



# Bedrohte Vielfalt: Hintergründiges zum Artensterben

Erwin Beck

UFB, 11. März 2020

Die biologische Vielfalt ist heute mehr denn je bedroht – wir sprechen vom Artensterben. Über einiges, was hinter diesem Begriff steht, möchte ich heute sprechen.

Folie 3: Vermutlich kennen Sie alle solche Bilder aus den Medien als Beweis für das Insektensterben und die Nöte der chemischen Industrie, deren Chitinlösemittel heute immer weniger gefragt sind. Ja, wo sind sie geblieben ?

Zunächst war man froh, dass die sommerliche Insektenleichenkratzerei von selber aufgehört hat und dachte an einzelne, für die Insekten ungünstige Witterungsverläufe – bis dann die Krefelder Studie in die Medien kam.

Folie 4: Der entomologische Verein Krefeld hatte in dem kleinen, wenig besuchten NSG Obroichter Bruch über 24 Jahre hinweg mit sog. Malaisefallen in regelmäßigen Abständen Fluginsekten gefangen und ihre Biomasse bestimmt.

Folie 5: Das Ergebnis wurde zunächst wenig spektakulär in den Vereinsmitteilungen und auf deutsch publiziert, aber ein 75%iger Rückgang der Insekten in 24 Jahren in einem NSG hat dann doch Aufsehen erregt und einige Jahre später, als klar war, dass es sich um einen Trend und nicht ein Zufallsergebnis handelt, dann auch Eingang in die internationale Literatur gefunden. Die Fragen waren: Bedeutet Abnahme der Biomasse auch gleichzeitig einen Verlust an Insektenarten,- wie ist der Rückgang außerhalb der NSGe,- ist der Trend deutschlandweit?

Folie 6: Vor einem halben Jahr erschien dazu eine Publikation aus einem der größten DFG-Projekte in den Lebenswissenschaften, dem Langzeitschwerpunktprogramm „Biodiversitätsexploratorien“. Von 30 Waldgebieten von NO- bis SW-Deutschland mit 266 Standorten, und 150 Grasländern mit 1406 Standorten wurden die Fänge quantifiziert und was ebenso wichtig ist, die Insektenarten identifiziert. Dazu braucht man viele Spezialisten und die Bestimmung ist teuer. Die Grafiken zeigen Rückgänge in 11 Jahren: Trotz gelegentlicher Sprünge ist der Trend klar.

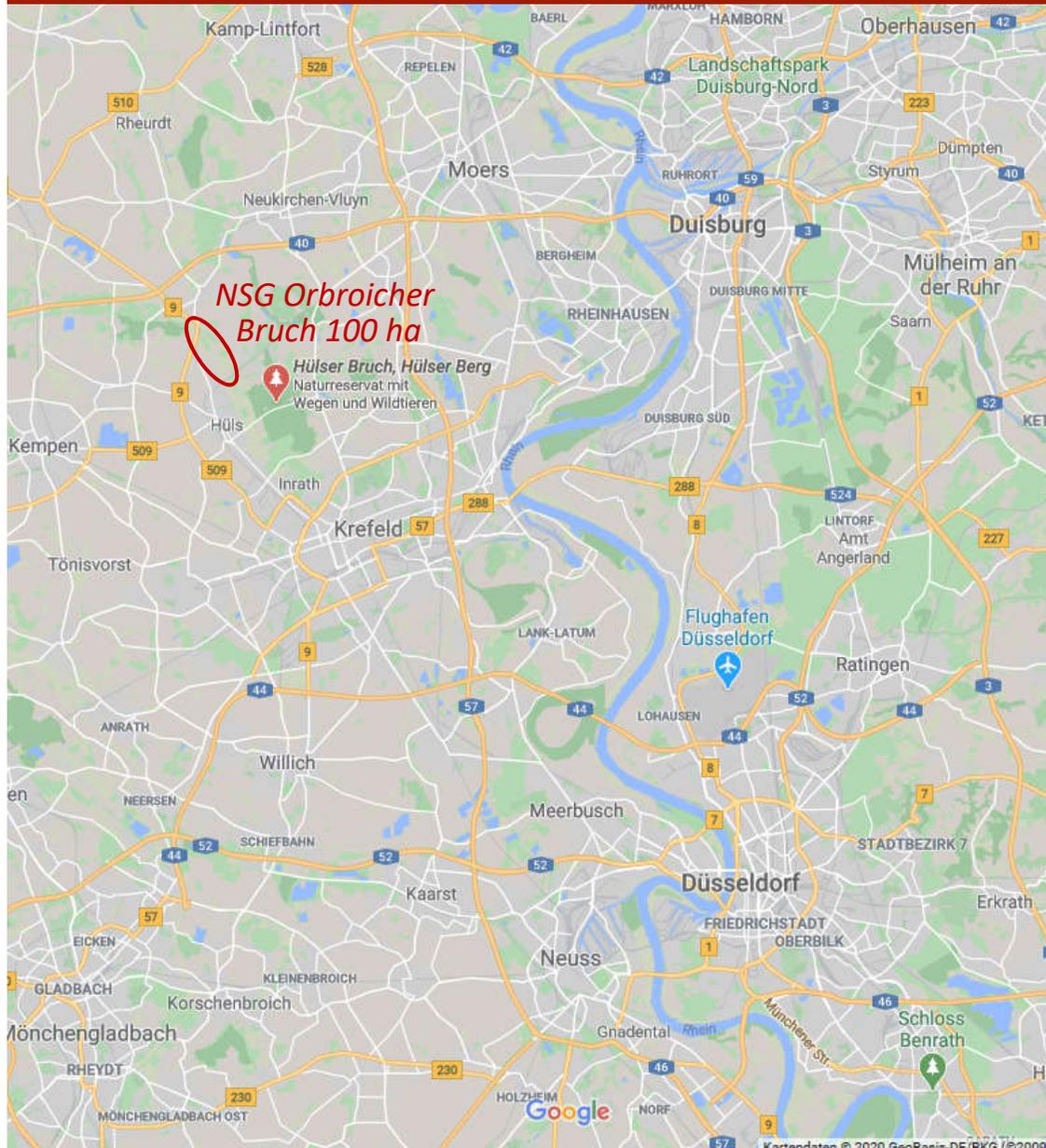
# Die goldenen 80er



Wo sind sie geblieben?



# Die Krefelder Studie: Malaisefallen und deren Inhalt im NSG Orbroicher Bruch



Malaise-Falle für Fluginsekten



Der Inhalt einer Malaisefalle

# Der Aufrüttler: Die berühmte Krefelder Studie (2013/2017)

Mitteilungen aus dem Entomologischen Verein Krefeld  
Vol. 1 (2013), pp. 1-5

© Entomologischer Verein Krefeld  
ISSN 1865-9365

## Ermittlung der Biomassen flugaktiver Insekten im Naturschutzgebiet Orbroicher Bruch mit Malaise Fallen in den Jahren 1989 und 2013

SORG, M.; SCHWAN, H.; STENMANS, W. & A. MÜLLER

Beschrieben werden die Biomassen aus den Ergebnissen von Kartierungen mit Malaise Fallen im Naturschutzgebiet Orbroich, Krefeld. Die Ergebnisse zeigen an zwei Standorten einen hohen Verlust in der vergleichenden Betrachtung der Masse flugaktiver Insekten zwischen den Untersuchungsjahren 1989 und 2013. Über die gleiche Fallentechnik an denselben Standorten wurden jeweils gravierende Rückgänge von  $> 75\%$  belegt. Diese Daten deuten darauf hin, dass im Gebiet an den untersuchten Teilflächen nur noch weniger als ein Viertel der Masse flugaktiver Insekten in der lokalen Zönose verfügbar ist.

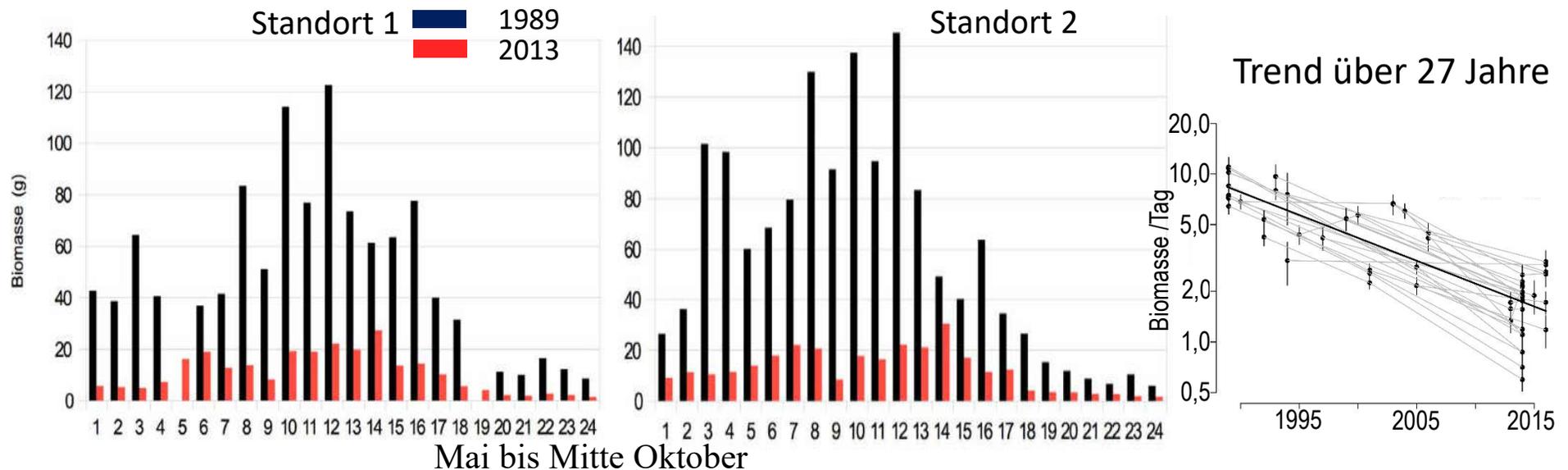


Abbildung 8. Vergleichende Darstellung der gemessenen Biomassen (Abtropfmassen) der einzelnen Leerungsintervalle am Standort 1 und 2

Hallmann et al. 2017 PLOS ONE

# Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers

<https://doi.org/10.1038/s41586-019-1684-3>

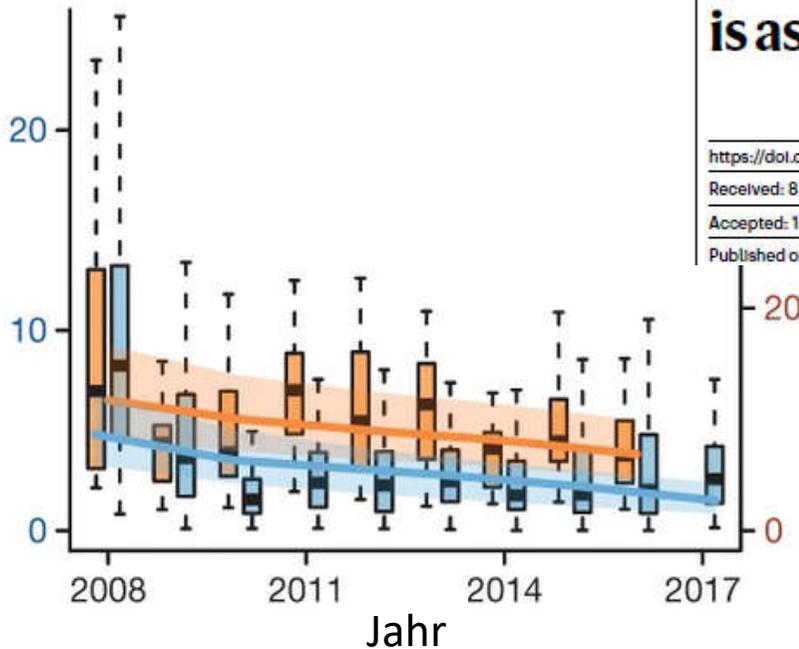
Received: 8 February 2019

Accepted: 16 September 2019

Published online: 30 October 2019

Sebastian Seibold<sup>1,2\*</sup>, Martin M. Gossner<sup>2</sup>, Nadja K. Simons<sup>1,4</sup>, Nico Blüthgen<sup>4</sup>, Jörg Müller<sup>2,5</sup>, Didem Ambarlı<sup>1,6</sup>, Christian Ammer<sup>7</sup>, Jürgen Bauhus<sup>8</sup>, Markus Fischer<sup>9</sup>, Jan C. Habel<sup>10</sup>, Karl Eduard Linsenmair<sup>11</sup>, Thomas Nauss<sup>12</sup>, Caterina Penone<sup>9</sup>, Daniel Pratt<sup>13</sup>, Peter Schall<sup>7</sup>, Ernst-Detlef Schulze<sup>14</sup>, Juliane Vogt<sup>1</sup>, Stephan Wollauer<sup>15</sup> & Wolfgang W. Weisser<sup>1</sup>

