



NeFo-Artikel

Forschen mit einem Bein im Gefängnis?



Ornithologe am Museum für Naturkunde Berlin

Foto: S. Frahnert, MfN

Von Sebastian Tilch

Biodiversitätsforschende sehen ihre Arbeit durch ein neues Gesetz bedroht - das niemandem wirklich nützt

Eigentlich möchte die Bundesregierung mit der Umsetzung der EU-Richtlinie zum gerechten Vorteilsausgleich die Welt gerechter machen. Konzerne, die mit Organismen aus Entwicklungsländern oder deren Genen Milliarden Gewinne machen, sollen etwas davon an die Herkunftsländer abgeben. Was eigentlich die sogenannte Biopiraterie stoppen sollte, trifft aber nun vor allem die nicht-kommerzielle Grundlagenforschung. Denn die Kontrollen dafür bringen einen enormen bürokratischen Aufwand mit sich. Biodiversitätsforscher sehen sich überfordert und befürchten gar, für kriminell erklärt zu werden. Dabei ist Biopiraterie heute kaum noch ein Thema – das Gesetz kommt viel zu spät.



Die Taxonomie ist die Wissenschaft zur Bestimmung und Einordnung von Arten und ihrer Verwandtschaftsbeziehungen. In der Regel wird sie an Sammlungsinstituten wie den Naturkundemuseen oder Botanischen Gärten ausgeübt. Arten aus der ganzen Welt werden hier für die Grundlagenforschung archiviert und dokumentiert. 30 Millionen Objekte sind es beispielsweise allein im Museum für Naturkunde in Berlin. Die Voraussetzung dafür ist der Zugang zu diesen Arten. Proben werden gesammelt, in allen Ländern der Erde.

Doch dieser Zugang wird zunehmend erschwert. Genehmigungen müssen eingeholt, die Motive für die Sammlung genauestens begründet werden. Jedes Land hat seine eigenen Regeln und Abläufe. Die hohen bürokratischen Hürden kosten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler viel Energie und die Institute entsprechend viel Geld, noch bevor die eigentliche Forschung überhaupt begonnen hat. Der Grund dafür ist die globale Regelung für den Zugang und fairen Vorteilsausgleich ([Access- and Benefit Sharing – ABS](#)) bei der Nutzung genetischer Ressourcen im Rahmen der [UN-Biodiversitätskonvention CBD](#). Nachdem sich die Mitgliedstaaten der CBD 2010 nach langem Ringen auf konkretere Verpflichtungen einigen konnten, sollen diese nun in deutsches Recht überführt werden.



Korallenriffe gelten als Fundgrube für medizinische Substanzen.

Foto: CORE/ZMT

Ein entsprechender Gesetzestext liegt vor, und der bedeutet für die biologische Grundlagenforschung noch mehr bürokratische Belastungen als sie sowieso schon hat. „Unter meinen Kollegen geht die Angst um, dass sie ihre Arbeit bald nicht mehr machen können, weil die Herkunftsländer dicht machen“, erzählt Cornelia Löhne, die im Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig in Bonn für den Umgang mit dem [Nagoya-Protokoll](#) beauftragt ist. Einige befürchteten sogar, sie könnten sich durch Versäumnisse versehentlich strafbar machen und im Gefängnis landen. Und all das, obwohl das Gesetz eigentlich längst obsolet ist.

Neue Antibiotika aus Mangroven



Wie immer geht es ums Geld. Denn Arten und ihre Vielfalt sind nicht nur ein Wunder der Evolution, die Kenner und Naturliebhaber erfreuen. Sie bilden auch die Grundlage für einen Großteil wirtschaftlicher Gewinne. So basiert ein Großteil von Pharmaprodukten auf Substanzen aus der Natur. Aktuell beispielsweise meldete das [Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut](#) vor wenigen Tagen den Fund eines vielversprechenden Wirkstoffs, aus dem einmal ein neues Antibiotikum gegen Multiresistente Keime werden könnte. Die Verbindung entdeckten die Forscher in Bakterien, die natürlicherweise in Mangrovenpflanzen leben. Da bei der aktuellen Problematik durch vermehrt auftretende resistente Keime neue Antibiotika händierend gesucht werden, wären dem Entwickler hier Milliarden Gewinne sicher.

Die Umsätze auf dem Pharmamarkt sind gigantisch. Knapp eine Billion Dollar weltweit waren es 2011. 2016 rechnen Experten sogar mit 1,2 Billionen Dollar [Quelle: CBD]. Doch auch weitere lukrative Wirtschaftszweige wie etwa die Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie nutzen genetische Ressourcen. Da die größte Artenvielfalt in tropischen Regionen zu finden ist, kommt ein großer Teil der genutzten Substanzen meist aus ärmeren Ländern, während die daraus resultierenden Gewinne in der Regel in die Industriestaaten fließen.

