

## Gefährdung der Artenvielfalt



*Großflächige Monokulturen – hier Olivenanbau in Südeuropa – führen zu massiven Verlusten von Lebensräumen*

Wir beobachten zur Zeit eines der größten Artensterben seit der Kreide-Tertiär-Grenze vor ca. 66 Mio. Jahren. Dieses Massenaussterben (Mass Extinction) unterscheidet sich signifikant vom normalen „Hintergrundsterben“, weil Individuenzahlen oder Populationsgrößen einer Art in Bezug auf das evolutio-

näre Geschehen in sehr kurzer Zeit drastisch sinken. Je nach Studie und Region liegt die derzeitige Aussterberate um etwa das Hundert- bis 10000-fache (IUCN) über derjenigen des normalen Artensterbens. Täglich sterben drei bis 130 Arten Schätzungen zufolge aus. Weltweit sind etwa 24000 Arten vom Aussterben bedroht. Nach einem Bericht des WWF, haben sich die Bestände von 14152 untersuchten Populationen von Säugetieren, Vögeln, Fischen, Amphibien und Reptilien innerhalb von nur 40 Jahren um etwa die Hälfte verringert. Dramatisch, aber kaum beachtet ist das Artensterben von Insekten. Gefährdet bzw. vernichtet sind vor allem Insektenarten, die auf eine bis wenige Pflanzen spezialisiert sind.

In Nordrhein-Westfalen werden an 88 Standorten regelmäßig Untersuchungen über die Insektendichte durchgeführt. 1989 wurden im Durchschnitt 1,6 kg an Insekten pro Untersuchungsfalle ermittelt. 2014 sank dieser Wert bis 2014 auf 300 Gramm. Dabei sollte uns nicht nur das Verschwinden der Bienen Anlass zu ernster Sorge geben.

Insekten sind die Nahrung vieler Vögel und Kleintiere und stehen damit am Anfang der Nahrungskette. Aber uns beunruhigt lediglich das Bienensterben, da diese Insekten einen erkennbaren Nutzen für uns haben. Dass Lebewesen weit mehr sind als Wirtschaftsfaktoren in menschlichen Produktionsprozessen, werden wir hoffentlich nicht erst erkennen, wenn es zu spät ist.

Das Verschwinden von Insekten weckt kaum Mitleid, anders als die Bedrohung exotischer Großtiere wie Nashörner, Elefanten und Giraffen. Großtiere sind durch Wilderer gefährdet sowie durch eine sehr starke Verkleinerung und Veränderung ihrer Lebensräume. Hier soll nur das Beispiel der Giraffen aufgeführt werden. Vor 30 Jahren wurden noch 160000 Tiere gezählt. Die letzte Erhebung führte dagegen nur noch zu einer Gesamtzahl von 97000 Exemplaren. In sieben Staaten Afrikas sind Giraffen bereits völlig ausgestorben.

Allerdings wird „Mass Extinction“ sehr unterschiedlich definiert. Ein kleinerer Teil der Wissenschaftler bezeichnet nur Einschnitte von über 75 % in die Biodiversität als Massensterben. Diese hohe Aussterberate ist gegenwärtig nur in verhältnismäßig wenigen Fällen gegeben. Ein anderer Teil betont den rapiden Ablauf des Geschehens, bewertet vor diesem Hintergrund die – vor allem regional – bereits sehr hohen Aussterberaten und schließt die absehbar weitere Entwicklung in die Beurteilung ein. Nahezu alle mit dieser Problematik befassten Wissenschaftler sind jedoch einstimmig der Überzeugung, dass das heutige Artensterben weit überwiegend vom Menschen verursacht wird.

Inzwischen sind etwa 50 % des Festlandes der Erde vom Menschen in Beschlag genommen worden. Dies ist ein Zuwachs von 10 % Fläche in nur 25 Jahren. Heute werden nur die wirklich unwirtlichen bzw. wirtschaftlich uninteressanten Flächen nicht genutzt. Prüfstein dieser Entwicklung ist die Antarktis. Sie ist unwirtlich, wegen der dort vermuteten Bodenschätze wirtschaftlich jedoch interessant. Noch verhindert ein gemeinsamer Beschluss der Staatengemeinschaft diesen Kontinent wirtschaftlich zu nutzen. Es ist wohl nur eine Frage der Zeit, vielmehr der technischen Entwicklung und der steigenden Rohstoffpreise bis auch die Antarktis vom Menschen geplündert und verwüstet wird.

