwerke sozial stark „eingebettet“ und widerstandsfähig. Schließlich stehen illegalen Marktakteuren verschiedene Organisationsformen zur Verfügung, zwischen denen sie (im Gegensatz zu ihren legalen Widersachern) relativ pragmatisch wechseln können: In zunächst noch rechtsfreien Räumen können sich hierarchisch verfestigte Organisationen (Syndikate, Kartelle) herausbilden, die bei beginnender Strafverfolgung durch kleinere, horizontal verflochtene Gruppen, Bünde und Netzwerke ersetzt werden. Diese operieren im Verborgenen und sind schwerer zu verfolgen. Bei veränderten politischen Rahmenbedingungen können sie sich wiederum erneut zu Syndikaten anordnen oder sich zu transnationalen Konsortien vernetzen. Insgesamt bedeutet dies, dass illegale Märkte weitaus anpassungs- und innovationsfähiger sind, als die Literatur zur Strafverfolgung das wahrhaben möchte. Rechtsdruck führt zu „Balloneffekten“ (Friesendorf, 2005): Kriminelle weichen aus, ziehen

sich in die Nischen und „Ritzen“ des Wirtschaftssystems zurück – verschwinden aber nicht. Ein unerfreulicher Ausdruck dieser Wandlungsfähigkeit sind die technologischen „Rüstungswettläufe“, die sich Verbrecher seit jeher mit den Strafverfolgungsbehörden liefern. Die Metaphorik des Zerschlagens von illegalen Märkten ist trügerisch. Umweltverbrechen wandelt sich schneller als die Verbrechensbekämpfung.

Die politischen Rahmenbedingungen der Verfolgung von Umweltkriminalität sind in Entwicklungsländern und in der internationalen Zusammenarbeit zunehmend prekär. Umweltkriminalität spielt sich häufig in Räumen schwacher Staatlichkeit ab, wo die Grenzen zwischen Wirtschaft, Politik und Justiz klientelistisch verfließen. Ethnische Konflikte, religiöser Fundamentalismus, Terrorismusfinanzierung, Geldwäsche überlagern sich zudem mit Umweltkriminalität. Hinzu tritt die Veränderung der internationalen Beziehungen. Der Multilateralismus ist in der Krise (Acharya, 2018). Internationale Verhandlungen und Abkommen verlieren ihre Geltung; sie werden zunehmend durch Geopolitik, durch Drohungen, „Deals“ und taktische wirtschaftliche Schachzüge ersetzt. In dieser Situation ist nicht mehr garantiert, dass Staaten an einem Strang ziehen, um Kollektivgüter wie Wildtiere, Fischbestände oder Wälder in einer gemeinsamen Anstrengung zu schützen und internationale Abkommen national umzusetzen.

Der Kampf gegen die Umweltkriminalität wird vor Ort in den Kommunen und Gemeinschaften der Lieferländer gewonnen oder verloren. Dort jedoch ist nicht Umweltkriminalität das maßgebliche Problem, sondern Armut, Ungleichheit und mangelnde Lebens- und Erwerbsgrundlagen (Duffy et al., 2016). In den Kommunen sind viele Menschen von den Umweltgütern abhängig; des einen Verbrechen ist des anderen Subsistenz. Appelle und Interventionen von außen werden als eine Form des Kulturimperialismus betrachtet. Diese Abwehrhaltung ist umso naheliegender als Naturschutzorganisationen und Parks dort zunehmend „grüne Landnahmen“ (Hübschle, 2017) vornehmen, die lokale Bevölkerung aus den Schutzgebieten ausschließen und einer Aufrüstung und „Militarisierung des Naturschutzes“ Vorschub leisten (IIED et al., 2015; Duffy, 2019). In der Lokalbevölkerung kann dann der Eindruck entstehen, Parks seien rechtsfreie „Ausnahmeräume“ und „the wild animal is valued more highly than black rural lives. As a consequence, conservationists and law enforcers are viewed with disdain and struggle to obtain cooperation“ (Hübschle, 2017).

Schutzlösungen können also nur funktionieren, wenn sie mit, für und durch die lokale Bevölkerung entwickelt werden und dieser Lebensunterhalt bieten. Das ist eine notwendige, aber keine hinreichende Voraussetzung für erfolgreiche Verbrechensbekämpfung, denn die Abhängigkeit der Kommunen von schwachen nationalen Politiksystemen und globalen



Abbildung 9: Unterricht in einer afrikanischen Schule.