Die Artenvielfalt stellt demnach einen Schatz dar, der aus Sicht der Entwicklungsländer ungerecht aufgeteilt bzw. sogar gestohlen wird. Von regelrechter Biopiraterie ist die Rede, deren Wurzeln lange zurück reichen. Als klassisches Beispiel dient hier etwa der Kaffee, der heutzutage in aller Welt zum Alltagsgetränk gehört. Der dadurch erzielte Reichtum kam im Ursprungsland Äthiopien allerdings nie an. Ein aktuellerer Fall ist Hoodia gordonii. Die Pflanze aus dem südlichen Afrika ist bei der lokalen Bevölkerung schon lange für ihre hungerstillende Wirkung bekannt. Internationale Pharmakonzerne vermarkten deren Wirkstoffe als Appetitzügler - ohne nennenswerte Gewinnbeteiligung für die lokale Bevölkerung.

Überzogene Hoffnung auf Beteiligung an Milliarden Gewinnen der Industrie





Kaffee kommt ursprünglich aus Äthiopien. Reich ist das Land davon nicht geworden.

Foto: wikipedia

Bei der Gründung des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) 1992 in Rio de Janeiro forderten die Entwicklungsländer deshalb als Ziel neben dem Schutz und der nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt auch den gerechten Ausgleich von Vorteilen, die sich aus ihrer Nutzung ergeben. Die CBD sprach den Staaten erstmals die souveränen Rechte über die in ihrem Territorium vorkommenden natürlichen Ressourcen zu. Demzufolge dürfen Staaten den Zugang zu ihren genetischen Ressourcen beschränken bzw. an bestimmte Bedingungen knüpfen, wie etwa an einen gerechten Ausgleich von finanziellen Gewinnen und anderen Vorteilen die sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergeben. Oder anders gesagt: Wer genetische Ressourcen nutzen will, muss den Bereitsteller dieser Ressourcen im Erlaubnis fragen und die aus der Nutzung gewonnenen Vorteile mit dem Geber teilen, sofern dieser es verlangt.

Und das tun die Entwicklungsländer natürlich. Bei solchen Gewinnen der Industrie wirkt das Nagoya-Protokoll auf den ersten Blick wie ein wunderbarer Entwicklungshilfemotor. Entsprechend hoch sind die Erwartungen der Länder mit hoher Biodiversität an das Abkommen. Jede von Nichteinheimischen gesammelte Probe ist in den Augen der Herkunftsländer eine potenzielle Geldquelle, Sammler werden argwöhnisch beobachtet und mit riesigen bürokratischen Hürden belegt. Was aber genau Nutzung bedeutet und vergütet werden muss, ob die Regeln erst für künftige Entwicklungen gelten oder bereits historische Geschäfte betroffen sein sollen und wer bei Verstößen wie und von wem geahndet werden soll, das war Gegenstand eines zähen Ringens zwischen Industrie- und Entwicklungsländern.

Erst 2010, siebzehn Jahre nach Gründung der CBD, einigten sich deren Mitgliedstaaten in der japanischen Stadt Nagoya auf detaillierte Regelungen zum sogenannten „Access and Benefit-Sharing“. Es schreibt den Nutzern bzw. den entsprechenden Staaten, wo diese angesiedelt sind, eine „Sorgfaltspflicht“ zu. Nutzer müssen mit den Herkunftsländern Nutzungsregeln vereinbaren, deren Einhaltung vom eigenen Staat kontrolliert werden muss. Dieses sogenannte Nagoya-Protokoll wird nun in die europäische und deutsche Gesetzgebung übernommen. „Endlich“, könnte man sagen. Tatsächlich aber kommt der Beschluss viel zu spät, denn die Ausgangslage hat sich inzwischen längst geändert.

Wirkstoffe aus dem Computer verdrängen Naturressourcen



"Nasssammlung" des Museums für Naturkunde Berlin

Foto: A. Kunkel, MfN

Vielleicht war der politische Durchbruch in Nagoya, der von der CBD als großer Erfolg gefeiert wurde, auch nur wegen des schwindenden Widerstands der Industrie möglich. Denn in den zwei Jahrzehnten globalen Gezankes um genetische Ressourcen hat sich die Welt weiter gedreht. Die Zeiten, in denen Pharmafirmen in großem Maßstab tropische Pflanzen sammelten, sind lange vorbei. Sie werden heute schlicht nicht mehr gebraucht.