Biomasse (Trockengewicht, g)  
der gefangenen Insekten



30 Wälder (266 Standorte) und 150 Grasländer (1406 Standorte) über ganz Deutschland

## Rückgänge 2006-2017

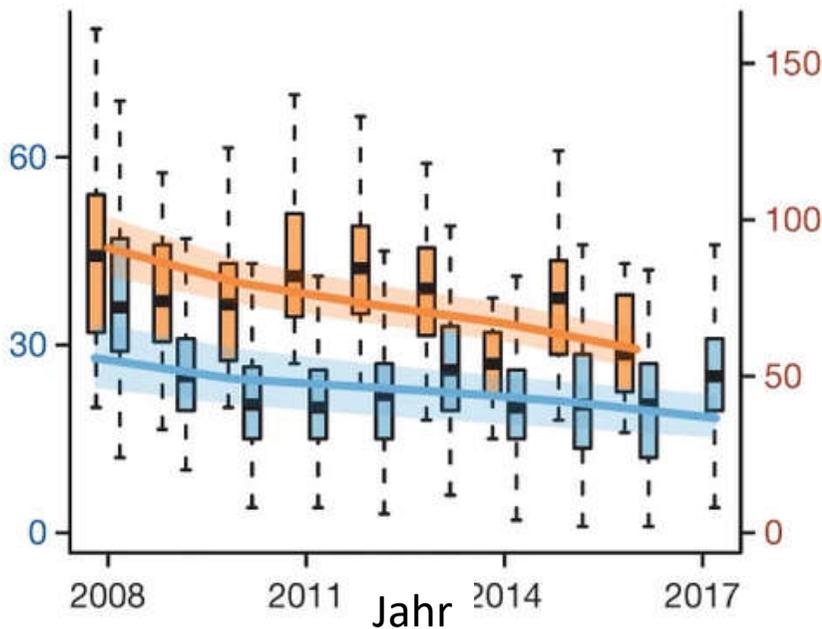
Verluste Biomasse  
Insekten/Spinnen

Wald 41%  
Grünland 67%

Verluste Artenzahl

Wald 36%  
Grünland 34%

Zahl der Arten



Folie 8:

Im gleichen Jahr fand im Mai in Paris die 7. Vollversammlung des Weltbiodiversitätsrats statt. Die Vollversammlung vertritt 132 Staaten, in der Zwischenzeit sind noch weitere dazugekommen. Auf dieser Vollversammlung wurde der Weltzustandsbericht über die Biodiversität und die Ökosystemdienste – man kann auch sagen – über die Dienste der Natur - beschlossen und veröffentlicht.

Der *Global Assessment Report* bewertet auf globaler Ebene die in den vergangenen fünfzig Jahren eingetretenen Veränderungen der Biodiversität. Dabei zeichnet er für diesen Zeitraum ein umfassendes Bild der wirtschaftlichen Entwicklung und ihrer Auswirkungen auf die Natur. Er ist ein in dreijähriger Arbeit entstandenes Gemeinschaftswerk von fast 150 Fachautoren aus 50 Ländern, die von etwa 310 weiteren Autoren mit Beiträgen unterstützt wurden. Der *Global Assessment Report* umfasst etwa 1700 Seiten und ist das Ergebnis der Auswertung von mehr als 15.000 wissenschaftlichen Publikationen und Regierungsdokumenten. Die an seiner Erstellung beteiligten Fachleute sind überwiegend Naturwissenschaftler, zu einem Drittel haben Sozialwissenschaftler mitgewirkt und weitere zehn Prozent sind interdisziplinär tätig.

Der vorgelegte Bericht ist der erste Bericht zum globalen Zustand der Biodiversität seit dem 2005 im Auftrag der Vereinten Nationen veröffentlichten Millennium Ecosystem Assessment. Erfasst wurde neben der Vielfalt der Arten und der Lebensräume erstmals auch die genetische Diversität. Mit dem Bericht soll politikrelevantes Wissen über die biologische Vielfalt auf der Erde und deren Leistungen für den Menschen den Akteuren in Politik und Gesellschaft zugänglich gemacht werden.

Aus diesen Beratungen wurden (u.a.) 6 Merksätze für Politiker formuliert, die hier vorgestellt werden.



Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services



## The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

Mai 2019,

7. Vollversammlung der 132 Mitgliedsstaaten

- Wirtschaft und Natur (Entwicklung in den letzten 5 Jahrzehnten)
- Szenarien für die Zukunft

145 Autoren aus 50 Ländern, Zuarbeit von 310 Wissenschaftlern; in 3-jähriger gemeinsamer Arbeit 15000 Publikationen ausgewertet

- **Wir erleben eine in der Geschichte der Menschheit noch nie aufgetretene unheilvolle Verarmung der Natur.**
- Das Artensterben beschleunigt sich.
- 1 Million Arten sind vom Aussterben bedroht.
- Die Antwort der Welt auf diese Probleme ist ungenügend.
- Grundsätzliches Umdenken ist nötig, um die Natur zu regenerieren und zu schützen. Dies betrifft wirtschaftliche, soziale, politische und technologische Faktoren.
- Der Widerstand von (einzelnen) Interessensgruppen kann zu Gunsten des Gemeinwohls überwunden werden.

"The .... IPBES Global Assessment ....., presents an ominous picture," said IPBES Chair, Sir Robert Watson. "The health of ecosystems on which we and all other species depend is deteriorating more rapidly than ever. **We are eroding the very foundations of our economies, livelihoods, food security, health and quality of life worldwide.**"



Sir Robert Watson  
Chair of IPBES

## **Folie 10: Wir erleben eine in der Geschichte der Menschheit noch nie aufgetretene unheilvolle Verarmung der Natur.**

Die Natur und die von ihr erbrachten Ökosystemleistungen bilden die Grundlage für eine dauerhaft gute Lebensqualität der Menschen auf der Erde.

Die Leistungen werden in 3 Gruppen eingeteilt: Regulierende Leistungen, produzierende Leistungen, und kulturelle Werte.

Die Fähigkeit der Ökosysteme, diese Leistungen zu erbringen, verschlechtert sich jedoch weltweit. Unter den aufgezählten 27 Ökosystemleistungen verbessern sich nur 3, die mit der landwirtschaftlichen Produktion zusammenhängen.

Folie 11: Das Artensterben beschleunigt sich

Folie 12: Seit der Industrialisierung beschleunigt sich die Aussterberate von Arten dramatisch: Vom natürlich ppm-Bereich in den Prozentbereich (hier gezeigt am Beispiel der Wirbeltiere): Eine 10.000-fache Beschleunigung; Treiber ist der Mensch.

Folie 13: 1 Million Arten sind vom Aussterben bedroht!

Folie 14: Es rauscht gewaltig in den Medien. Es wird an die Verantwortung für die Schöpfung appelliert: Jeder Einzelne ist gefragt: Was kann ich tun?

Die FAZ nennt 8 Tipps, 3 davon betreffen die Heimgärten: Weniger Rasenmähen, lieber blühen lassen; Hecke im Garten halten, keine Kiesgärten.

3 betreffen persönliche Verzichte: Weniger Fleisch essen (die Nahrungskette ist im Prinzip mit 90% Energieverlust von einer Ebene zur nächsten verbunden: z.B. Pflanze-Pflanzenfresser), weniger autofahren, weniger fliegen (1 Transatlantik-Flug produziert pro Passagier 3,5 to CO<sub>2</sub>, jeder Deutsche produziert im Jahr 8,9 to CO<sub>2</sub>).

2 Tipps betreffen das Plastik: weniger verwenden und bei der Mülltrennung Plastik gesondert sammeln. 2050 schwimmt mehr Plastik im Meer als Fisch. 60% des Plastik sind Wegwerfartikel; in Deutschland werden nur 16,5% recycled.





Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services



## The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

Mai 2019,

7. Vollversammlung der 132 Mitgliedsstaaten

- Wirtschaft und Natur (Entwicklung in den letzten 5 Jahrzehnten)
- Szenarien für die Zukunft

145 Autoren aus 50 Ländern, Zuarbeit von 310 Wissenschaftlern; in 3-jähriger gemeinsamer Arbeit 15000 Publikationen ausgewertet

- **Wir erleben eine in der Geschichte der Menschheit noch nie aufgetretene unheilvolle Verarmung der Natur.**
- **Das Artensterben beschleunigt sich.**
  - 1 Million Arten sind vom Aussterben bedroht.
  - Die Antwort der Welt auf diese Probleme ist ungenügend.
  - Grundsätzliches Umdenken ist nötig, um die Natur zu regenerieren und zu schützen. Dies betrifft wirtschaftliche, soziale, politische und technologische Faktoren.
- Der Widerstand von (einzelnen) Interessensgruppen kann zu Gunsten des Gemeinwohls überwunden werden.

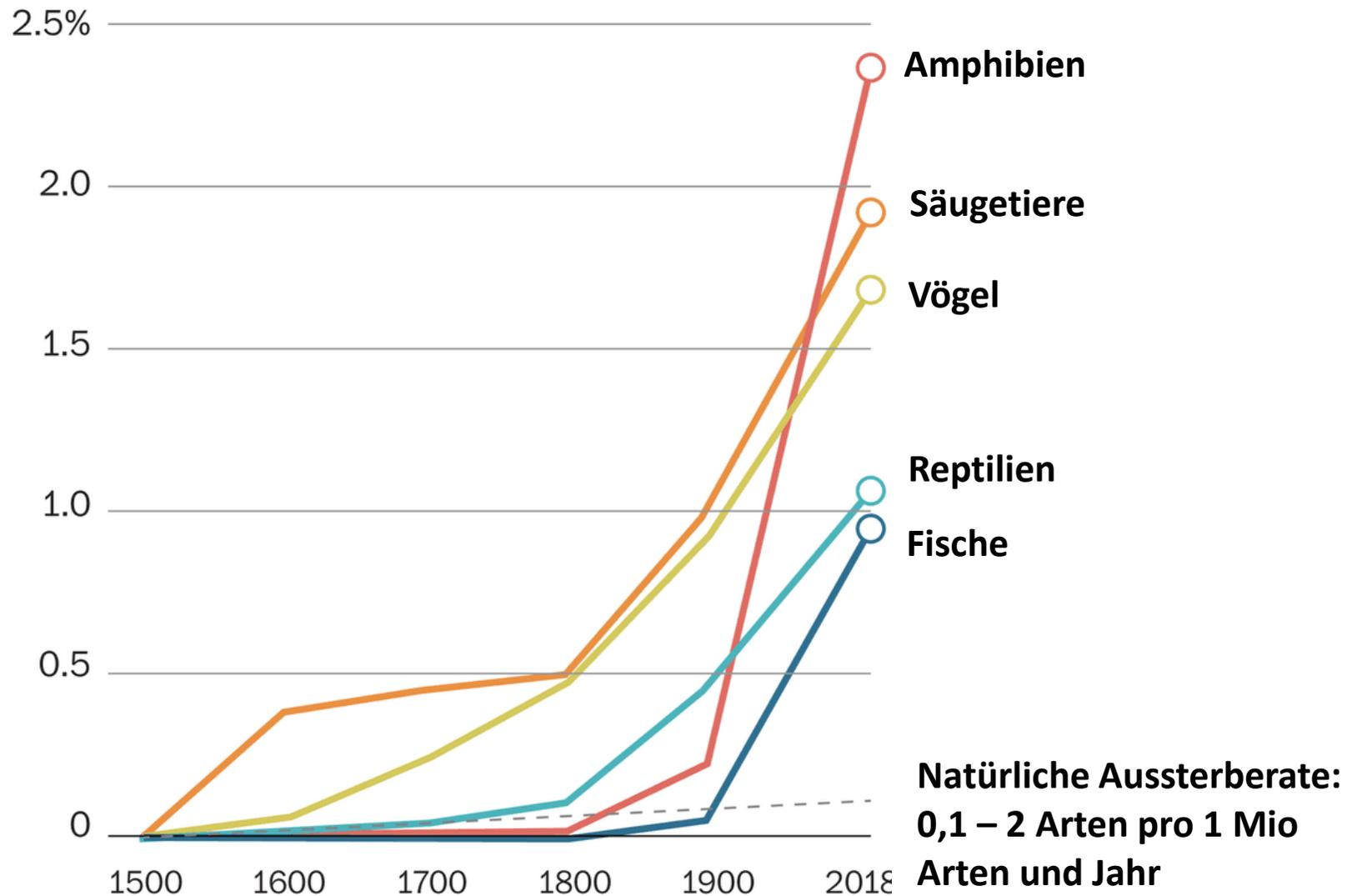
"The .... IPBES Global Assessment ....., presents an ominous picture," said IPBES Chair, Sir Robert Watson. "The health of ecosystems on which we and all other species depend is deteriorating more rapidly than ever. **We are eroding the very foundations of our economies, livelihoods, food security, health and quality of life worldwide.**"



Sir Robert Watson  
Chair of IPBES

# Die Aussterberate nimmt katastrophale Ausmaße an

Beschleunigung der Aussterberate von Wirbeltieren: vom ppm zum Prozentbereich



Source: IPBES Global Assessment

THE WASHINGTON POST



Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services



## The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

Mai 2019,

7. Vollversammlung der 132 Mitgliedsstaaten

- Wirtschaft und Natur (Entwicklung in den letzten 5 Jahrzehnten)
- Szenarien für die Zukunft

145 Autoren aus 50 Ländern, Zuarbeit von 310 Wissenschaftlern; in 3-jähriger gemeinsamer Arbeit 15000 Publikationen ausgewertet

- **Wir erleben eine in der Geschichte der Menschheit noch nie aufgetretene unheilvolle Verarmung der Natur.**
- **Das Artensterben beschleunigt sich.**
- **1 Million Arten sind vom Aussterben bedroht.**
- Die Antwort der Welt auf diese Probleme ist ungenügend.
- Grundsätzliches Umdenken ist nötig, um die Natur zu regenerieren und zu schützen. Dies betrifft wirtschaftliche, soziale, politische und technologische Faktoren.
- Der Widerstand von (einzelnen) Interessensgruppen kann zu Gunsten des Gemeinwohls überwunden werden.