Quelle: © PantherMedia/Monkeybusiness

wirtschaftlichen Verflechtungen bleibt bestehen. Entwicklungsforscherinnen und Entwicklungsforscher, die mit lokalen Gemeinschaften arbeiten, geben zu, dass sie hier am Anfang der Lernkurve stehen (Roe und Booker, 2019); sie betonen gleichfalls, dass aktuell nur 15 % der Mittel, die die internationale Staatengemeinschaft zur Bekämpfung von illegalem Wildtierhandel aufbringt, der Zusammenarbeit mit lokalen Gemeinschaften zugutekommt (Booker und Roe, 2017).

Durch die Kombination von kulturellen Routinen, Ökonomisierung, globalen Verwertungsketten, konkurrierenden Narrativen und internationaler Zusammenarbeit werden komplexe Governance-Konstellationen geschaffen. Gerade harte staatliche Steuerungsimpulse führen häufig zu nichtintendierten Wirkungsverläufen. Warnendes Beispiel ist die internationale Drogenpolitik, besonders in den USA, aber nicht nur dort. In den USA wurde von staatlichen Akteuren seit den frühen 1970er Jahren auf verschiedensten Politikebenen und Schauplätzen massiv interveniert. Die Voraussetzungen für Wirksamkeit waren optimal: Das Problembewusstsein von Bevölkerung und Medien war hoch, die Strafen drakonisch, die finanziellen Ressourcen der Strafverfolger beträchtlich. Schließlich wurde der „War on drugs“ sogar mit paramilitärischer Ausstattung und Härte geführt, auch auf den Territorien der Lieferländer wie Mexiko, mit verheerenden Folgen für deren Bevölkerung und politische Institutionen. Letztlich wurde damit aber weniger eine Eindämmung denn eine Problemverschiebung (hin zu synthetischen Drogen, hin zu Drogenabhängigen in den Mittelschichten und ländlichen Räume, hin zu Darknet-Online-Handel) bewirkt (Realuyo, 2020; International Drug Policy Consortium, 2018). Worauf basiert die Zuversicht, dass die Bekämpfung der Umweltkriminalität nicht

zu ähnlichen Wirkungsschleifen führt, wenn sie ihre Eingriffsmöglichkeiten, Machtmittel und „Effizienz“ steigert?

Die vorgenannten Faktoren und Rahmenbedingungen gilt es im Blick zu behalten, wenn man innovative Technologien sinnvoll einsetzen und neue wirksame Hebel gegen Umweltkriminalität entwickeln und erproben will. Das kann auch bedeuten, seit vielen Jahren gültig geglaubte Ansätze des Umweltschutzes zu hinterfragen und auf den Prüfstand zu stellen.

#### Aktionshebel für die Bekämpfung von Umweltkriminalität

Es wird Zeit, verschiedenste Sozialwissenschaften für die Forschung zu Umweltkriminalität zu mobilisieren. Juristische, völkerrechtliche und kriminologische Forschung mit ihrem Fokus auf Strafverfolgung und ihrem neuerwachten technologischen „Solutionismus“ (Morozov, 2013) reichen nicht aus (zumal in der deutschen kriminologischen Literatur Umweldelikte nahezu keine Rolle spielen, s. von Lampe und Knickmeier 2018). Anthropologie, Soziologie, Psychologie, Wirtschaftswissenschaften und die Entwicklungsforschung müssen für die Maßnahmenentwicklung an einen Tisch mit Strafverfolgungsbehörden und Ingenieuren gebracht werden.

Die Verzweiflung über Umweltverschmutzung und Artenverlust treibt die Suche nach „Silberkugeln“ und harten Maßnahmen des Gesetzesvollzuges an. Harte Interventionen werfen jedoch das Problem auf, dass sie das gesamte System einer kriminellen Lieferkette durchrütteln und sich durch den Staub der Disruption dann keine Kausalzusammenhänge mehr beobachten lassen. Nötig ist dosiertes, wissenschaftlich kontrolliertes Probehandeln (Ayling, 2013). Man sollte in

Experimenten einzelne Rahmenbedingungen und Stell-schrauben verändern und dann die Wirkungsverläufe dieser Intervention beobachten, um Hypothesen über die Systemdynamik und Wirksamkeit zu gewinnen.