Das hat vor allem mit einem enormen technischen Fortschritt zu tun. Zum einen sind die molekularbiologischen Analysemethoden um ein vielfaches effizienter. Brauchte man vor zwanzig Jahren noch große Mengen an Material um bestimmte Substanzen zu isolieren, reichen heute winzige Mengen, die einfach vervielfacht werden können. Dies ermöglichte auch den Schritt in viel kleinere Skalen.

In der heutigen Medizinforschung spielen fast nur noch Mikroorganismen eine Rolle. „Wir können etwas Dreck vom Gehweg kratzen und das genetische Universum der Mikroben auslesen“, sagt Alexis Borisy, Geschäftsführer des Pharmaforschungsinstituts Warp Drive Bio. Und deren Vielfalt ist riesig. Durch die neuen Analysemethoden eröffnet sich hier ein Paradies an potenziell nützlichen Wirkstoffen. Vor allem aber ist diese Mikro-Vielfalt auch vor unserer Haustür ähnlich groß wie an anderen Stellen der Erde. Entsprechend haben die großen Pharmakonzerne wie Merck, GlaxoSmithKline oder Monsanto ihre Programme mit Naturprodukten, die den Zugang zu Organismen in anderen Ländern nötig machten, längst aufgegeben.

Einmal entdeckt und erforscht sind physische Proben für die Produktentwicklung auch nicht weiter nötig. Denn was zählt ist am Ende ihre Erbinformation. Mithilfe sogenannter OMICS-Technologien - Hochdurchsatzmethoden zur Erfassung molekularbiologischer Informationen, die in kürzester Zeit Genome entschlüsseln und in digitalen Datenbanken speichern können. Sind die genetischen Prozesse, die zur Produktion einer Substanz führen, erst einmal verstanden, können sie einfach am Computer zusammengebastelt werden.



Immer häufiger wird nicht einmal mehr das Basismaterial gebraucht. „Genetische Information wird heutzutage auf öffentlichen Webseiten eingestellt, und selbst wenn der Organismus ursprünglich an einem fernen Ort in der Welt gesammelt worden war – einmal hier öffentlich gemacht kann er von jedermann genutzt werden“, meint Bradley Moore, Professor am Zentrum für Marine Biotechnologie & Biomedizin des Scripps Institution of Oceanography.

So wie im Zeitalter von Online-Musikarchiven wie Spotify, Rdio und iTunes riesige CD-Sammlungen verramscht werden, trennen sich auch die Pharmakonzerne von ihren physischen Sammlungen. So verkaufte die Firma Merck 2011 eine der umfassendsten Probensammlungen natürlicher Stoffe zu einem Spottpreis. Sie umfasst in 100 000 Extrakten rund 60 Prozent aller Pflanzengattungen - noch vor zehn Jahren ein Schatz.

„Die Erwartungen der Entwicklungsländer waren im Prinzip schon von Anfang an unrealistisch“, sagt Christoph Häuser, stellvertretender Direktor und Koordinator des Berliner Naturkundemuseums für internationale Zusammenarbeit und Forschungspolitik. „Bei anderen Ressourcen erwartet ja auch keiner einen Ausgleich, etwa für ein bestimmtes Erz, das für die Konstruktion eines Motorblocks in Autos benötigt und in einem Entwicklungsland abgebaut wird.“ Mit den Summen, die jetzt durch das Nagoya-Protokoll zu erwarten seien, könnte allerdings leider auch keine Nation neue Naturschutzgebiete finanzieren oder große Sprünge in der Entwicklung machen. Also hilft das Gesetz auch nicht, den rasanten Verlust der biologischen Vielfalt aufzuhalten. Im Gegenteil: Sie behindert die Forschung, die dazu nötig ist.

“Die Gesetzesinitiative der Bunderegierung steht im Widerspruch der Ziele der UN-Biodiversitätskonvention“

Denn wenn auch keine großen Gewinne mehr zu erwarten sind: Gesammelt werden muss weiterhin – zur Erweiterung des Wissens. Lediglich 1,8 Millionen der Arten sind heute bekannt. Zwischen 8 und 25 Millionen Arten, so schätzen Experten, leben auf der Erde und in den Ozeanen. Davon sind 2 bis 3 Millionen so groß, dass man sie mit dem bloßen Auge sehen kann, der Rest sind Mikroorganismen. Es gibt also genug zu tun für die Taxonomen an den Forschungsinstituten der Welt. Hätten die öffentlichen Forschungseinrichtungen dieselbe technische Infrastruktur und Personalmenge zu Verfügung wie die Industrie, könnte in 50 Jahren die gesamte Artenvielfalt erfasst sein, schätzt der Direktor des Museums für Naturkunde Berlin, Johannes Vogel.