"The .... IPBES Global Assessment ....., presents an ominous picture," said IPBES Chair, Sir Robert Watson. "The health of ecosystems on which we and all other species depend is deteriorating more rapidly than ever. **We are eroding the very foundations of our economies, livelihoods, food security, health and quality of life worldwide.**"



Sir Robert Watson  
Chair of IPBES

# Mediale Reaktionen auf den „Weltvielfaltsbericht“ zum Zustand der Natur

7. Mai 2019

## Eine Million Arten vom Aussterben bedroht Nordbayerischer Kurier

„Wir zerstören unsere Lebensgrundlagen“ – Weltbericht zum Zustand der Natur liefert bedrückende Zahlen

PARIS

Immer rascher zerstört die Menschheit die Artenvielfalt – und damit den Ast, auf dem sie sitzt. Ein anderes Finanz- und Wirtschaftssystem sei nötig, um das Steuer noch herumzureißen, mahnen die Autoren.

Bis zu eine Million Tier- und Pflanzenarten sind dem umfassenden Weltbericht zufolge vom Aussterben bedroht. Das Ausmaß des Artensterbens sei in der Geschichte der Menschheit noch nie so groß gewesen, warnte der Biologe Joseph Settele. Er ist einer der drei Hauptautoren des am Montag in Paris vom Weltvielfaltsbericht (IPBES) vorgelegten

eigentliche Basis unserer Volkswirtschaften, Lebensgrundlagen, Nahrungsmittelsicherheit und Lebensqualität“, erklärte der IPBES-Vorsitzende Robert Watson. An den unzähligen Leistungen der Natur klebt kein Preisschild – doch ihr Wert ist immens, für die Ernährung der Menschheit ebenso wie für sauberes Wasser, saubere Luft, Rohstoffe, in der Medizin verwendete Substanzen und vieles mehr.

„Artenvielfalt ist wichtig für das menschliche Wohlergehen“, betonte Watson. Drei Viertel der Naturräume auf den Kontinenten sind vom Menschen verändert.

Systeme seien nötig. In Deutschland stehe vor allem die Landwirtschaft in der Pflicht, sagte Bundesumweltministerin Svenja Schulze (SPD) am Rande eines Treffens von G7-Umweltministern im französischen Metz. Er habe um nichts Geringeres „gebetet“, dass wir auf dieser Erde leben.“ Wie beim Klimaschutz sei es ein „weltweites Abkommen“, erklärte Schulze.

Die G7-Umweltminister schied sich für ihre Zukunftsaussichten. „Die Welt ist in Gefahr“, sagte Settele. „Die Natur ist in Gefahr.“

Die G7-Umweltminister schied sich für ihre Zukunftsaussichten. „Die Welt ist in Gefahr“, sagte Settele. „Die Natur ist in Gefahr.“

Die G7-Umweltminister schied sich für ihre Zukunftsaussichten. „Die Welt ist in Gefahr“, sagte Settele. „Die Natur ist in Gefahr.“

Die G7-Umweltminister schied sich für ihre Zukunftsaussichten. „Die Welt ist in Gefahr“, sagte Settele. „Die Natur ist in Gefahr.“

Die G7-Umweltminister schied sich für ihre Zukunftsaussichten. „Die Welt ist in Gefahr“, sagte Settele. „Die Natur ist in Gefahr.“

Die G7-Umweltminister schied sich für ihre Zukunftsaussichten. „Die Welt ist in Gefahr“, sagte Settele. „Die Natur ist in Gefahr.“

Die G7-Umweltminister schied sich für ihre Zukunftsaussichten. „Die Welt ist in Gefahr“, sagte Settele. „Die Natur ist in Gefahr.“

Die G7-Umweltminister schied sich für ihre Zukunftsaussichten. „Die Welt ist in Gefahr“, sagte Settele. „Die Natur ist in Gefahr.“



## Was kann ich gegen Artensterben tun?

VON JOHANNA GÜNTHER, MARTIN BRANKE UND MANFRED LINDENSKÖNIG



## Todesursache: Mensch

Ein UN-Bericht dokumentiert den Zustand der Natur: Unsere Lebensweise ist eine ökologische Katastrophe. Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt.

Seit dem Jahr 1992 haben sich die von beiden Seiten... Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt.

Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt. Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt.

Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt. Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt.

Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt. Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt.

Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt. Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt.

Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt. Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt.

Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt. Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt.

Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt. Die Bilanz kommt zu einem erschreckenden Zeitpunkt.

## Es ist noch nicht zu spät

Naturschützer: Artensterben lässt sich aufhalten, wenn ein großes Umdenken einsetzt

BERLIN Von Ulrike von Lenzczynski und Teresa Dapp, dpa

Für deutsche Meeresforscher, Agrar- und Klimawissenschaftler ist es noch nicht zu spät. Artensterben lässt sich für sie aufhalten – wenn ein großes Umdenken einsetzt.

Nach dem bedrückenden Weltbericht zum Zustand der Artenvielfalt halten immer für möglich. Die Trends sind beunruhigend, aber Nachhaltigkeitsziele lassen sich mit

autoren und Landschaftsökologe Kai Zentgraf in Berlin. Dafür müsse allen ein generelles Umdenken bis hin zu jedem Einzelnen ein-

zu einer Million von geschätzt acht von Aussterben bedroht. Es geht

Zerlegung, auch von Werten“, sagte

einem guten Lebens ist. „Für die Wissenschaftler. Für das ge-

hört von Subventionen für die Ab-

nachhaltigen Wirtschaften, mehr

Ende des Umweltschutzes und

Landschaften stattfindenden Flächen-

verlust sei eines der größten Pro-

bleme. Sie machen 5,5 Milliarden der ge-

schätz acht Millionen Arten aus. Für



Ein „Kleiner Fuchs“ (links) und ein „Admiral“-Schmetterling sitzen auf den Blüten eines Schmetterlingsgärders. Dahinter ist eine Insektensammlung zu sehen. Foto: Carsten Heisterkamp

„Wenn ein Akteur allein wird nicht bei nicht um Verbote. Es geht

darüber, was wir tun. Es geht

Die Probleme des Bundesamts für Naturschutz, Beate Jessel

machte: Für mehr biologische Vielfalt weltweit müssen wir vor

unsere eigenen Hauswirtschaften

sondern hier und heute.“ In

der in den bundesweiten Roten Lis-

ten erstellten Arten gefährdet oder

ausgestrichelt. Es brachte eine nu-

merisiertere Landwirtschaft und

mehr Wälder, in der die Natur

komplett sich selbst überlassen

wird.

Nur aus dem Moore vom RW

Leontin Entzies für Wirtschaftsver-

ventionen für Wirtschaftsver-

ventionen für Wirtschaftsver-

Der Mensch zerstört Lebensraum für Tiere und Pflanzen - und letztlich alle Fische...



Der Samarra-Orang-Utan ist Beispiel für die Zerstörung. Abbildung zerstört sein Lebensraum - und auch die große Länge der Erde. (Foto: dpa)

Der Mensch zerstört Lebensraum für Tiere und Pflanzen - und letztlich alle Fische...

Wie kommt man auf 1 Million vom Aussterben bedrohte Arten?

Folie 16 : Wir kennen nach Abzug von Doppel- und Mehrfachbeschreibungen ca 1,5 Millionen Arten, die Mikroben nicht gerechnet.

Schätzungen, wieviele Arten es derzeit auf dem Planeten Erde gibt, liegen zwischen 3 und 100 Millionen Arten. Aufgabe der Wissenschaft ist es, die Artenvielfalt rasch zu erfassen und dokumentieren. Auch mit den derzeit verfügbaren Schnelldurchsatzmethoden dürfte es mehrere hundert Jahre dauern, bis man die meisten Arten kennt. Dann sind aber wahrscheinlich schon viele ausgestorben, von denen wir nichts wissen.

Wirbeltiere und Gefäßpflanzen sind relativ gut erfasst. Insekten und vor allem die Mikroben sind aber wahrscheinlich in wesentlich höheren Artenzahlen vorhanden. Unzweifelhaft sind die Insekten (außer den Mikroben) die artenreichste Organismengruppe.

Der Weltbiodiversitätsrat geht von der derzeit besten, aber sehr detaillierten Hochrechnung aus: Dazu muss man kurz über die Gruppierung der Arten, die sog. Taxonomie sprechen:

Folie 17: Im Prinzip unterscheiden wir 6 taxonomische Niveaus oder Rangstufen, von der Art (z.B. Der Kartoffelrose) bis zum Stamm Pflanzen. Daneben gibt es auch die anderen Stämme, wie die Folie 18 zeigt.

Weltweit gibt es ca. 100 Rosenarten (nicht Gartenzuchtformen), sie gehören alle zur Gattung Rosa, werden durch die Artnamen unterschieden ; verschiedene Gattungen: Rosa,, Apfel, Birne Himbeere werden in der Familie der Rosengewächse zusammengefasst. Verschiedene Familien z.B. die Rosengewächse, Steinbreche, Schmetterlingsblütler werden in der Ordnung der Rosenartigen zusammengefasst, verschiedene Ordnungen z.B. die Kreuzblütler oder Hahnenfußgewächse, Buchengewächse usw. bilden die Klasse der Blütenpflanzen; andere Klassen sind z.B. die Farnpflanzen oder die Moose. Alle Klassen bilden zusammen den Stamm Pflanzen. Hinweis auf taxonomische Rangordnung