In diesem Zusammenhang: Die in den vorherigen Kapiteln geschilderten Innovationen in Diagnose- und Überwachungstechnik können durchaus revolutionär wirken, wenn man mit ihnen nicht einfach nur die Durchsetzung rechtlicher Regeln und Vorgaben, sondern insbesondere Grundlagenforschung, Systemmonitoring und Wirkungsforschung betreibt. Sie bieten die Möglichkeit, schnell, nahezu in Echtzeit, die Wirkung von Maßnahmen zu verfolgen, daraus zu lernen und diese dann schrittweise, inkrementell anzupassen.

Sozialwissenschaftliche Systemtheorie betont, dass es bei verschachtelten Problemen (wicked problems) sinnvoll sein kann, kontraintuitiv oder gar paradox zu intervenieren (Willke, 2005). Dazu könnte etwa das Überschwemmen eines Marktes mit sichergestelltem Elfenbein gehören, um einen Angebotschock und Preisverfall auszulösen. Das Fälschen von Rhinoceros-Horn auf der Basis von Pferdehaaren wäre eine ähnliche Strategie (Nuwer, 2019). Man kann zudem versuchen, kriminelle Praktiken gleichsam durch „snobbification“ ins Abseits zu manövrieren, indem man das Produkt noch stärker mit Luxusprestige auflädt und verteuert und damit die Billiganbieter (deren Geheimhaltung kein Exklusiv-/Qualitätsversprechen zulässt) vom Markt drängt. So wird der weitaus teuerste Kaviar (mind. 4.000 €/kg) heute in chinesischen Farmen hergestellt und exklusiv an Sterne-Restaurants vertrieben, für die nachhaltige Erzeugung und CITES-Kontrolliegel Imagebestandteile sind (Deuber, 2018).

Einige (jedoch methodisch nicht ausreichend validierte) Experimente gab es überdies bereits mit der Legalisierung von illegalen Wildgütern durch Zuchtfarmen. Offenbar ließ sich der Handel mit Krokodilhäuten oder Vikunjas dadurch zähmen; bei der Legalisierung von Rhinoceros-Hörnern scheint die Sachlage aber undurchsichtig. Noch kontroverser ist die Diskussion um Jagdgebiete für die Trophäenjagd auf seltenes Großwild, die eine illegale Jagd potenziell erübrigen und Einkommensquellen für die indigene Bevölkerung schaffen können (Cooney et al., 2017).

Optionen der Angebotssteuerung (Zucht, Fälschungen, Trophäenparks) werden von NGOs bekämpft. Zweierlei ist aber klar: Ihre Wirkung lässt sich nur auf der Basis von Pilotversuchen beurteilen. Testverbote sind Lernverbote und nutzen schwerlich der Umwelt. Und: Legalisierung ist prinzipiell ein naheliegender Weg, um eine schmutzige, aber nicht substituierbare Leistung zu einer Verdienstgrundlage für die lokale Bevölkerung umzuformen. In der Entwicklungsforschung gibt es Beispiele aus der illegalen Müllverarbeitung, wo es gelang, illegale und hoch gesundheitsschädliche Müllkippen

zu halböffentlichen Versorgungsunternehmen mit einem deutlich erhöhten Standard an Hygiene, Sozialleistungen und wirtschaftlicher Stabilität umzuwandeln (IGNIS, 2015).

Gerade die Globalisierung bietet wohl in einer spezifischen Hinsicht die beste Waffe gegen Umweltkriminalität: Westliche Werte verbreiten sich in Entwicklungs- und Schwellenländern häufig rasend schnell, gerade in einkommensstarken und konsumaffinen Milieus. Und dazu gehört eben (neben Hiphop und McDonald's) auch das westliche Tierbild, das zwar zu Recht als unnatürlich und verniedlichend gebrandmarkt wird, aber eben zweifellos auch die Wahrnehmung von Tieren in Südostasien deutlich zu verändern beginnt. Hunde werden heute in China wie bei uns gehätschelt und immer seltener verzehrt. Disney-Filme haben in dieser Hinsicht wahrscheinlich mehr bewirkt als wohlmeinende „rationale“ nachfragereduzierende Kampagnen, deren Wirkung sich bislang nicht belegen ließ (Verissimo und Wan, 2019). (Übrigens, dass die Pixar-Filme „Findet Nemo“ und die Fortsetzung „Findet Dorie“ jeweils den Absatz von Clownfischen und Paletten-Doktorfischen in die Höhe trieben, gilt als widerlegt (Verissimo et al., 2019). Viele Absatzmärkte illegaler Umweltgüter werden sich in Zukunft voraussichtlich durch methodisch kontrolliertes Marketing zunehmend immunisieren lassen.