Hierzu bemerkt das Bundesamt für Naturschutz in seinem Report vom Frühjahr 2017: „Praktisch alle Tier- und Pflanzengruppen in der Agrarlandschaft sind von einem eklatanten Artenschwund betroffen. Es handelt sich hierbei um eine alarmierende Entwicklung... Man braucht dringend eine Kehrtwende.... Selbst in Schutzgebieten sind die Einflüsse der Landwirtschaft beträchtlich... Auch eine anhaltende, deutliche qualitative Verschlechterung des Grünlandes muss festgestellt werden.“

Da Naturschutz und Artenpflege keinen Profit versprechen, herrscht in Wirtschaft und Politik Desinteresse. Auch sind die Kenntnisse über die Auswirkungen des Artensterbens gering. So empfinden wir das Verschwinden der oft als lästig empfundenen Insekten eher als Erleichterung denn als Bedrohung.

Zur Zeit wird eine erhebliche Veränderung und Verschiebung der Lebensräume beobachtet. Lebensräume werden kleiner, Klimate verändern sich und Wirtschaft sowie Tourismus transportieren Pflanzen, Tiere, Pilze und Bakterien im wahrsten Sinne des Wortes im Flug um die Welt. Dieser Vorgang verläuft unter evolutionären Aspekten außerordentlich rasch. Viele Arten können darauf nicht durch genetische Anpassung oder eine Verlagerung ihrer Standorte reagieren.

Wo Lebensräume kleiner werden und/oder invasive Arten einwandern, geraten die einheimischen Arten in Bedrängnis oder sterben gar aus. Die Folge ist die meist unwiederbringliche Verringerung der Biodiversität und der genetischen Vielfalt. Das Verschwinden von Pflanzenarten. Das wiederum führt häufig zum Aussterben von spezialisierten Tierarten. „Aussterbekaskaden“ beginnen oft mit dem Verschwinden Pflanzenarten aus. Je kleiner die Auswahl an potentiellen Nahrungsquellen ist, umso größer ist die Gefahr des Aussterbens. Das Entsetzliche dieses Prozesses ist, dass wir den Verlust von Organismen, die wir kaum bis gar nicht kennen, nie werden ermessen können.

Die nachfolgend aufgeführten Aussagen zum Ausmaß der verschiedenen Vorgänge werden alles andere als einheitlich bewertet. Eine wissenschaftlich abgesicherte Klärung der Sachverhalte ist in vielen Fällen noch nicht erfolgt oder konnte nicht erfolgen.

- Schätzungen zufolge haben sich die beobachteten Tierarten und ihre Bestände in den letzten 40 Jahren halbiert.
- Von in der globalen Baumdatenbank (BGCJ) erfassten 60065 Baumarten sind 9600 vom Artentod bedroht. Von mehr als 300 Baumarten existieren nur noch 50 oder weniger Exemplare in ihrer natürlichen Umgebung, der Rest nur noch in Botanischen Gärten.
- Es sind mehr als 500 Arten von Primaten in den tropischen und subtropischen Regionen der Erde bekannt. Davon sind 60 % vom Aussterben bedroht, wobei 75 % dieser Populationen in besonders hohem Maße schrumpfen. Weltweit die größte Gefahr für Primaten geht in Tropen und Subtropen von der Landwirtschaft aus. 76 % aller Arten von Primaten hätten so bereits große Teile ihrer Lebensräume verloren. Der Lebensstil und die Wirtschaftsweise in den industrialisierten Ländern werden als Hauptgründe für diese zerstörerischen Entwicklungen genannt. W.HEYMANN (Deutsches Primatenzentrum, Göttingen): „Die Lebens- und Wirtschaftsweise in den

industrialisierten Ländern trägt zur Bedrohung der Primaten bei. Viele der Ressourcen und Produkte, zu deren Gewinnung Lebensräume von Primaten vernichtet werden, wie beispielsweise Bodenschätze, Rindfleisch, Palmöl und Soja, werden letztlich in den industrialisierten Ländern verbraucht.“