# Artenvielfalt global: Wie viele Arten von Organismen gibt es auf der Erde?



**Beschriebene Arten:**  
 ~1,75 Millionen (effektiv eher ~1,5 Mio)  
 (ohne Mikroorganismen)

**Geschätzte Artenzahlen:**  
 ~3 - 100 Millionen  
**Neue Modellrechnungen:**  
 8,7 Millionen Arten

## Wirbeltiere

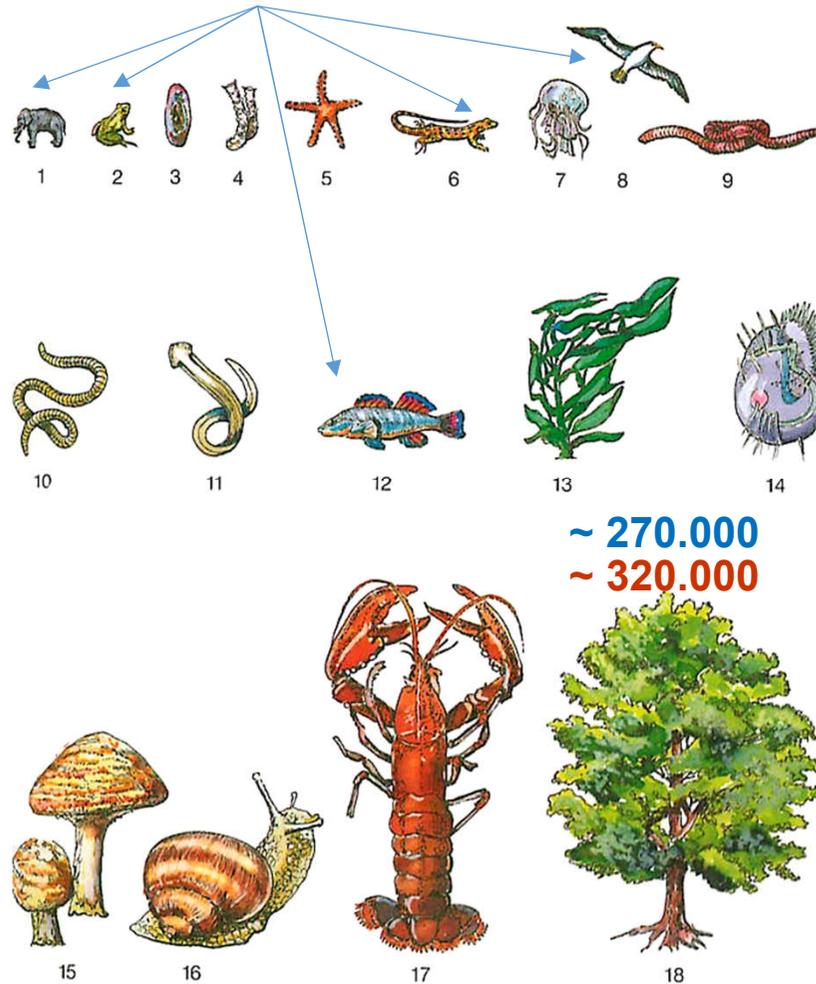
~ 45.000

~ 50.000

## Insekten

< 1.000.000

» 5.500.000



~ 270.000

~ 320.000

# Das taxonomische System der Organismen: Beispiel Pflanzen

Taxonomischer  
Rang

1

**Stamm (*Pflanzen*)**

2

**Klasse Klasse Klasse (*Blütenpflanzen*)**

3

**Ordnung Ordnung Ordnung Ordnung (*Rosenartige*)**

4

**Familie Familie Familie Familie Familie Familie (*Rosengewächse*)**

5

**Gattung Gattung Gattung Gattung Gattung Gattung Gattung Gattung (*Rose*)**

6

**Art Art Art**



***Kletterrose***  
***R. gallica***



***Feldrose***  
***R. arvensis***



***Kartoffelrose***  
***R. rugosa***



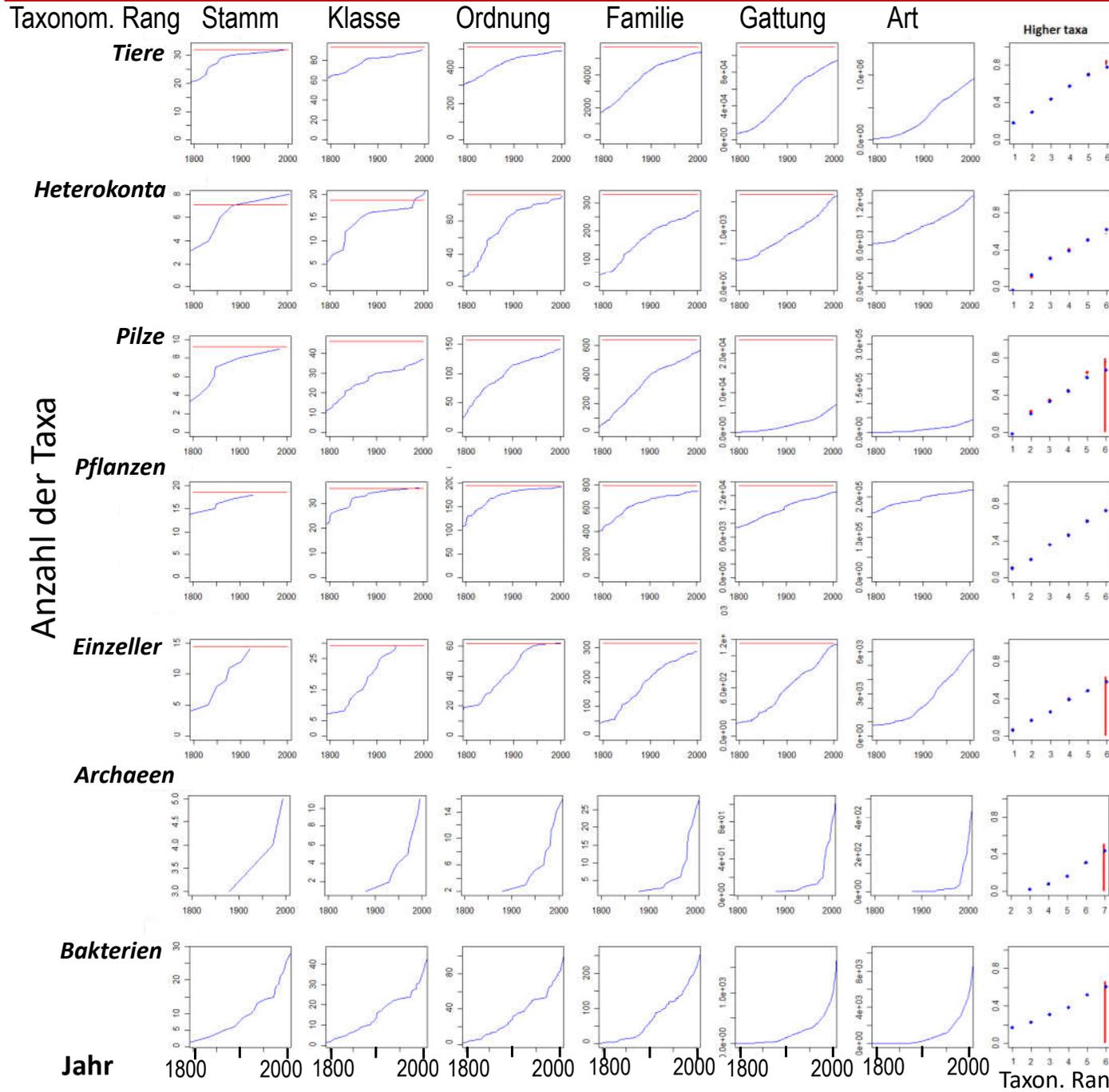
***Gebirgsrose***  
***P. pendulina***



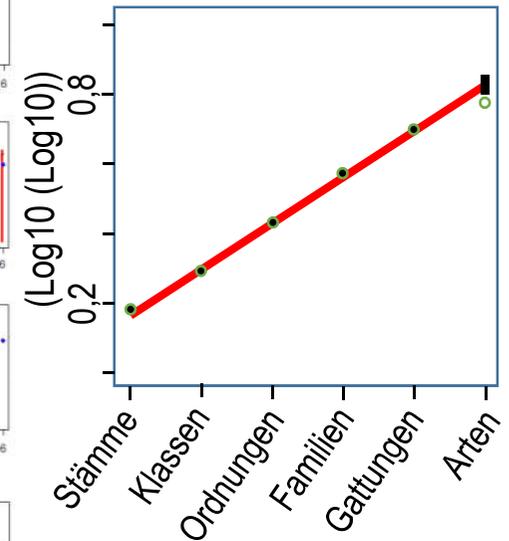
***Heckensrose***  
***R. corymbifera***

Folie 19: Mit diesem Wissen können wir jetzt die Arbeit aus dem Institut von Boris Worm verstehen, die auch vom Weltbiodiversitätsrat verwendet wird. In den einzelnen Zeilen, d.h. horizontal aufgetragen sind die taxonomischen Ränge - Stamm bis Art - und in den senkrechten Spalten die verschiedenen Stämme. In den einzelnen Diagrammen wird nun die Kenntnis der einzelnen Taxa gegen die Zeitspanne von 1758, der letzten autorisierten Ausgabe von Linné' Systema Natura, bis heute d.h. bis 2010 aufgetragen. In den meisten Fällen sehen wir so etwas wie Sättigungskurven bis zu den Familien, aber nicht bei Gattung und Art. Die Mikroorganismen (Prokaryonten, Archaeen und Bakterien) lassen wir erst mal außen vor. Selbst wenn man sich, wie bei den Pflanzenarten der Sättigung, d.h. der Vollkommenheit der Artenkenntnis schon annähert, kann man nicht sagen, wie viele Arten in naher Zukunft noch dazu kommen. Die Autoren der Arbeit wenden nun einen mathematischen Trick an, in dem sie die taxonomischen Einheiten: Stamm bis Art in gleichen Abständen auf der X-Achse des Diagramms auftragen und die jeweils bis heute bekannten Zahlen der taxonomischen Einheiten (z.B. Zahl der Familien, Zahl der Gattungen) im doppelt Logarithmus auf der Y-Achse abtragen. Daraus ergibt sich ungefähr eine Gerade, die die Artenzahl in einem Stamm auf der Y-Achse (nach Delogarithmieren) abschätzen lässt. Wenn man das für alle Stämme macht, kommt man auf ca. 8,7 Millionen Arten, von denen wir derzeit ca. 1,5 Millionen Arten kennen. Der sich daraus ergebende „Kuchen des Lebens“ (Pie of Life) ist in Folie 20 (in der Mitte) dargestellt. Wir merken uns: Ca 9 Millionen Arten leben mit uns zusammen auf der Erde.

# Entwicklung des Kenntnisstandes über die Land-Lebewesen der Erde seit 1758



Taxonomischer Rang (1 – 6) gegen Anzahl der entsprechenden Taxa (Bsp. Tiere)



Mora C, Tittensor DP, Adl S, Simpson AGB, Worm B (2011)  
How Many Species Are There on Earth and in the Ocean?  
PLoS Biol 9(8): e1001127.

Folie 20: Für die Mikroben (Archaeobakterien und Bakterien) funktioniert diese Methode nicht, denn die Einzeldiagramme zeigen noch keine Sättigungstendenz. Wir müssen mit viel mehr Arten rechnen. Ein neuer Ansatz, auch die Zahl dieser Gruppen abzuschätzen, wurde 2017 von der Arbeitsgruppe von Wiens vorgestellt. Er geht davon aus, dass alle Lebewesen mit einer großen Zahl Mikroben behaftet sind, meist in gegenseitigem „Einvernehmen“, d.h. in einem ökophysiologischen Gleichgewicht. Der Mensch beherbergt 2 kg Bakterienmasse; bereits im Mundbereich wurden 33.000 verschiedene Mikroben gefunden (Zunge 8000, Rachen 4000, Speichel 7000, Zahnfleischtaschen 14.000). Im ungewaschenen Bauchnabel 2368 Arten. Die Wiens-Arbeit rechnet für die Organismengruppen (nach B. Worm) den Besatz an Mikroben mit bestimmten Vorgaben (Szenarien) aus und kommt in die Milliarden Arten von Lebewesen, die mit uns zusammen die Erde bewohnen. Zum Vergleich: 1 cm<sup>3</sup> Erde beinhaltet 1 Milliarde Bakterien, 1 cm<sup>3</sup> Luft ca 1000 Bakterien, nicht Bakterienarten! Im neuen Kuchen des Lebens spielen die ca. 9 Millionen Arten nur eine untergeordnete Rolle im Vergleich zu den Mikroben (rechts unten).

Der Weltbiodiversitätsrat bleibt aber bei Mora et al. (2011) mit den ca. 9 Millionen Arten.

Folie 22: Also nochmals: Wie kommt man auf 1 Million Arten, die vom Aussterben bedroht sind?

Folie 23: Aufgrund der Erhebungen für die alle 5 Jahre aktualisierten Roten Listen werden den in einem Land bekannten Arten Gefährdungskategorien zugewiesen. Für Europa, insbesondere Deutschland sind diese sehr detailliert, weltweit werden weniger Kategorien ausgewiesen. Die Weltnaturschutzunion (IUCN) hat die Gefährdungsdaten aus den einzelnen Ländern gesichtet und für ca. 60.000 eine Tortendiagramm veröffentlicht.

Daraus ergibt sich, dass 2 % der Arten freilebend ausgestorben und 6 -7 % vom Aussterben bedroht sind. Hochgerechnet auf die ca. 9 Mio Arten ergibt dies ca. 1 Million Arten.