Gezieltes und kontrolliertes Erproben von unkonventionellen Interventionen könnte zum besseren Verständnis der Mechanismen von Umweltkriminalität beitragen, wenn man bereit ist, die zugrunde liegenden sozialwissenschaftlichen Dynamiken sorgsam zu analysieren.

# Literaturverzeichnis

## Executive Summary

Global Initiative against Transnational Organized Crime (2015). Organized Crime: A Cross-Cutting Threat to Sustainable Development  
Abgerufen am 06.04.2020 von <https://globalinitiative.net/cross-cutting-threat-to-development/>

INTERPOL, RHIPTO and Global Initiative Against Transnational Organized Crime (2020). World Atlas of Illicit Flows.  
Abgerufen am 05.02.2021 von <https://globalinitiative.net/analysis/world-atlas-of-illicit-flows/>

## Müll ohne Grenzen - illegaler Abfallhandel mit Elektroschrott

Baldé, C. P., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R., Stegmann, P. (2017). The Global E-waste Monitor 2017.  
Abgerufen am 02.03.2020 von <http://ewastemonitor.info/>

Basel Action Network (2018). Holes in the Circular Economy: WEEE Leakage from Europe.  
Abgerufen am 10.02.2020 von <https://www.ban.org/trash-transparency>

European Union (2012). RICHTLINIE 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.  
Abgerufen am 10.02.2020 von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0019&from=DE>

European Union (2020). Circular Economy Action Plan.  
Abgerufen am 10.02.2020 von [https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new\\_circular\\_economy\\_action\\_plan.pdf](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf)

Fraunhofer Umsicht (2020). iCycle® - Technologie für das Elektroschrott Recycling.  
Abgerufen am 02.04.2020 von <https://www.umsicht-suro.fraunhofer.de/de/unsere-loesungen/RecyclingvonVerbundmaterialien.html>

Kischkat, J., Malmedie, K. (2018). Sondermüllimporte - Deutschlands giftigstes Geschäft.  
Abgerufen am 03.03.2020 von <https://www.zdf.de/dokumentation/planet-e/planet-e-sondermuellimporte-100.html>

Reufels, B. (2016). Giftiger Export - der Handel mit Elektromüll.  
Abgerufen am 02.03.2020 von <https://www.zdf.de/dokumentation/planet-e/illegale-entsorgung-von-deutschem-elektroschrott-im-ausland-100.html>

Secretariat of the Basel Convention (2018). BASEL CONVENTION - ON THE CONTROL OF TRANSBOUNDARY MOVEMENTS OF HAZARDOUS WASTES AND THEIR DISPOSAL.  
Abgerufen am 10.02.2020 von <http://www.basel.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/1275/Default.aspx>

UNEP (2016). The rise of environmental crime - A growing threat to natural resources, peace, development and security.  
Abgerufen am 13.01.2020 von <http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/7662>

## Auf dem Holzweg - illegaler Holzeinschlag bedroht unsere Lebensgrundlagen

Brüntrup, M., Hoffmann, H., Sander, K., Radermacher, J. (2017). Der Holzweg ist der richtige.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <https://www.welt-sichten.org/artikel/32628/der-holzweg-ist-der-richtige>

CARBONEX (2019). Our Company.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <http://carbonex.fr/our-company.html>

Deutsche Welle (2019). Klimakiller Holzkohle.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <https://www.dw.com/de/klimakiller-holzkohle/a-49471933>

Earthworm Foundation (2018). Transforming the charcoal industry.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <https://www.earthworm.org/news-stories/transforming-the-charcoal-industry>

FAO (2018). Forest product statistics.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <http://www.fao.org/forestry/statistics/80938/en/>

FSC (2020). WorldForestID.  
Abgerufen am 8.02.2021 von <https://fsc.org/en/supply-chains/sample-testing>

Global Solution Network (2013). A Global Solution Network to Protect the World's Forests.  
Abgerufen am 24.02.2020 von [http://gsnetworks.org/research\\_posts/global-forest-watch/](http://gsnetworks.org/research_posts/global-forest-watch/)