Die wesentliche Motivation für diese Erfassung ist der Schutz, denn der Mensch sorgt derzeit für eines der größten Artensterben der Erdgeschichte. Bis zu 1000-fach beschleunigt schätzen Experten die derzeitige Aussterberate von Arten im Verhältnis zur Rate vor dem Industriezeitalter. Man kann aber nur schützen, was man kennt. „Wir müssen uns also beeilen mit der Erfassung der biologischen Vielfalt“, meint Johannes Vogel.



Die Dahlemer Saatgutbank für Wildpflanzen am Botanischen Garten Berlin leistet einen Beitrag, den Verlust genetischer Vielfalt aufzuhalten.

Foto: E. Zippel, BGBM

Und dies auch im eigenen Interesse, denn diese Vielfalt sichert unser Wohlergehen. Arten sind immer Teil eines Netzwerks. Wie ein Uhrwerk aus vielen kleinen Zahnrädern besteht, die beitragen, uns die korrekte Uhrzeit anzuzeigen, helfen einzelne Arten, so genannte Ökosystemdienstleistungen verfügbar zu machen - von den Bodenorganismen im Wald, die für die Reinigung von Wasser sorgen, bis zu großen Raubtieren, die kranke Beutetiere erlegen und so die Ausbreitung von Krankheiten begrenzen. Nimmt man hier ein Rädchen heraus, funktioniert der Apparat nicht mehr reibungslos und bei weiterer Entnahme fallen seine Leistungen ganz aus. Genau dies tun wir allerdings derzeit massiv durch Lebensraumzerstörung, Klimaerwärmung, Umweltverschmutzung und nicht-nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen.

Das Nagoya-Protokoll sollte den biodiversitätsreichen Ländern eigentlich helfen, ihre Natur als Reichtum wahrzunehmen und zur Erhaltung des Schatzes zu motivieren. Ohne finanzielle Anreize dürfte dies allerdings in Leere laufen. Nicht einmal aus der Nutzung bestehender Sammlungen sind Ausgleichs zu erwarten. Indem das Protokoll den Nationalstaaten die genaue Umsetzung weitgehend offen hält, hat die EU in ihrer Verordnung festgeschrieben, dass „Sorgfaltspflichten“ nicht für Material erfüllt werden müssen, das vor dem Inkrafttreten des Nagoya-Protokolls am 12.10.2014 gesammelt wurde. Womit auch die Diskussion über die Vergütung bereits erfolgreicher Produkte wie Kaffee und Hoodia vom Tisch wäre.

Die ABS-Gesetzgebung der EU behindert die Biodiversitätsziele der CBD

Stattdessen behindert das ABS-Abkommen nun diejenigen, die zum eigentlichen Ziel, dem Schutz der biologischen Vielfalt, beitragen sollen. "Die CBD hat eigentlich das Ziel, die Forschung zum Schutz der biologischen Vielfalt zu unterstützen", meint Christoph Häuser. "Bei dieser Umsetzung der ABS-Regelung passiert nun im Endeffekt das Gegenteil." Die Grundlagenforschung sieht durch den zusätzlichen Aufwand massive Kosten auf sich zukommen, deren Deckung bisher nirgends vorgesehen ist. Fortan müssen alle verwendeten Proben jederzeit den verbundenen



Genehmigungen oder Nutzungsbedingungen zuzuordnen sein – auch wenn sie zum Beispiel erst nach Jahren in einem neuen Forschungsprojekt wiederverwendet oder weitergegeben werden soll.

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) soll die Koordinierung und Kontrolle des neuen ABS-Gesetzes übernehmen. Deren Formulare sind sehr komplex. Fallen in einem Projekt nun mehrere Hundert Proben an, ist allein der Rechercheaufwand enorm. „Für Wissenschaftler und vor allem Sammlungsmanager bedeutet dies also ein aufwändiges Neustrukturieren ihrer Datenbanken mit entsprechend hohem personellem und finanziellem Aufwand“, meint Cornelia Löhne vom Museum Koenig.

Außerdem müssen die Daten bis zu 20 Jahre aufbewahrt werden. Beim derzeitigen System, das von „befristeten (Kurz-) Verträgen und einer hoher Mobilität von Arbeitsverhältnissen“ geprägt ist, sei das schlicht nicht zu leisten, monieren die Leibniz-Gemeinschaft, der Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland (VBIO e. V.) und das Konsortium Deutsche Naturwissenschaftliche Forschungssammlungen (DNFS) in einer gemeinsamen Stellungnahme zur Gesetzesinitiative anlässlich einer Anhörung im Bundestagsausschuss.