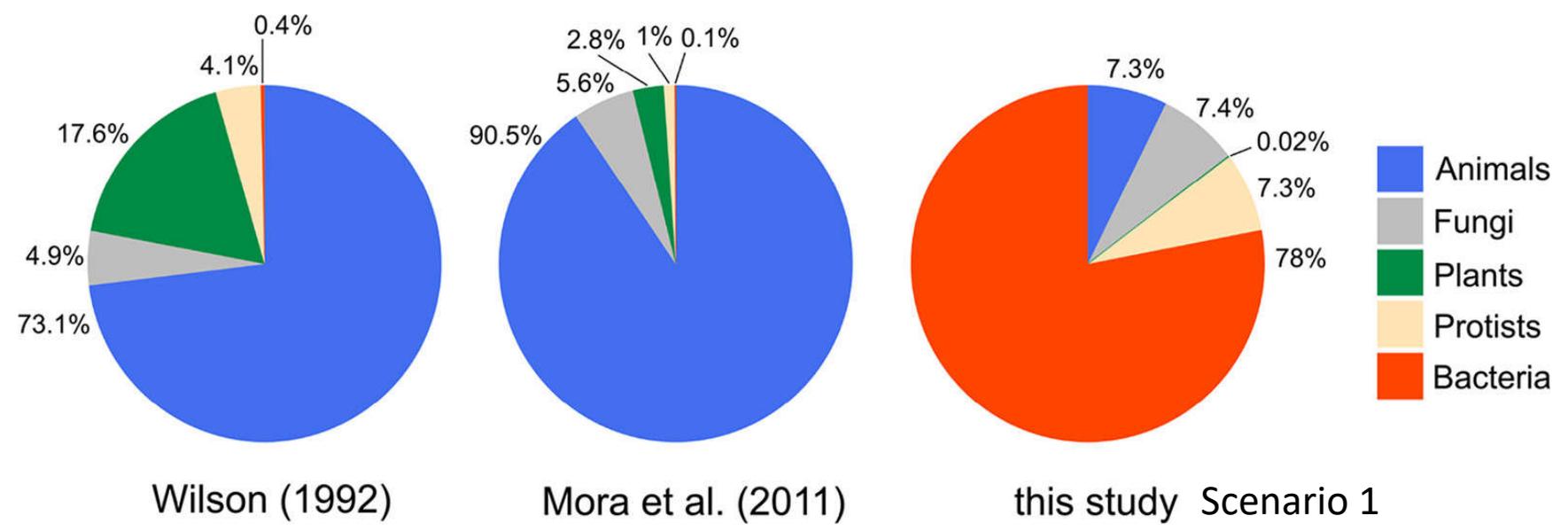
# The number of Species on Earth and the New Pie of Life

Je nach Endosymbionten/Endoparasitenzahl zwischen 1,447 und 5,7 Milliarden Arten

Groups	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
	Parasites with intermediate parasite richness	Parasites with reduced parasite richness	Parasites with full parasite richness	Reduced mite richness, parasites intermediate
Animals	163.2 million (7%)	163.2 million (11%)	163.2 million (3%)	102 million (7%)
Plants	0.340 million (<0.5%)	0.340 million (<0.5%)	0.340 million (<0.5%)	0.340 million (<0.5%)
Fungi	165.6 million (7%)	165.6 million (11%)	165.6 million (3%)	104.6 million (8%)
Protists	163.2 million (7%)	163.2 million (11%)	163.2 million (3%)	102 million (7%)
Bacteria	1.746 billion (78%)	0.955 billion (66%)	5.264 billion (91%)	1.091 billion (78%)
Total	2.238 billion	1.447 billion	5.756 billion	1.400 billion

Scenario 1 assumes all animal species have a full complement of bacterial, protist, and fungal endosymbionts, even if they are themselves parasites, but that microsporidian fungi and apicomplexan protists have negligible host-specific bacterial species. Scenario 2 assumes that endoparasites have reduced numbers of endosymbionts themselves (i.e., nematodes have a mean of only one host-specific bacterial species), and that microsporidians and apicomplexans have negligible bacterial species. Scenario 3 assumes that all animal species have a full complement of parasite and endosymbiont species, and that microsporidians and apicomplexans host as many bacterial species as do animal species. Scenario 4 is the same as Scenario 1, but assumes that mites have limited species richness relative to other arthropods (0.25 mites:1 other arthropod species). In this table, all scenarios assume six cryptic arthropod species per morphology-based species (alternative values of two and zero are explored in Tables 2 and 3). Archaeal richness is not treated separately.

TABLE 1 Projected species number of major taxonomic groups, assuming six cryptic arthropod species per morphology-based species



Brendan B. Larsen, Elizabeth C. Miller, Matthew K. Rhodes, & John J. Wiens. (2017, December 31). Inordinate Fondness Multiplied And Redistributed: The Number Of Species On Earth And The New Pie Of Life. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.851790>



Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services



## The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

- Mai 2019,  
7. Vollversammlung der  
132 Mitgliedsstaaten
- Wirtschaft und Natur  
(Entwicklung in den letzten  
5 Jahrzehnten)
  - Szenarien für die Zukunft

145 Autoren aus 50 Ländern,  
Zuarbeit von 310 Wissenschaftlern;  
in 3-jähriger gemeinsamer Arbeit  
15000 Publikationen ausgewertet

- **Wir erleben eine in der Geschichte der Menschheit noch nie aufgetretene unheilvolle Verarmung der Natur.**
- **Das Artensterben beschleunigt sich.**
- **1 Million Arten sind vom Aussterben bedroht.**
- Die Antwort der Welt auf diese Probleme ist ungenügend.
- Grundsätzliches Umdenken ist nötig, um die Natur zu regenerieren und zu schützen. Dies betrifft wirtschaftliche, soziale, politische und technologische Faktoren.
- Der Widerstand von (einzelnen) Interessensgruppen kann zu Gunsten des Gemeinwohls überwunden werden.

"The .... IPBES Global Assessment ....., presents an ominous picture," said IPBES Chair, Sir Robert Watson. "The health of ecosystems on which we and all other species depend is deteriorating more rapidly than ever. **We are eroding the very foundations of our economies, livelihoods, food security, health and quality of life worldwide.**"

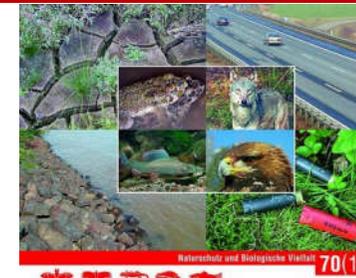
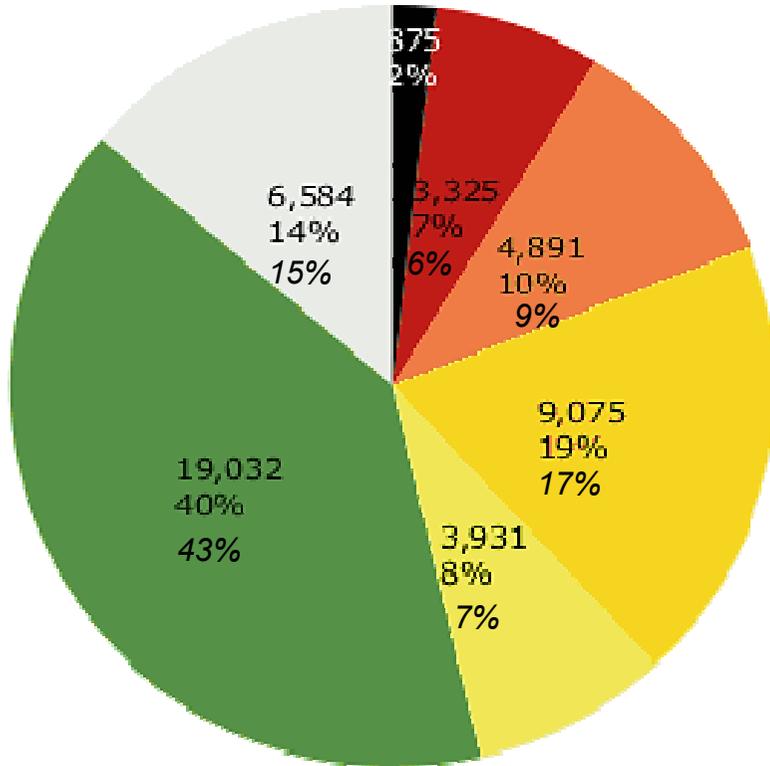


Sir Robert Watson  
Chair of IPBES

# 1 Million Arten vom Aussterben bedroht? Woher kommt die Zahl?

## Gefährdungskategorien

des heutigen Artenspektrums, basierend auf der Untersuchung von 47.677 Arten (Global Biodiversity Outlook IUCN 2010, updated 2011 with 59508 species)



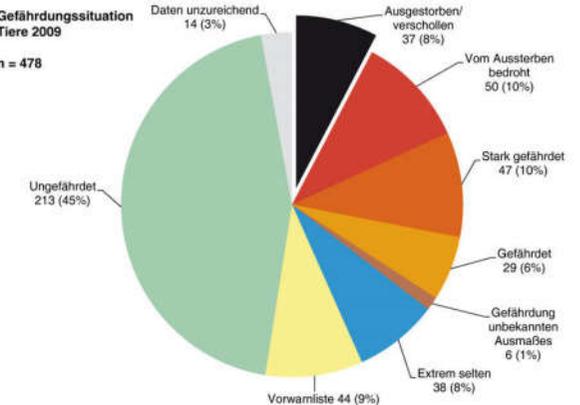
## Rote Liste

gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands

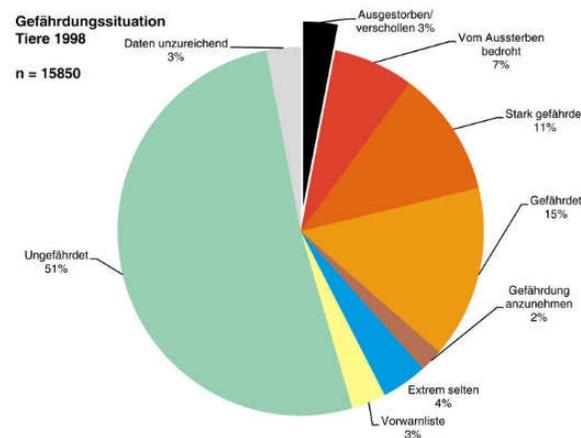
Band 1: Wirbeltiere



Gefährdungssituation  
Tiere 2009  
n = 478



Gefährdungssituation  
Tiere 1998  
n = 15850



Folie 25: Die Folie zeigt die unterschiedliche Gefährdung einzelner Organismengruppen. Die Studie basiert auf 38679 Organismenarten und ist Teil des Global Assessment Report 2019 des Weltbiodiversitätsrats. Wegen unzureichender Daten wurde im „Graubereich“ eine Gefährdungsgrenze geschätzt (blaue Linie im grauen Segment).

Alle diese Hochrechnungen und Schätzungen basieren auf Modellen oder Teilergebnissen. Sind also unbewiesen, -- aber wir haben nichts besseres.

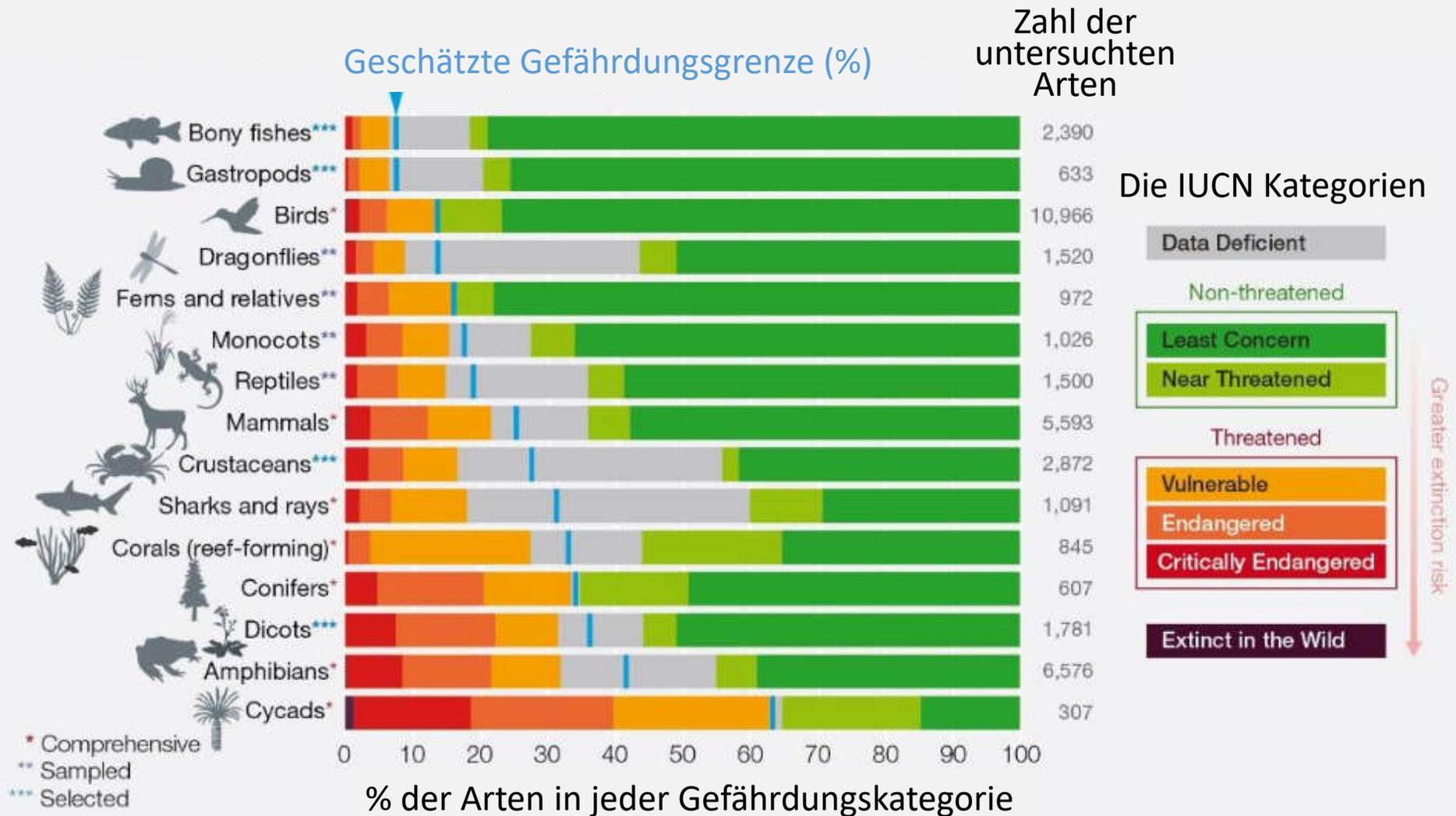
Folie 26 zeigt die wichtigsten Ursachen (Treiber genannt) des Artenverlusts. Über die dort aufgeführten 5 hauptsächlichsten Treiber hinaus gibt es auch Untersuchungen, dass die Biodiversität hauptsächlich durch Armut gefährdet ist. Das trifft aber nur für die wenig entwickelten Länder zu.