GTTN (2019). About Global Timber Tracking Network (GTTN).  
Abgerufen am 24.02.2020 von <https://globaltimbertrackingnetwork.org/organisation/about/>

Hilse, G. (2017). Holzkohle aus Afrika: lukratives Geschäft mit fatalen Folgen.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <https://www.dw.com/de/holzkohle-aus-afrika-lukratives-gesch%C3%A4ft-mit-fatalen-folgen/a-41911045>

INTERPOL (2016). Uncovering the Risks of Corruption in the Forestry Sector.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <https://www.interpol.int/content/download/5150/file/Uncovering%20the%20Risks%20of%20Corruption%20in%20the%20Forestry%20Sector.pdf>

INTERPOL (2019). Global Forestry Enforcement.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <https://www.interpol.int/content/download/5149/file/Global%20Forestry%20Enforcement%20Prospectus%202019-web.pdf>

IPPC (2019). Special Report on Climate Change and Land.  
Abgerufen am 06.03.2020 von <https://www.ipcc.ch/srcl/chapter/summary-for-policy-makers/>

Irwin, A. (2019). Tree sleuths are using DNA tests and machine vision to crack timber crimes.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01035-7>

Worldbank (2013). Sustaining Forests and Livelihoods in a Changing World.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2013/01/29/sustaining-forests-livelihoods-changing-world>

WWF (2018). Grillkohle im Test.  
Abgerufen am 24.02.2020 von <https://www.wwf.de/2018/juli/wuerstchen-auf-dem-scheiterhaufen/>

## Illegaler Rohstoffabbau - wie ungebremster Rohstoffhunger die Umwelt zerstört

Amnesty International (2016). This is what we die for: Human Rights abuses in the Democratic Republic of the Congo power the global trade in Cobalt.  
Abgerufen am 02.03.2020 von [https://www.amnestyusa.org/files/this\\_what\\_we\\_die\\_for\\_-\\_report.pdf](https://www.amnestyusa.org/files/this_what_we_die_for_-_report.pdf)

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2019). Introduction to the Analytical Fingerprint.  
Abgerufen am 02.03.2020 von [https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Min\\_rohstoffe/CTC/Analytical-Fingerprint/analytical\\_fingerprint\\_node\\_en.html](https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Min_rohstoffe/CTC/Analytical-Fingerprint/analytical_fingerprint_node_en.html)

CCCA (2019). Center for Climate Crime Analysis Report to the Council on Ethics of the Norwegian Government Pension Fund Global on the situation in Cerro de Pasco.  
Abgerufen am 18.03.2020 von [http://www.climatecrimeanalysis.org/uploads/1/0/0/9/100934400/ccca\\_report\\_to\\_council\\_on\\_ethics\\_of\\_gpfg.pdf](http://www.climatecrimeanalysis.org/uploads/1/0/0/9/100934400/ccca_report_to_council_on_ethics_of_gpfg.pdf)

International Resource Panel (2019). Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want - Summary für Policymakers.  
Abgerufen am 02.03.2020 von <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook>

Jungblut, S.-I. (2019). Mit der Blockchain Konfliktmineralien vermeiden? Eine Schwachstelle bleibt.  
Abgerufen am 24.03.2020 von <https://reset.org/blog/der-blockchain-konfliktmineralien-vermeiden-eine-schwachstelle-bleibt-04242019>

Langfeldt, K. (2020). Wie ethisch verträglich kann Kobalt sein? Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ).  
Ausg. Nr. 77, S. 12 vom 31.03.2020

Lorenz, U., Sverdrup, U., Ragnarsdottir, K. V. (2017). Global Megatrends and Resource Use - A Systemic Reflection.  
In: Lehmann H. (Eds.) Factor X. Eco-Efficiency in Industry and Science, Vol. 32. Springer, Cham

Meyer, L. (2019). Wie schmutzig ist das Geschäft mit den Smartphones?  
Abgerufen am 10.03.2020 von <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/rohstoffabbau-wie-schmutzig-ist-das-geschaeft-mit-den-smartphones/24057234.html>

Minespider GmbH (2019). CUTTING-EDGE TECHNOLOGY.  
Abgerufen am 31.03.2020 von <https://www.minespider.com/>

UNEP (2016). The Rise of Environmental Crime - A Growing Threat To Natural Resources Peace, Development And Security.  
Abgerufen am 04.03.2020 von <https://www.unenvironment.org/resources/report/rise-environmental-crime-growing-threat-natural-resources-peace-development-and>