- Bei afrikanischen Großtieren, deren Überleben als Art häufig besonders prekär ist, spielen die hohen Preise für Elfenbein oder vor allem für Hörner von Nashörnern eine besondere Rolle. Hier wird zudem auch immer noch Wilderei in großem Stile betrieben, obwohl es ausreichend einschlägige Vorschriften in den Artenschutz-Abkommen gibt.
- Die ZEIT widmet sich in einem ausführlichen Artikel (22.05.2017) diesem Problem: „Bisher konnte noch keine Technologie es mit den Wilderern aufnehmen (z.B. Drohnen, Kamerafallen oder Peilsender in den Hörnern)... Diesem Problem ist wohl nur durch zusätzliches Bodenpersonal beizukommen.“ Es wird darauf hingewiesen, dass die schlechte Bezahlung die Ranger anfällig für Korruption mache. Daher müssten sie angemessen bezahlt werden. Die Verbesserung von Ausbildung und Ausrüstung würde dagegen vergleichsweise wenig bringen“. Prof. FREY, Basel, vertritt ein völlig anderes Konzept, nämlich: Steigerung des Angebots an Elfenbein und Hörnern durch imitiertes Material. Diese Flutung der Märkte und die Information, dass Original und Fälschung nicht zu unterscheiden sind, sollte über die mit dieser Problematik befassten Naturschutzverbände erfolgen.
- In diesem Schwund von Insekten, der nach Nabu (Naturschutzbund Deutschland) in den letzten Jahrzehnten allein bei den Fluginsekten einen Rückgang von etwa 80 % beträgt, wird eine wichtige Ursache für das „stille Sterben der Vögel“ gesehen. Denn die Kerbtiere, denen wiederum die Pestizide und das Schwinden blütenreicher Wiesen zum Verhängnis werden, sind für viele Vogelarten eine wichtige Nahrungsquelle.
- Der Einsatz von Neonicotinoiden ist für Honigbienen und die meisten wildlebenden Insekten ausgesprochen schädlich. Diese Pflanzenschutzmittel wirken auf diese Hautflügler wie eine Droge. Sie steuern die so geschützten Pflanzen bevorzugt an und nehmen dann deren Schadstoffe auf.
- Auch die Feldvögelarten wurden in den letzten Jahrzehnten erheblich dezimiert. Sowohl die Artenvielfalt als auch ihre Populationsdichte haben erheblich abgenommen. Wer hat denn zum letzten Male noch eine Lerche jublieren hören? So leben in Europa nach Nabu heute ca. 450 Mio. Vögel weniger als noch vor 30 Jahren. In Deutschland gibt es vor allem bei den Feldvögeln einen dramatischen Rückgang.
- Prof. SEGELBACHER (Uni Freiburg): „Arten der freien Landschaft, wie zum Beispiel das Rebhuhn, sind in vielen Gebieten mittlerweile ausgestorben.“ Auch die früher

weit verbreiteten Feldlerchen und Kiebitze – typische Bewohner offener Felder und Wiesen - kämpfen inzwischen um ihr Überleben. So sind „zwischen 1990 und 2013 in Deutschland 84 % aller Rebhühner, 80 % aller Kiebitze und 35 % der Feldlerchen verschwunden“ (Antwort der Bundesregierung auf eine Anfrage im August 2016).

- Die Hauptgründe für den Rückgang der Feldvögel werden in der immer stärker betriebenen industriellen Landwirtschaft, im steigenden Anteil von Mais- und Rapsmonokulturen sowie im Pestizideinsatz gesehen. TENNHARD (Nabu): „Nutzungsintensivierung und der Einsatz von Pestiziden, Überdüngung und verarmte Fruchtfolgen“ hätten in den vergangenen Jahrzehnten zu einem „massiven Verlust von Lebensräumen“ in der Agrarlandschaft und zu einer „enormen Belastung „von Wasser, Böden und Klima geführt – mit der Folge, dass immer mehr Arten verschwunden sind. SEGELBACHER: „Es ist davon auszugehen, dass wir viele weitere Arten, Lebensräume und genetische Vielfalt bis zum Ende dieser Dekade verlieren werden“. Und TENNHARDT sieht als Hauptgrund für diese fatale Entwicklung die gemeinsame Agrarpolitik der EU, „bei der die Förderung größtenteils nach dem Gießkannenprinzip mittels pauschaler Flächenprämien ohne konkrete Natur- und Umweltleistungen für die Gesellschaft erfolgt“.