Folie 27: Der Haupttreiber des Biodiversitätsverlusts ist die Veränderung der Landnutzung durch Land- und Forstwirtschaft, Siedlungsbau, verkehrsmäßige Erschließung und vieles andere mehr.

Folie 28: Der drastische Verlust der natürlichen Ökosysteme und die Entstehung von Ersatzsystemen (Sekundärvegetation und Agrarlandschaften) geht mit dem explosionsartigen Anstieg der Weltbevölkerung einher und ist durch ihn bedingt.

Folie 29 zeigt die Ergebnisse einer Schweizer Studie zur Bedeutung der Landschaftsstrukturen für die Artenvielfalt: Je weniger Strukturbildung durch Vegetation und Relief eine Landschaft aufweist, umso ärmer ist auch die Diversität der Tierwelt. Zu diesen sog. Nahwirkungen kommen auch noch Fernwirkungen: Verlust der Vernetzung von Habitaten, Pestizid – und Düngemiteleintrag aus Nachbargebieten bei entsprechender Windrichtung oder Verfrachtung durch Bodenwasser.

# Gefährdung einzelner Organismengruppen

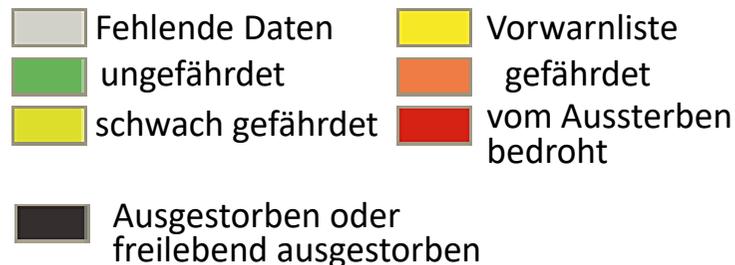
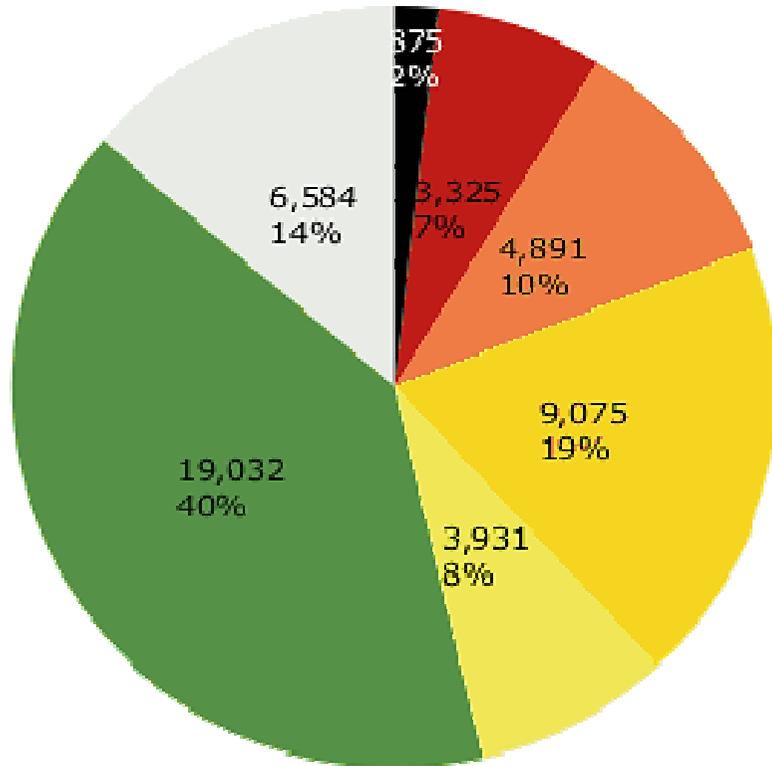


Quelle: IPBES Global Assessment Report 2019

# Das 6. Massensterben?

## Gefährdungskategorien

des heutigen Artenspektrums, basierend auf der Untersuchung von 47.677 Arten (IUCN-Bericht)



## Die Haupt-Treiber des heutigen Biodiversitätsverlusts:

- **Zerstörung und Veränderung von Habitaten** im Zuge der Verdopplung der Weltbevölkerung in den letzten 50 Jahren (Weltwirtschaft x 4, Welthandel x 10)
- **Klimawandel**
- **Eutrophierung und Verschmutzung**
- **Übernutzung und nicht-nachhaltige Bewirtschaftung:** Armut, oft aber infolge ökonomischer Anreize
- **Vordringen und Etablierung invasiver Arten**

*„One can draw no comfort from the thought that the task of cataloguing our planet’s biological richness will be simplified by its winnowing.“*

Robert M. May, Oxford 2011

CBD: Global Biodiversity Outlook 3 (2010),  
IPBES, Global assesemnt report on Biodiversity and Ecosystem Services 2019  
Sala et al. 2000 (Science), Thuiller 2007 (Nature)

# Treiber des Globalen Wandels: Landnutzung

Energiemais...

An aerial photograph showing a vast, green cornfield with distinct rows of crops. In the center of the field, there is a small, dense grove of trees. The field is bordered by a body of water on the left and right sides. The text 'Energiemais...' is overlaid on the image, tilted to follow the diagonal lines of the corn rows.

Foto W. Wägele Bonn

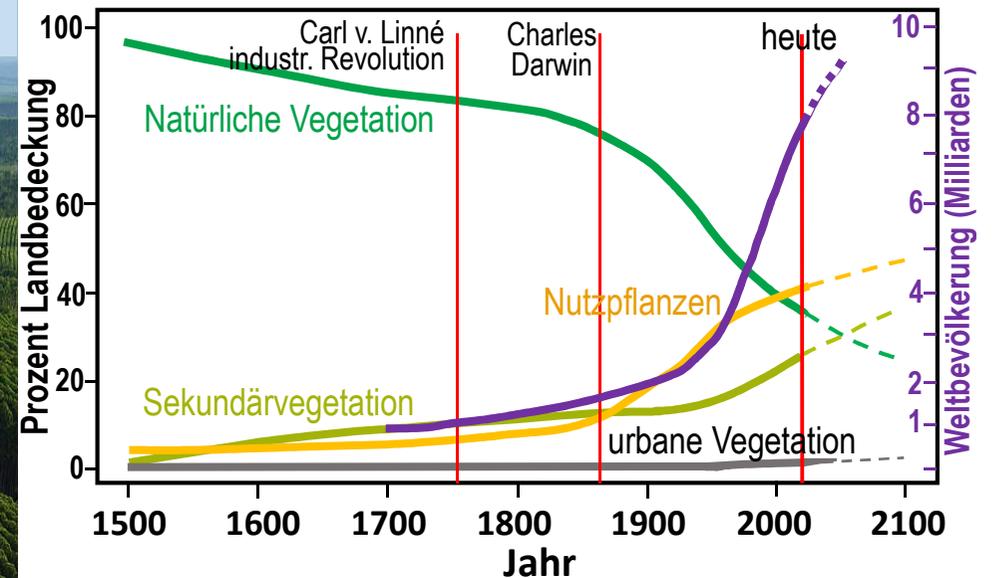


## Vom Menschen „gemachte“ Ökosysteme

Unser Planet wird immer mehr von artenärmeren **Ersatz-Ökosystemen** dominiert – vom Menschen gemachte Landschaften, deren Komponenten (Organismenbestand) ein Zufallsprodukt aus eingeführten (eingeschleppten) und toleranten einheimischen Organismen ist.

Robert D. Holt (2010) in „2020 Visions“, Nature 463, 26-32

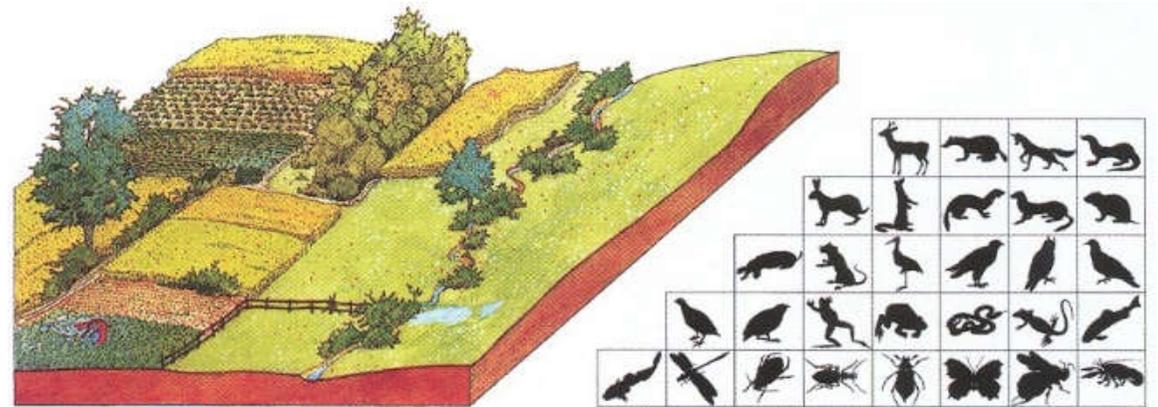
Regenwald im Amazonas Tiefland



Quelle: Vogel J (2019) Naturwiss. Rundschau 856, 62-65

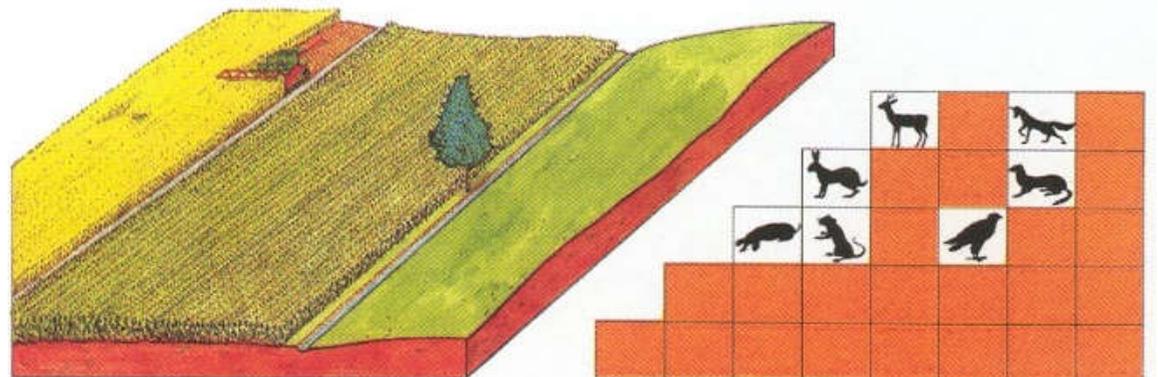
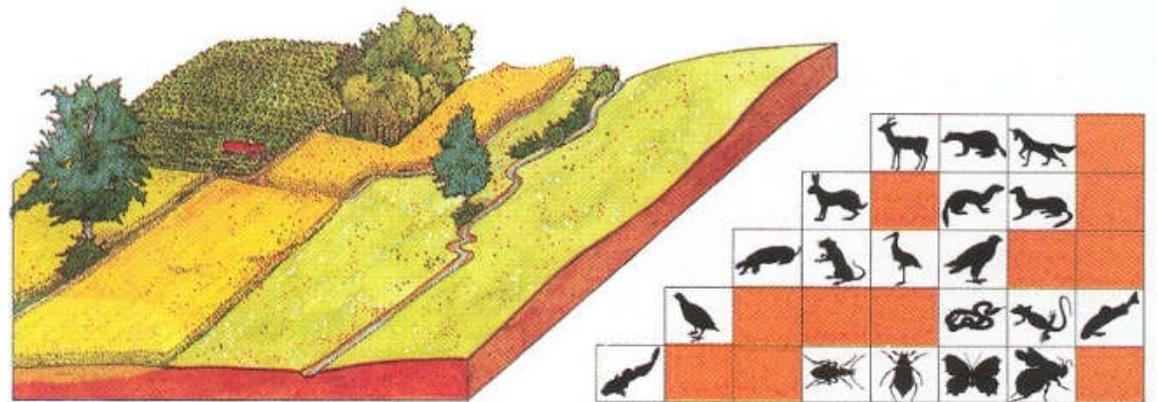
Eucalyptus-Plantagen der Fibria Celulose Company in Aracruz, Brasilien

# Nahwirkungen: Die Bedeutung der Struktur für die biologische Vielfalt



## Aus-/Aufgeräumt

Je weniger Strukturen eine Landschaft aufweist, desto weniger Tiere (Tierarten) finden sich darin.