World Bank (2019). The 2019 State of the Artisanal and Small-Scale Mining Sector.  
Abgerufen am 02.03.2020 von <https://delvedatabase.org/uploads/resources/Delve-2019-State-of-the-Artisanal-and-Small-Scale-Mining-Sector.pdf>

## Wildtierkriminalität - nicht nur eine Gefahr für den Erhalt der Biodiversität

African Parks (2020). The African Parks Model.  
Abgerufen am 05.03.2020 von <https://www.africanparks.org>

CITES (2020). What is CITES.  
Abgerufen am 25.02.2020 von <https://www.cites.org/eng/disc/what.php>

Diamond, J., Wolfe, N. (2020). Der Virenmarkt. Süddeutsche Zeitung. Ausg. Nr. 69, S. 9 vom 23.03.2020

FOGS (2020). Forensic Genetics for Species Protection (FOGS).

Abgerufen am 01.03.2020 von <https://fogs-portal.de/>

IPBES (2019). Global Assessment – Science and Policy for People and Nature.

Abgerufen am 13.02.2020 von <https://ipbes.net/global-assessment>

Scheffers, B. R. (2019). Global wildlife trade across the tree of life. *Science*, S. 71–76.

Abgerufen am 13.02.2020 von <https://science.sciencemag.org/content/366/6461/71/tab-pdf>

Schindwein, S. (2019). Die Militarisierung des Naturschutzes in Afrika: Aufrüstung im Nationalpark.

Abgerufen am 01.03.2020 von <https://www.deutschlandfunkkultur.de/dlf-das-feature.3139.de.html>

UNEP (2016). The Rise of Environmental Crime – A Growing Threat To Natural Resources Peace, Development And Security.

Abgerufen am 13.01.2020 von <http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/7662>

UNODC (2016). World Wildlife Crime Report: Trafficking in protected species.

Abgerufen am 25.02.2020 von <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wildlife.html>

### Illegale Fischerei – Verstöße gegen Meeresschutz und Menschenrechte beenden

Bladen, S. (2019a). The capture of the MV NIKA: a case of illicit fishing and a showcase for how to beat it.

Abgerufen am 09.01.2020 von <https://globalfishingwatch.org/vms-transparency/thecapture-of-the-mv-nika-a-case-of-illicit-fishing-and-a-showcase-for-how-to-beat-it/>

Bladen, S. (2019b). On the frontline against illegal fishing in the world's biggest ocean.

Abgerufen am 17.01.2020 von <https://globalfishingwatch.org/impacts/uscg/>

European Union (2020). How to Fight Illegal Fishing.

Abgerufen am 09.01.2020 von <https://europa.eu/capacity4dev/article/how-fight-illegal-fishing>

INTERPOL (2018). Global Fisheries Enforcement.

Abgerufen am 09.01.2020 von <https://www.interpol.int/content/download/5145/file/Global%20Fisheries%20Enforcement%20-%20Prospectus.pdf>

Lindley, J., Techera, E. (2017). Overcoming complexity in illegal, unregulated and unreported fishing to achieve effective regulatory pluralism. *Marine Policy*, S. 71 – 79.

Abgerufen am 17.01.2020 von <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X16307035>

Long, T. (2019). Full Speed Ahead.

Abgerufen am 17.01.2020 von <https://globalfishingwatch.org/impacts/full-speed-ahead/>

Remora (2019). Traceability Solutions.

Abgerufen am 17.01.2020 von <https://www.remoraxyz.com/>

The Global Initiative, Poseidon (2019). The Illegal, Unreported and Unregulated Fishing Index.

Abgerufen am 20.01.2020 von <http://www.iuufishingindex.net/ranking>

VDI Technologiezentrum GmbH (2019). Innovation Insight: Big Data und Künstliche Intelligenz für die nachhaltige Entwicklung.

Abgerufen am 09.01.2020 von <https://www.vditz.de/publikation/big-data-und-kuenstliche-intelligenz-fuer-die-nachhaltige-entwicklung/>

Warner, K., Timme, W., Lowell, B., Hirshfield, M. (2013). Oceana Study Reveals Seafood Fraud Nationwide.

Abgerufen am 02.03.2020 von <https://usa.oceana.org/reports/oceana-study-reveals-seafood-fraud-nationwide>

World Economic Forum (2019). Ending Illegal Fishing: Data Policy and the Port State Measures Agreement.