Das Verschwinden von Pflanzenarten führt häufig zum Aussterben von spezialisierten Tierarten. Nach dem Forschungszentrum „Biodiversität und Klima“ der Senckenberg-Stiftung gehen „Aussterbekaskaden“ vor allem von aussterbenden Pflanzenarten aus. Je kleiner die Auswahl an potentiellen Nahrungsquellen ist, umso größer ist die Gefahr des Aussterbens.

Doch Landwirtschaft und Urbanisierung (Städtewachstum) bedrohen nicht nur natürliche Lebensräume und deren Artenvielfalt. Die Intensiv- Landwirtschaft nutzt immer weniger, hoch spezialisierte Sorten. Infolge dessen haben „Arten, die durch eine intensive Landnutzung bereits gefährdet sind, in der Zukunft ein geringeres Potenzial, sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen“ (M.SCHLEUNIG). Da immer weniger Nutzpflanzenarten agro-industriell angebaut werden, reduziert sich nicht nur unsere Nahrungsvielfalt. Die kurzsichtige Ertragsorientierung wird langfristig zu deutlichen Produktionsverlusten führen und stellt damit eine erhebliche Gefahr für die Ernährungssicherheit der Menschheit dar.

Mit dem Aussterben von Arten verschwinden enorme genetische Informationen. Insbesondere durch das Verschwinden von Pflanzenarten geht ein noch unbekanntes Potential für die pharmazeutische Forschung unwiederbringlich verloren.

Die UNO Zwischenbilanz spricht von einem „qualitativen Umschlagspunkt. Wird dieser in absehbarer Zeit erreicht, „droht der Übergang von graduellen Sterben zu großen

Verlusten mit katastrophalen Ausmaßen. Dann bleiben meist nur noch kleinere Relikte erhalten, die dann über demographische Zufallsschwankungen aussterben oder deren genetische Vielfalt durch einen „genetischen Flaschenhals“ verloren geht.“

Neben industrieller Landwirtschaft und Urbanisierung ist der rücksichtslose Abbau von Bodenschätzen eine wesentliche Ursache des Artensterbens. Aus Kostengründen wird oft eine äußerst verheerende Infrastruktur mitten durch die Wälder gebaut. Aus Kostengründen wird ein exzessiver Tagebau betrieben, wobei Hindernisse mit Explosivstoffen („mountain-topping“) aus dem Wege geräumt werden. Die im Bergbau eingesetzten, meist hochgiftigen Stoffe stellen eine besondere Gefahr für die jeweiligen Ökosysteme dar. Die Entsorgung und Aufbereitung der Giftschlämme oder Abfallstoffe unterbleibt gewöhnlich aus Kostengründen.

Nie war die Beweislage erdrückender, nie wurden die Zusammenhänge besser verstanden. Dem durch die menschliche Produktion und Lebensweise forcierten Artensterben ist nach Ansicht vieler Experten kaum noch Einhalt zu gebieten. Um unsere Lebensqualität zu bewahren, müssen wir unsere Verhaltensweise und Essgewohnheiten ändern. Dazu müssen wir ökonomisch umsteuern, Profitzwänge beseitigen und falsche Anreize (zum Beispiel Subventionen) – vor allem im Agrarsektor – beseitigen. Dagegen sollten Betriebe, die nachhaltig und im Einklang mit der Natur wirtschaften, deutlich stärker als bisher unterstützt werden.

Vor allem aber sollte objektiv über die Gefahren aufgeklärt werden, die die gegenwärtige und seit Jahrzehnten sich beschleunigende Entwicklung bei weiter steigender Bevölkerung und tendenziell wachsenden Ansprüchen an die Lebensweise und das Konsumverhalten für die gesamte Menschheit mit sich bringen wird. Dieser Einsicht müssen aber unbedingt auch Konsequenzen im tatsächlichen Handeln folgen. Dieses erforderliche Umsteuern wird für den Einzelnen und für die Gesellschaften schmerzlich und teuer sein. Es wird jedoch umso teurer, je länger man diese Probleme vor sich herschiebt. Lässt man allerdings wie bisher die Dinge mehr oder weniger beim Alten, so wird die Menschheit mit Sicherheit ihre Lebensbasis in wenigen Generationen vernichtet haben.

In den Ländern der Dritten Welt, in der die eigentlich schlimmen Prozesse des derzeitigen Massensterbens ablaufen, sollte die Bekämpfung der gerade in diesen Ländern noch weit verbreiteten Armut forciert werden. Auch muss mit aller Kraft versucht werden, das in vielen dieser Länder immer noch hohe Bevölkerungswachstum deutlich zu reduzieren.