Quelle:  
Umwelt in der Schweiz 1997  
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft  
(BUWAL). Erscheinungsort, Bern

ISBN 978-3303020340

Folie 30: Der 4. der 6 Merksätze für die Politiker:

Die Antwort der Welt auf diese Probleme ist ungenügend.

Folie 31: Die (ungenügende) Antwort der Welt ist der Strategische Plan 2011-2020, der auf der Vertragstaatenkonferenz der Biodiversitätskonvention in Nagoya (Japan) beschlossen wurde. Er enthält 20 Ziele, die Aichi\* Biodiversity Targets, die bis 2020 erreicht werden sollen. Die 20 Ziele sind 5 „strategischen“ Zielen zugeordnet.

Bekämpfung der Treiber für den Artenverlust: z.B. Flächenversiegelung, Bekämpfung des Klimawandels

Ziele 2 und 3: Verringerung der Belastung, Förderung nachhaltiger Nutzungsformen, Schutz von Ökosystemen/genetischer Vielfalt

Folie 33:

Beispiel Grünlandwirtschaft: Bei der konventionellen Grünlandwirtschaft geht es um Biomasseproduktion: Düngung fördert schnellwüchsige Arten (Verarmung an Arten); das Mahdgut wird mitsamt den darin befindlichen Tierleben in Plastik verpackt und entfernt. Wiederbesiedlung und Neuaufwuchs einer Insektenfauna ist erschwert. Partielle Mahd und Verringerung der Mahdkampagnen erhält die Fauna und die Biodiversität des Ersatzökosystems.

Zurück zu Folie 31: Ziel 4 Raumplanung: Biodiversität braucht Platz;

Wissensmanagement und Kapazitätsaufbau: **Bürgerwissen** und partizipative Wissensgeneration

Ziel 5: Nutzung der Artenvielfalt: 30 von 7000 Nutzpflanzenarten decken 90 % des globalen Bedarfs, 3 davon mehr als 50%.



Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services



## The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

- Mai 2019,  
7. Vollversammlung der  
132 Mitgliedsstaaten
- Wirtschaft und Natur (Entwicklung der letzten 5 Jahrzehnte)
  - Szenarien

145 Autoren aus 50 Ländern,  
Zuarbeit von 310 Wissenschaftlern;  
in 3-jähriger gemeinsamer Arbeit  
15000 Publikationen ausgewertet

- **Wir erleben eine in der Geschichte der Menschheit noch nie aufgetretene unheilvolle Verarmung der Natur.**
- **Das Artensterben beschleunigt sich.**
- **1 Million Arten sind vom Aussterben bedroht.**
- **Die Antwort der Welt auf diese Probleme ist ungenügend.**
- Grundsätzliches Umdenken ist nötig, um die Natur zu regenerieren und zu schützen. Dies betrifft wirtschaftliche, soziale, politische und technologische Faktoren.
- Der Widerstand von (einzelnen) Interessensgruppen kann zu Gunsten des Gemeinwohls überwunden werden.

"The .... IPBES Global Assessment ....., presents an ominous picture," said IPBES Chair, Sir Robert Watson. "The health of ecosystems on which we and all other species depend is deteriorating more rapidly than ever. **We are eroding the very foundations of our economies, livelihoods, food security, health and quality of life worldwide.**"



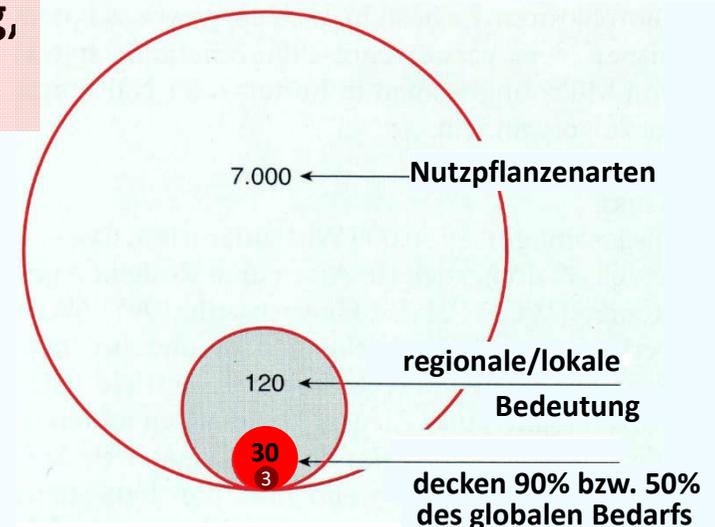
Sir Robert Watson  
Chair of IPBES

# Die Antwort der Welt: Der Strategische Plan für die Biodiversität

Der **Strategische Plan (2011 – 2020) für die Biodiversität**, beschlossen auf der 10. Vertragsstaatenkonferenz (2010) der CBD in Japan (Nagoya), enthält als Kern **20 Ziele**, die **Aichi\* Biodiversity Targets**, die bis 2020 erreicht werden sollen.

Die 20 Ziele sind 5 „strategischen“ Zielen zugeordnet

1. **Bekämpfung der Ursachen/Treiber des Verlusts an Artenvielfalt**
2. **Verringerung der Belastungen der Artenvielfalt und Förderung nachhaltiger Nutzungsformen**
3. **Förderung der Artenvielfalt durch den Schutz von Ökosystemen und der genetischen Vielfalt**
4. **Verbesserung des Artenschutzes durch Planung, Wissensmanagement und Kapazitätsaufbau**
5. **Investition in die Nutzung der Artenvielfalt und der Ökosystemdienste**



\*Nach der Provinz Aichi benannt, in der der Tagungsort Nagoya liegt

**Aichi Strategic Targets 2 und 3** Belastung ↓ nachhaltige Nutzung, genetische Vielfalt ↑

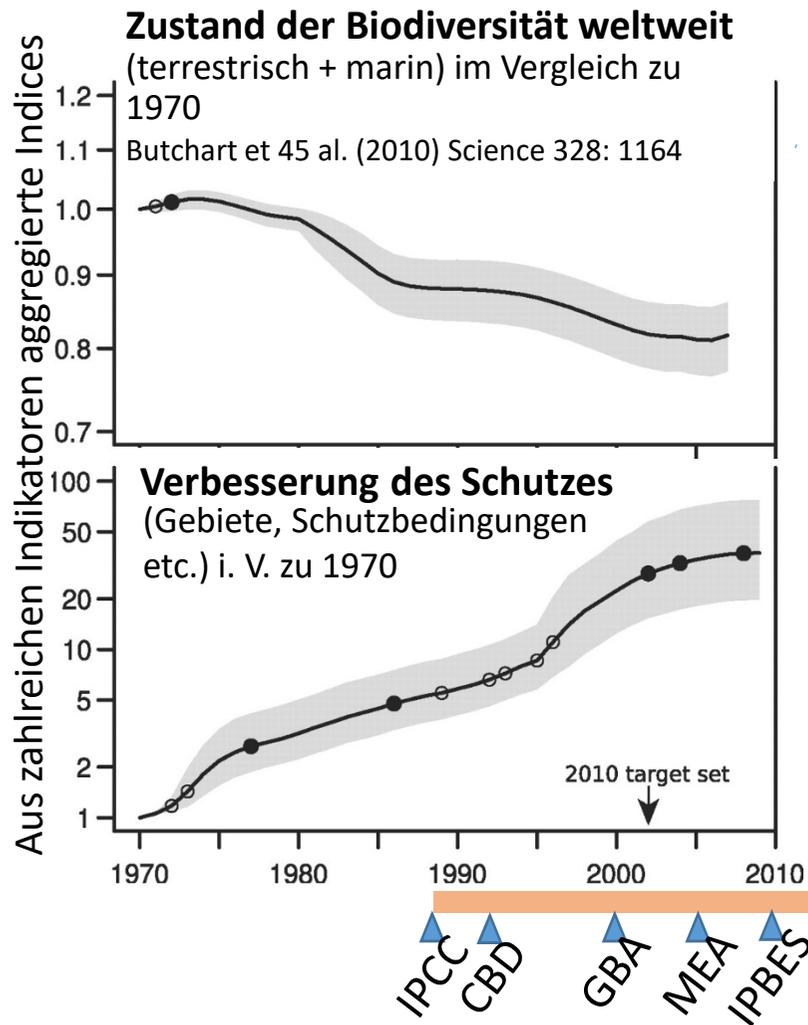


Folie 35: Aichi-Ziel 3: Förderung der Artenvielfalt durch Schutz von Ökosystemen. Die Wirkung von Schutzgebieten und deren Vermehrung: Aber die vorgegebenen Werte wurden nicht (rechte Bildhälfte) erreicht. Die politische Zeitachse, linkes Bild unten zeigt das Anwachsen der Schutzgebiete im Zuge der internationalen Vereinbarungen: IPCC, Weltklimarat, CBD, Biodiversitätskonvention (Rio-Konvention), GBA, Global Biodiversity Assessment, MEA, Millennium Ecosystem Assessment, IPBES Weltklimarat. Der Living Planet Index zeigt, dass die Ausdehnung der Schutzgebiete nicht ausreicht, um den Biodiversitätsverlust zu stoppen.

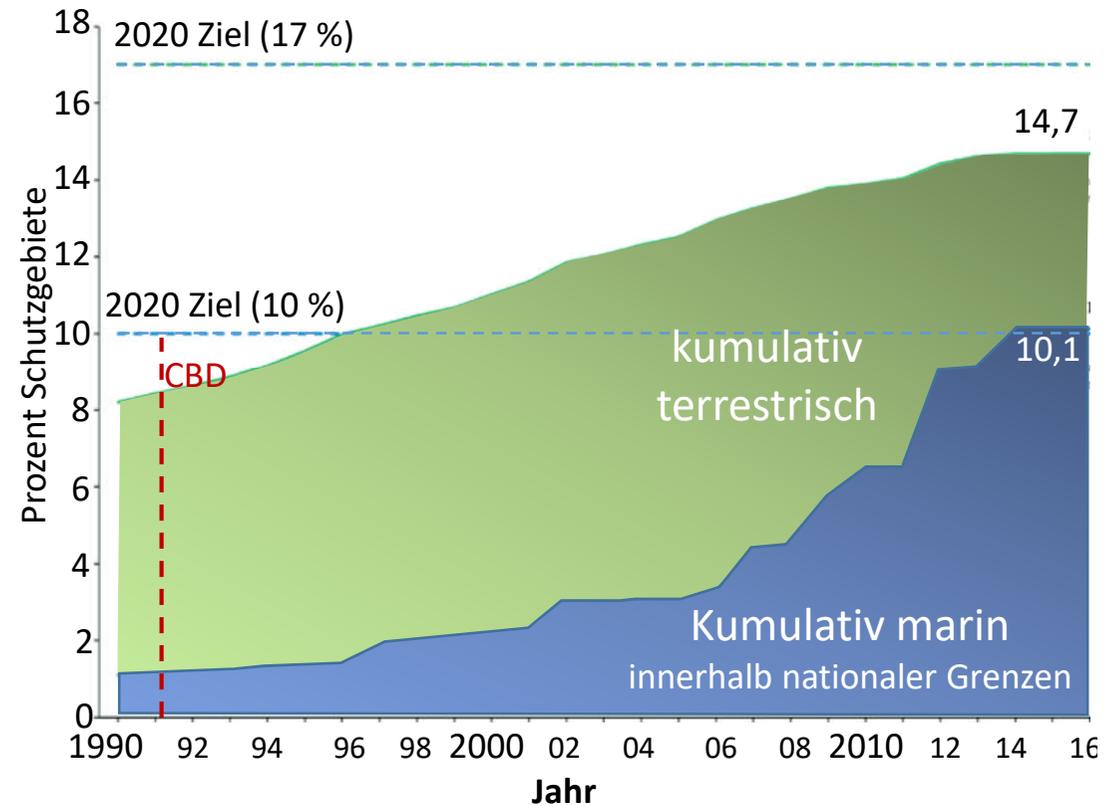
Folie 36: Eines der Aichi-Ziele (nicht der strategischen) ist die Erarbeitung von nationalen Strategien zur Biodiversität(s-erhaltung). Kurzer Blick auf die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt der Bundesrepublik Deutschland.