Wann ist Forschung kommerziell, wann nicht?



Die Käfersammlung des Berliner Naturkundemuseums umfasst 6 Tiere von 120.000 Arten. Die ältesten Bestände stammen aus der Zeit um 1770.

Foto: MfN

Beklagt wird auch, dass die Bundesregierung keine Unterscheidung zwischen kommerzieller und nicht-kommerzieller Forschung macht. Das Gesetz sieht alles als „Nutzung von Ressourcen“ an und verlangt die Erfüllung der entsprechenden Auflagen, auch wenn keine Gewinne in Aussicht stehen. Dabei ist die Unterscheidung in der Tat nicht ganz einfach. Das macht der Fund des neuen Antibiotikum-Wirkmechanismus' durch das Hans-Knöll-Institut deutlich, der als reine Grundlagenforschung startete und nun Grundlage einer kommerziellen Medikamentenentwicklung werden dürfte.



„Ein wesentlicher Aspekt nicht-kommerzieller Forschung ist, dass die Ergebnisse der Grundlagenforschung im Allgemeinen dazu dienen den menschlichen Wissensstand zu erweitern und diesen öffentlich zugänglich zu machen“, meint Löhne. Bei kommerzieller Forschung und Entwicklung ist dies nicht der Fall. Daher sind die ABS-Regeln in vielen Ländern heute so gestaltet, dass Grundlagenforscher zwar Genehmigungen bekommen können, eine Weitergabe an Dritte jedoch meist verboten ist, was für die Sammlungen erhebliche Hürden beim Austausch von Proben mit anderen Sammlungen bedeutet – ein Vorgang, der Gang und Gäbe ist.

Doch derlei Einwände von den betroffenen Gesellschaften wurden nicht berücksichtigt, der Gesetzestext steht unveränderlich. Für die Forschung heißt das nun, das Beste daraus zu machen – bzw. Unterstützung einzufordern. Für absolut notwendig betrachten die Forschungsvertreter eine zentrale Koordinierungsstelle, die die Abwicklung mit dem BfN bündelt, entsprechende Datenbanken vernetzt, Wissenschaftler berät und bei Bedarf auch Rechtsbeistand koordiniert. Denn ab Inkrafttreten des Gesetzes ist der Staat auch verpflichtet, Verstöße zu ahnden.

Was allerdings ein Verstoß ist und was nicht, ist dem Gesetz nicht klar zu entnehmen. „Was genau bedeutet zum Beispiel „Sorgfaltspflicht“? Habe ich diese erfüllt, wenn ich etwa die offizielle Kontaktperson im Geberland drei Mal per E-Mail gefragt habe, ob ich eine Zugangsgenehmigung brauche, ohne eine Antwort zu bekommen?“ fragt sich Löhne. Auch wer überhaupt haftet, ist nicht geklärt: Jeder einzelne Wissenschaftler, der Projektleiter oder die Instituts- oder Universitätsleitung?

Ins Gefängnis gehen dürfte deshalb allerdings eher kein Forscher. „Verstöße werden als Ordnungswidrigkeit geahndet und können – je nach Art, Schwere und Häufigkeit des Verstoßes – mit bis zu 50.000 Euro Geldbuße belegt werden“, sieht das Gesetz vor. Falls aus widerrechtlicher Nutzung genetischer Ressourcen hohe Gewinne gezogen würden, könnten diese auch „abgeschöpft“ werden, was dann deutlich über die 50.000 Euro hinausgehen könne. Bei Biodiversitätsforschern ist dieser Fall allerdings kaum zu erwarten.

Weitere Infos zum Thema:

[Webseite der Initiative "Access & Benefit-Sharing in Deutschland"](#)

[Ausführlicher Bericht zum Auftaktworkshop \[pdf\]](#)

Infolyer des Bundesamtes für Naturschutz BfN

[bfN 2015 infolyer nagoya-protokoll.pdf](#)

[CBD-Fact Sheets zu ABS](#)



IMPRESSUM

Das Netzwerk-Forum zur Biodiversitätsforschung Deutschland (NeFo) ist ein Projekt gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Das Projekt wird maßgeblich durchgeführt vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ Leipzig und dem Museum für Naturkunde Berlin (MfN). Weitere Informationen und Hinweise zum NeFo-Projekt und Team unter www.biodiversity.de.