Armut ist in diesen Ländern oft der Grund für zu starke Eingriffe in die Natur. Es sei allerdings darauf verwiesen, dass eine Armutsbekämpfung ohne deutlich verbesserte Bildung wenig nachhaltig ist. Eine positive und nachhaltige Entwicklung erfordert

enorme Bildungsanstrengungen, in die vor allem Frauen einbezogen werden müssen. Denn ohne besser gebildete Frauen ist eine nachhaltige Entwicklung in diesen armen Ländern nicht möglich.

Selbstverständlich ist die wichtigste Aufgabe, den bestmöglichen Schutz der noch vorhandenen natürlichen Lebensräume, ihre Wiederherstellung beziehungsweise Renaturierung und die Schaffung ausreichender Rückzugsräume zu gewährleisten. Daher sollten verstärkt die noch vorhandenen Urwälder absolut geschützt werden. Bei den übrigen Wäldern sollte auf eine nachhaltige Nutzung im Sinne des FSC (Forest Stewardship Council) und auf ihre naturgemäße Bewirtschaftung geachtet werden. Auch ist in vielen Fällen die (Wieder-)Aufforstung eine wichtige und richtige Aufgabe. Besonders unterstützenswert sind die vielfältigen „wilderness“-Programme, die auch zunehmend in Europa propagiert werden. Immerhin stehen global jetzt etwa 15 % der Landfläche unter Schutz. Allerdings steht dieser Schutz häufig nur auf dem Papier (siehe hierzu die Kapitel „Waldvernichtung“ und „Schutzgebiete“).

Eine intensive internationale Zusammenarbeit, die zu einschlägigen Vertragswerken führt, die dann auch in der Realität effektiv umgesetzt werden, ist in diesem Zusammenhang ein besonders wichtiges Instrument.

Erwähnt werden muss in diesem Zusammenhang auch die Berner Konvention (1979). Diese stellt ein Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume dar. Sie hat enorme Bedeutung für spätere Vereinbarungen gewonnen. So wurden ihre Forderungen beispielsweise in verschiedenen Richtlinien wie z.B. der EU Vogelschutz-Richtlinie oder der FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat) und dem Netzwerk Natura 2000 umgesetzt.

Als besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang die Cancun-Erklärung von 2016 zu nennen. Sie fordert den umfassenden Schutz der gesamten weltweit schwindenden Arten- und Pflanzenvielfalt. Sie stellt u.a. fest, dass die ökologische Vielfalt global ohne grundlegende Änderungen – und dies vor allem in der Landwirtschaft und Fischerei – nicht zu erhalten sein wird. Alle UN-Staaten sind danach aufgefordert, den „Strategischen Plan 2011 – 2020“ zum Erhalt der Biodiversität wirklich ernst zu nehmen und mit Leben zu erfüllen. So soll bis 2020 der Verlust der biologischen Vielfalt signifikant reduziert und bis 2050 zu einem „Leben im Einklang mit der Natur“ geführt werden. Bereits damals wurde erkannt: „Ohne grundlegende Änderungen unserer Wirtschaftsweise - und hier vor allem der landwirtschaftlichen - kann die ökologische Vielfalt nicht erhalten werden“.

Zu fordern ist eine „grundlegende Reform der gemeinsamen Agrarpolitik der EU... Ohne Druck aus Deutschland wird es keine ökologische Agrarreform geben“ (TENNHARDT, Nabu).

Nach einer Bürgerbefragung durch die EU-Kommission haben mehr als 320000 Bürger dafür votiert, „einen grundsätzlichen Wandel der EU-Agrarpolitik hin zu einer verantwortungsbewussten, fairen, nachhaltigen und gesunden Landwirtschaft für Mensch und Tier“ zu bewerkstelligen.

Zusammenfassend lässt sich vielleicht feststellen, dass eine wirksame Integration des Schutzes der Biodiversität in die Politik anderer Sektoren – und hier vor allem des Agrar-, aber auch des Verkehrssektors und des Städtebaus – die unabdingbare Voraussetzung für den Erhalt der für den Artenschutz wichtigen natürlichen Lebensräume darstellt. Sämtliche finanziellen Fehlanreize sollten gestoppt werden. Einzelmaßnahmen sind zwar löblich, können aber in Anbetracht der äußerst negativen Entwicklung beim Artensterben nicht als befriedigend oder gar als ausreichend betrachtet werden. In Anbetracht der bereits weit fortgeschrittenen negativen Entwicklung ist energisches Handeln das Gebot der Stunde. Das Artensterben ist immer noch deutlich schneller als die Politik.