Abgerufen am 20.01.2020 von <https://www.weforum.org/whitepapers/ending-illegal-fishing-data-policy-and-the-port-state-measures-agreement>

### Sozialwissenschaftliche Perspektiven und Handlungsansätze zu Umweltkriminalität

Acharya, A. (2018). Multilateralism and the Changing World Order. In: Weiss, T. G., Daws, S. (Eds.): *The Oxford Handbook on the United Nations* (2 ed.). Oxford University Press, S. 781–796.

Ayling, J. (2013). What Sustains Wildlife Crime? Rhino Horn Trading and the Resilience of Criminal Networks.

In: *Journal of International Wildlife Law & Policy*, Vol. 16, S. 57–80.

Bethge, P. (2018). Tödliche Gier. In: *Der Spiegel*, Nr. 41/06.10.2018, S. 106–109.

Booker, F., Roe, D. (2017). First line of defence? A review of evidence on the effectiveness of engaging communities to tackle illegal wildlife trade.

Abgerufen am 11.05.20 von <https://pubs.iied.org/pdfs/17591IIED.pdf>

Burgess, G. (2016). Powers of Persuasion? Conservation Communications, Behavioural Change and Reducing Demand for Illegal Wildlife Products.

Abgerufen am 11.05.20 von <https://www.traffic.org/site/assets/files/3385/powers-of-persuasion.pdf>

Challender, D., MacMillan, D. (2016). Transnational environmental crime: more than an enforcement problem.

In: Elliott, L., Schaedla, W. H. (Eds.): *Handbook of Transnational Environmental Crime*. Edward Elgar, S. 489–498.

Cooney, R. et al. (2017). The baby and the bathwater: trophy hunting, conservation and rural livelihoods.

Abgerufen am 11.05.20 von [https://www.iucn.org/sites/dev/files/trophy\\_hunting\\_conservation\\_and\\_rural\\_livelihoods.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/trophy_hunting_conservation_and_rural_livelihoods.pdf)

Dewey, M. (2016). Porous Borders. The Study of Illegal Markets from a Sociological Perspective.

Abgerufen am 11.05.20 von [http://www.mpi-fg-koeln.mpg.de/pu/mpifg\\_dp/dp16-2.pdf](http://www.mpi-fg-koeln.mpg.de/pu/mpifg_dp/dp16-2.pdf)

Deuber, L. (2018). Der Weltmarktführer für Kaviar kommt aus China.

Abgerufen am 11.05.20 von <https://www.wiwo.de/my/unternehmen/handel/made-in-china-der-weltmarktfuehrer-fuer-kaviar-kommt-aus-china/20834610-all.html>

Duffy, R. et al. (2019). Why we must question the militarisation of conservation. In: *Biological Conservation*, Vol. 232, S. 66–73.

Duffy, R. et al. (2016). Toward a new understanding of the links between poverty and illegal wildlife hunting.

In: *Conservation Biology*, Vol. 30 (1), S. 14–22.

Friesendorf, C. (2005). Squeezing the balloon? United States Air Interdiction and the Restructuring of the South American Drug Industry in the 1990s. In: *Crime, Law & Social Change*. Vol. 44, S. 35–78.

Heuser, C. (2019). The Effect of Illicit Economies in the Margins of the State. In: *Journal of Illicit Economies and Development*, Vol. 1, S. 23–36.

Hübschle, A. (2017). The social economy of rhino poaching: Of economic freedom fighters, professional hunters and marginalized local people.

In: *Current Sociology*, Vol. 65 (3), S. 427–447.

Hübschle, A. (2017a). Contested Illegality. Processing the Trade Prohibition of Rhino Horn. In: Beckert, J., Dewey, M. (Eds.):

*The Architecture of Illegal Markets*. Oxford University Press, S. 177–197.

IIED et al (2015). Beyond enforcement: engaging communities in tackling wildlife crime.

Abgerufen am 11.05.20 von <http://pubs.iied.org/17293IIED>

IGNIS (2015). Income Generation and Climate Protection by Valorising Municipal Solid Wastes in a Sustainable Way in Emerging Mega-Cities. Joint Final Report.