Der Indikatorenbericht 2014 hat gezeigt, dass weitere Maßnahmen nötig sind, um die Ziele der Nationalen Strategie zu erreichen: Eine Naturschutz-Offensive z.B. in der Agrarpolitik wurde beschlossen: z.B. das Aktionsprogramm Insektenschutz (s. Folie 37), z.B. die Aktion Blaues Band: Renaturierung von Flussläufen; z.B. der Wiederaufbau von Wäldern (allerdings ein Bund- Länderproblem: wer ist zuständig für die Erhaltung der Wildnis?); Andere Maßnahmen: Grün in der Stadt; „Soziale Natur“: Natur für alle; Dialogprozess mit Religionsgemeinschaften.

# Aichi-Ziel 3: Förderung der Artenvielfalt durch Schutz von Ökosystemen



Quelle: Butchart et al. (2010) Science 328: 1164



**Terrestrisch:** 14,7% (19,8 Mio km<sup>2</sup>) der Landoberfläche (exklusive Antarktis) in 201.467 Schutzgebieten geschützt.

**Marin:** 10,1% der nationalen marinen Gewässer + 4,12 % des offenen Ozeans (14,9 Mio km<sup>2</sup>) in 14.688 Schutzgebieten

Quelle: IUCN and UNEP-WCMC (2018) The World Database on Protected Areas (WDPA),

# Die 2020 Aichi Biodiversity Targets sind die Basis der Nationalen Strategien zur Biodiversität

## Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt



Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt: **Zentrales Handlungskonzept im Kampf gegen das Artensterben.**  
Gültig für 4 Legislaturperioden, ergänzt durch die **Naturschutz-Offensive 2020**

**Rund 330 konkrete Ziele und 430 Maßnahmen zu Naturschutz und nachhaltiger Nutzung der Biodiversität in Deutschland**

**19 Indikatorenkomplexe** für den Zustand der Ökosysteme und der biologischen Vielfalt wurden 2010 **im Gesetz verankert** und werden **regelmäßig beobachtet.**

Folie 38: Präsentation des Aktionsprogramms Insektenschutz. Weil die Maßnahmen noch in dieser Legislaturperiode Gesetz werden sollen, protestieren die Landwirte.

Joachim Rukwied, der Präsident des deutschen Bauernverbandes betont, dass der Bauernverband auf "kooperativen Naturschutz" setze: "Wir [haben] in diesem Jahr - freiwillig - bundesweit Blühstreifen als Lebensraum für Insekten in einer Länge von über 230.000 Kilometern angelegt - ein fünf Meter breites Band, das fast sechs Mal um die Erde reicht." Auch engagierten sich die Landwirte in Naturschutzprojekten, so Rukwied. (Zitat: 31.10.2019 Seibold-Weisser-Studie)

Folie 39: Die Hauptpunkte des Insektenschutzprogramms

Folie 40: Die Ziele des Strategischen Plans (2011 – 2020) für die Biodiversität wurden weitestgehend verfehlt. Deshalb soll ein neues, noch ambitionierteres Programm („Post 2020 Global Biodiversity Framework) für die Jahre 2021 – 2030 mit einer Vision für 2050 von der Vertragsstaatenkonferenz der Biodiversitätskonvention im Herbst 2020 beschlossen werden. Der Entwurf („Zero-Draft“) liegt zur Stellungnahme vor (die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat eine Stellungnahme abgeliefert). Dieses Framework sieht die in der Folie aufgeführten 5 langfristigen Ziele vor.

Folie 41: Der 5. und 6. Punkt des Weltbiodiversitätsrats für Politiker: Grundsätzliches Umdenken („Transformation“) ist nötig und auch erreichbar.

Folie 42: Es ist noch nicht zu spät, titelt der Nordbayerische Kurier und bezieht sich auf die Aussagen des Weltbiodiversitätsrats (Punkte 5 und 6, s.o.). Eine offizielle Feststellung, dass es bereits zu spät sei, kann prinzipiell nicht getroffen werden und wäre, ob falsch oder richtig, auch fatal.

Folie 43: Ist das Volksbegehren „Rettet die Bienen“ ein Beginn des großen Umdenkens?

**We proudly present.....**



Forschungsministerin A. Karliczek, Umweltministerin S. Schulze, Landwirtschaftsministerin J. Klöckner. (Bildquelle BMEL/Photothek/Zahn)

das  
**Aktionsprogramm Insektenschutz**  
der Bundesregierung:  
Vom Kabinett beschlossen und  
am  
1. September 2019  
in der Bundespressekonferenz  
präsentiert

Die Maßnahmen werden noch in  
dieser Legislaturperiode durch ein  
Insektenschutzgesetz und  
parallele Rechtsverordnungen  
verbindlich vorgegeben, mit  
Änderungen im Naturschutzrecht,  
Pflanzenschutzrecht, Düngerecht  
sowie im Wasserrecht.

Dagegen protestieren die  
Landwirte



# Handlungsbereiche und Maßnahmen zum Schutz von Insekten



## Aktionsprogramm Insektenschutz

Gemeinsam wirksam gegen das Insektensterben



1. Insektenlebensräume und Strukturvielfalt in der Agrarlandschaft fördern
2. Lebensräume für Insekten in anderen Landschaftsbereichen wieder herstellen und vernetzen...  
Insektengerechte Pflege von Landschafts-Elementen und Saumstrukturen
3. Schutzgebiete als Lebensräume für Insekten stärken (Fernwirkungen)
4. Anwendung von Pestiziden mindern
5. Einträge von Nähr- und Schadstoffen in Böden und Gewässer reduzieren
6. Lichtverschmutzung reduzieren
7. Forschung vertiefen – Wissen vermehren – Lücken schließen
8. Finanzierung verbessern – Anreize schaffen .....EU-Mittel für EU-Naturschutz einwerben
9. Engagement der Gesellschaft befördern....Information, Bürgerwissen

# Ausblick: Das POST-2020 GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORK

Die 2020 Ziele des **Strategischen Plans (2011 – 2020) für die Biodiversität** wurden weitestgehend verfehlt und sollen durch ein

## POST-2020 GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORK

ersetzt werden, das auf der Vertragsstaatenkonferenz im Oktober 2020 in Kunming, China beschlossen wird. Es dient als Sprungbrett für das Erreichen der

## 2050 VISION FOR BIODIVERSITY

“LIVING IN HARMONY WITH NATURE“

**by 2050, biodiversity is valued, conserved, restored and wisely used, maintaining ecosystem services, sustaining a healthy planet and delivering benefits essential for all people.**

Der z.Z. beratene „Zero-Draft“ des **POST-2020 GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORK** nennt 5 langfristige Ziele mit Zwischenzielen für 2030

- 1. Schutzgebiete erhalten und vermehren**
- 2. Vom Aussterben bedrohte Arten besonders fördern (Populationsaufbau)**
- 3. Genetische Vielfalt der Arten erhalten und vermehren**
- 4. Die Dienste der Natur für den Menschen nachhaltiger nutzen und sicherstellen:  
Ernährung, Trinkwasser, Katastrophenschutz, Pariser Ziele umsetzen**
- 5. Die “genetischen Ressourcen” inkl. des traditionellen Wissens darüber besser nutzen und die Gewinne daraus gerecht verteilen.**



Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services



## The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

Mai 2019,

7. Vollversammlung der 132 Mitgliedsstaaten

- Wirtschaft und Natur (Entwicklung in den letzten 5 Jahrzehnten)
- Szenarien für die Zukunft

145 Autoren aus 50 Ländern, Zuarbeit von 310 Wissenschaftlern; in 3-jähriger gemeinsamer Arbeit 15000 Publikationen ausgewertet

- **Wir erleben eine in der Geschichte der Menschheit noch nie aufgetretene unheilvolle Verarmung der Natur.**
- **Das Artensterben beschleunigt sich.**
- **1 Million Arten sind vom Aussterben bedroht.**
- **Die Antwort der Welt auf diese Probleme ist ungenügend.**
- **Grundsätzliches Umdenken ist nötig, um die Natur zu regenerieren und zu schützen. Dies betrifft wirtschaftliche, soziale, politische und technologische Faktoren.**
- **Der Widerstand von (einzelnen) Interessensgruppen kann zu Gunsten des Gemeinwohls überwunden werden.**

"The .... IPBES Global Assessment ....., presents an ominous picture," said IPBES Chair, Sir Robert Watson. "The health of ecosystems on which we and all other species depend is deteriorating more rapidly than ever. **We are eroding the very foundations of our economies, livelihoods, food security, health and quality of life worldwide.**"



Sir Robert Watson  
Chair of IPBES

# Das große Umdenken („Transformation“)



Nordbayerischer Kurier | Mittwoch, 9. Mai 20

## Es ist noch nicht zu spät ?

Naturschützer: Artensterben lässt sich aufhalten, wenn ein großes Umdenken einsetzt

**BERLIN**  
Von Ulrika von Leszczynski und Teresa Dapp, dpa

Für deutsche Meeresforscher, Agrar- und Klimawissenschaftler ist es noch nicht zu spät. Artensterben lässt sich für sie aufhalten – wenn ein großes Umdenken einsetzt.

Nach dem bedrückenden Weltbericht zum Zustand der Artenvielfalt halten Autoren eine Kehrtwende noch immer für möglich. „Die Trends sind beunruhigend, aber Nachhaltigkeitsziele lassen sich mit Umsteuern erreichen“, sagte Mitarbeiter und Landschaftsökologe Ralf Seppelt vom Leipziger Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, am Dienstag in Berlin. Dafür müsse allerdings ein generelles Umdenken von der Politik über Unternehmen bis hin zu jedem Einzelnen einsetzen.

Nach dem Weltbericht sind bis zu eine Million von geschätzt acht Millionen Tier- und Pflanzenarten vom Aussterben bedroht. „Es geht um eine großflächige Umstrukturierung, auch von Werten“, sagte Seppelt. Die Frage sei, was die Vision eines guten Lebens ist. „Positiv nicht apokalyptisch“, betonte der Wissenschaftler. Für ihn gehören dazu zum Beispiel der Abbau von Subventionen bei nicht nachhaltigem Wirtschaften, mehr Zusammenarbeit der Bundesministerien bei Umweltthemen und ein Ende des Lagerdenkens. Naturschutz müsse auch in genutzten Landschaften stattfinden. Flächenverlust sei eines der großen Probleme – angefangen bei Insekten.

„Denn ein Akteur allein wird nicht reichen“, betonte sie. Es gehe dabei nicht um Verbote. Es gebe andere Wege, um zum Beispiel verantwortlicheren Fleischkonsum zu erreichen. Dazu sei Schulbildung wichtig – über Massentierhaltung oder das Abholzen des Regenwaldes für immer mehr Weidflächen. Wenn mehr Menschen automatisch darüber nachdächten, ob sie am Wochenende zu einem Grillabend nach Prag fliegen, sei viel gewonnen, ergänzte Seppelt. Es gebe um neue Wertvorstellungen. Initiativen wie die „Fridays for

leer“, sagte Mitautor und Meeresökologe Julian Gutt vom Leibniz-Institut für Meereswissenschaften. „Es reicht nicht, me zu verbieten. Wohlstand von anhand ökolog. Kriterien gemessen. Grünen-Fraktion reitender der Deutur. „Wenn wir blind zerstören, wirtschaftlich. Man müsse weg von der Produktion am Wachsen inlandsprodukt.“

tikerin dem Redaktionsnetzwerk Deutschland (Dienstag) – und verweist als Beispiel auf die heimische Agrarlandschaft. „Früher kannte jedes Kind Kiebitz, Feldlerche oder Rebhuhn. Heute sieht man diese Arten kaum noch auf den Feldern. Der Frühling ist stumm geworden.“

Die Präsidentin des Bundesamts für Naturschutz, Beate Jessel, mahnte: „Für mehr biologische Vielfalt weltweit müssen wir vor unserer eigenen Haustüre anfangen – und zwar nicht irgendwann sondern hier und heute.“ In Deutschland sei knapp ein Drittel der in den bundesweiten Roten Listen erfassten Arten gefährdet oder ausgestorben. Es brauche eine naturverträglichere Landwirtschaft und mehr Wildnis, in der die Natur komplett sich selbst überlassen wird.

Nils aus dem Moore vom RW Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung erklärte, vor allem bei Subventionen für fossile Kraftstoffe, Fischerei und Landwirtschaft bestehe Handlungsbedarf. „Werden die zentralen Fehlentscheidungen



Ein „Kleiner Fuchs“ (links) und ein „Admiral“-Schmetterling sitzen auf den Blüten eines Schmetterlingsfleders. Dahinter ist eine Hummel im Anflug. Schmetterlinge gehören zu den bedrohten Arten in Deutschland.  
Foto: Carsten Rehder/dpa



Fotos:  
W. Wägele  
(Bonn)  
A. Kruess  
(Bonn)



# Das große Umdenken – ist es das ?



**Bayrisches Volksbegehren Februar 2019:**

**1.7 Millionen Unterschriften**