Natürlich kann und sollte auch jeder Einzelne sich in diesen Prozess einbringen. Der Slogan: „Essen verändert die Welt“ ist durchaus zutreffend. Aber auch die Feststellung trifft zu: „Man ist, was man isst“. Zudem sollte man sich bewusstmachen, dass die derzeitige „Ess-Orgie“ (übermäßig viel Fleisch, exotische Speisen und Leckerbissen, vorgefertigte, weithin industriell aufbereitete Lebensmittel, Berge weggeworfener Lebensmittel etc.) nicht nur ethisch in Anbetracht des Hungers in der Welt nicht zu vertreten ist, sondern auch schwere gesundheitliche Schäden verursacht – und dies vor allem in den Industrieländern.

Jeder kann besser und gesünder leben, wenn er etwas achtsamer mit sich, seinem Körper und seiner Umwelt umgeht. Und jeder weiß auch, welche Änderungen in seinem Essverhalten vorgenommen werden müssten, wenn er denn wirklich wollte. Zudem gibt es einschlägige Ratgeber zuhauf. Natürlich müssten nicht nur die Essgewohnheiten, sondern auch andere, im Hinblick auf das Artensterben wichtige Bereiche wie die Kosmetikindustrie, die Mode und generell unsere Ansprüche an ein Leben in Bequemlichkeit und Luxus überdacht werden.

Man könnte ja auch problemlos verstärkt auf die Art der Haltung, Schlachtung und Verarbeitung bei Tieren, auf die Art der Erzeugung von pflanzlichen Produkten und auf die Herkunft von Lebensmitteln achten. So werden hier häufig Produkte – und nicht nur Blumen und exotische Spezialitäten, sondern sogar Grundnahrungsmittel – aus Ländern angeboten, in denen Hunger herrscht, die Versorgung der eigenen Bevölkerung nicht möglich ist und diese durch internationale Hilfe gestützt werden muss.

Der agro-industrielle Anbau von Pflanzen auf großer Fläche in Monokulturen – beispielhaft dafür stehen Soja, Baumwolle, Palmöl – oder die Massentierhaltung in den

Industriestaaten, vor allem aber auch in den Schwellenländern ist nur auf dem Hintergrund unserer gedankenlosen, nur nach Preis- und/oder modischen Gesichtspunkten und Einkaufsgewohnheiten ausgerichteten Handlungsweise möglich. Man muss nicht unbedingt im Discounter einkaufen, sein Essen aus dem Automaten beziehen oder industriell vorgefertigte Speisen zu sich nehmen, auch wenn man über kein üppiges Budget verfügt. Es gibt sehr viele Alternativen auf allen Gebieten, die von Biohöfen mit Hofläden über entsprechende Wochenmärkte bis hin zu Fair-Trade-Unternehmen reichen. Man müsste nur wollen, sich achtsam auf das konzentrieren, was man wirklich braucht, sich im Rhythmus der hiesigen Jahreszeiten bewegen und aus der gegenwärtigen Verbrauchskultur der Beliebigkeit – „anything goes!“ – aussteigen wollen.

Zum generellen Abschluss des Themas „Artensterben“ noch eine Empfehlung SCHLEUNINGS, die wir beherzigen sollten: „Das Beste ist...“, die Systeme anpassungsfähig zu erhalten. Das ist dann der Fall, wenn sie besonders artenreich sind. Wenn hier eine einzelne Art verloren geht, ist der Effekt weniger schlimm, weil es andere Arten gibt, die diese Rolle übernehmen können. Wenn ein Ökosystem aber schon stark verändert und verarmt ist, wie zum Beispiel in der Folge einer intensiven Landwirtschaft, dann ist es sehr viel schwieriger, dass die Arten und ihre Funktionen in Zukunft erhalten bleiben“.

## **Hinweise auf Literaturquellen**

Ashraf, E.: Mass extinction. - Berlin 2008

MacLeod, N.: Arten sterben. Wendepunkte der Evolution. - Theiss, Darmstadt 2016

---

**FiWiSo-Allianz**

**ste im Juli 2017**

Bilder: copyright rnl.jpeg