Abgerufen am 11.05.20 von [http://www.izes.de/sites/default/files/publikationen/ST\\_08\\_656.pdf](http://www.izes.de/sites/default/files/publikationen/ST_08_656.pdf)

International Drug Policy Consortium (2018). Taking Stock: A Decade of Drug Policy.

Abgerufen am 11.05.20 von [http://fileserv.idpc.net/library/Shadow%20Report\\_FINAL\\_ENGLISH.pdf](http://fileserv.idpc.net/library/Shadow%20Report_FINAL_ENGLISH.pdf)

Moorhouse, T. P. (2017). Information Could Reduce Consumer Demand for Exotic Pets. In: *Conservation Letters*, Vol. 10 (3), S. 337–345.

Morozov, E. (2013). To Save Everything, Click Here: The Folly of Technological Solutionism. PublicAffairs Books.

Nuwer, R. (2019). Scientists Created Fake Rhino Horn. But Should We Use It?

Abgerufen am 11.05.20 von <https://www.nytimes.com/2019/11/25/science/synthetic-rhino-horn.html>

Realuyo, C. (2020). Countering the Evolving Drug Trade in the Americas.

Abgerufen am 11.05.20 von <https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/uploads/documents/Countering%20the%20Evolving%20Drug%20Trade%20in%20the%20Americas.pdf>

Roe, D., Booker, F. (2019). Engaging local communities in tackling illegal wildlife trade: A synthesis of approaches and lessons for best practice.

In: *Conservation Science and Practice*.

Abgerufen am 11.05.20 von <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/csp2.26>

Sosnowski, M. C. et al. (2019). Global ivory market prices since the 1989 CITES ban. In: *Biological Conservation*. Vol. 237, S. 392–399.

Veríssimo, D., Wan, A. K. Y. (2019). Characterizing efforts to reduce consumer demand for wildlife products.

In: *Conservation Biology*, Vol. 33 (3), S. 623–633.

Veríssimo, D. et al. (2020). Did the movie *Finding Dory* increase demand for blue tang fish?. In: *Ambio*, Vol. 49, S. 903–911.

Von Lampe, K., Knickmeier, S. (2018). Organisierte Kriminalität. Die aktuelle Forschung in Deutschland.

Abgerufen am 11.05.20 von [https://www.sicherheit-forschung.de/forschungsforum/schriftenreihe\\_neu/sr\\_v\\_v/SchriftenreiheSicherheit\\_24.pdf](https://www.sicherheit-forschung.de/forschungsforum/schriftenreihe_neu/sr_v_v/SchriftenreiheSicherheit_24.pdf)

Wehinger, F. (2011). Illegale Märkte. Stand der sozialwissenschaftlichen Forschung.

Abgerufen am 11.05.20 von <https://www.mpifg.de/pu/workpap/wp11-6.pdf>

Willke, H. (2005). Systemtheorie II: Interventionstheorie. Einführung in die Theorie der Intervention in komplexe Sozialsysteme.

4. Auflage. Lucius & Lucius/UTB.

WWF (2020). Brandheiß: Mit tropischer Grillkohle den Regenwald verheizen 2020.

Abgerufen am 8.02.21 von <https://www.wwf.de/2020/november/brandheiss-mit-tropischer-grillkohle-den-regenwald-verheizen>

Zhou, X. (2018). Elephant poaching and the ivory trade: The impact of demand reduction and enforcement efforts by China from 2005–2017.

In: *Global Ecology and Conservation*, Vol. 16, S. 1–8.

**Autoren:**

Carsten Krück, [krueck@vdi.de](mailto:krueck@vdi.de)

Carina Möller, [moeller\\_c@vdi.de](mailto:moeller_c@vdi.de)

Christiane Ploetz, [ploetz@vdi.de](mailto:ploetz@vdi.de)

Günter Reuscher, [reuscher@vdi.de](mailto:reuscher@vdi.de)

Olav Teichert, [teichert@vdi.de](mailto:teichert@vdi.de)

Alle Rechte vorbehalten.

**VDI Technologiezentrum GmbH**

Wir sind ein führender privater Innovationsdienstleister für Ministerien des Bundes, der Länder und für die Europäische Kommission. Wir begleiten Forschung an gesellschaftlich relevanten Themen, stellen eine sinnvolle Nutzung von Fördermitteln sicher und wirken am Transfer neuester Erkenntnisse mit. Wir steigern die technologische und innovatorische Leistungsfähigkeit von Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung. Wir sind Teil der VDI-Gruppe.