

Biodiversitätskrise: Ein globales Problem

aus lokaler Perspektive (1. Teil)



Biodiversitätskrise: Finale Krise der Mensch-Umwelt-Beziehungen

„Die Biodiversitätskrise ist die größte Gefahr für den Menschen“¹

(Stockholm Resilience Centre)

*„Der kritische Punkt für uns Menschen ist spätestens dann erreicht,
wenn die sogenannte **funktionale Biodiversität** bedroht ist“¹*

Prof. Dr. Ulrike Tappeiner, Institut für Alpine Umwelt Südtirol

Schutz der Biodiversität: Fundamentale humanökologische Aufgabe



**Vereinte
Nationen**



- Biodiversität ist die Voraussetzung für eine gesunde und natürliche Entwicklung aller Lebewesen und Ökosysteme
- Biodiversität ist das natürliche Erbe, welches wir zukünftigen Generationen als Vermächtnis hinterlassen
 - Dafür tragen wir als Gesellschaft eine ethische und moralische Verantwortung
- Biodiversität ist eine Versicherung
 - Die Vielfalt von weltweit ~ 10 bis 20 Millionen Arten, ihre genetische Variabilität und die Vielzahl der Lebensgemeinschaften und Wechselbeziehungen ermöglicht Anpassungen an diverse Umweltbedingungen²

Biodiversitätskrise – *auch in Deutschland* als größte humanökologische Herausforderung erkannt



35. Deutscher Naturschutztag: Klima- und Biodiversitätskrise gemeinsam entschlossen meistern

Presse
02.06.2021 • Bonn

Politik

Wissenschaft

2020 | Dokumentationsband zu Diskussion Nr. 24



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Globale Biodiversität in der Krise –
Was können Deutschland und die EU
dagegen tun?

Wissenschaft

Umwelt



Deutschlandfunk Kultur

24. März 2022

Artenvielfalt

Das größte Massensterben seit 66 Millionen Jahren

Qualitätsmedien

Themen des ersten Teils dieser Vortragsreihe:

- Biodiversitätsforschung: „messen“ und „bewerten“
- Biodiversitäts-Indizes: wissenschaftlich interessant, aber keine Entscheidungshilfen für den Natur- und Artenschutz
- Umverteilung in der Kulturlandschaft Mitteleuropas: lokale Artenzahlen wuchsen auf Kosten der globalen Biodiversität
- Raumbedeutsamkeit: Die globale Messlatte des lokalen Biodiversitätsschutzes
- Lokale Interessen *versus* globale Biodiversitätsschutz-Anforderungen – Beispiele aus dem Raum Rostock
- Wieviel Verlust an lokaler/regionaler Biodiversität können wir uns leisten?
- Biodiversitätskrise in der öffentlichen Debatte: Wissenschaft oder Polemik?

Biodiversität lässt sich quantifizieren

Biodiversität aus globaler Perspektive: biotische Vielfalt

- Vielfalt der Arten (Tiere, Pflanzen, Pilze, Bakterien)
- innerartliche genetische Vielfalt
- Vielfalt der Lebensräume



worüber wir lernen und
was wir erforschen müssen

worauf klassischer Natur- und Artenschutz
meist fokussiert

Blütenpflanzen⁴

ca.
450.000

Vögel⁵

max. 11.000

Säugetiere⁶

~ 6.500

Biodiversitätskrise:
u.a. Ausdruck für das Versagen des
klassischen Natur- und Artenschutzes

einige globale Artenzahlen im Vergleich (neueste Schätzungen)

Biodiversität lässt sich quantifizieren

Biodiversität aus lokaler Perspektive: Verschiedenheit

z.B.

- **Artenzahlen** im Standortvergleich

- **Shannon-Index**
$$H = - \sum_i (p_i \ln p_i) \quad p_i = \frac{n_i}{N}$$

p_i ist der Individuen-Anteil der jeweiligen Art i
an der Gesamt-Individuenzahl N der Probe

- **Simpson-Index**
$$D = 1 - \sum_i n_i(n_i - 1) / N(N - 1)$$

➔ **Vorsicht bei der Verwendung solcher Kriterien für *Bewertungen* im Naturschutz!**

Beispiel: Shannon-Index nach Laufkäfer-Erfassungen einer Hochmoor-Sukzession⁷

Laufkäferart	naturnahes Regenmoor	p_i	$p_i \ln p_i$	entwässertes Regenmoor	p_i	$p_i \ln p_i$
<i>Acupalpus exiguus</i>				10	0,04065	-0,1301929
<i>Acupalpus flavicollis</i>	6	0,02703	-0,09759238	59	0,23984	-0,3424384
<i>Acupalpus parvulus</i>				2	0,00813	-0,0391235
<i>Agonum gracile</i>	64	0,28829	-0,35857133	9	0,03659	-0,1210283
<i>Agonum ericeti</i>	11	0,04955	-0,1488856	1	0,00407	-0,0223794
<i>Agonum fuliginosum</i>	6	0,02703	-0,09759238	37	0,15041	-0,2849321
<i>Agonum munsteri</i>	2	0,00901	-0,0424282			
<i>Agonum sexpunctatum</i>				1	0,00407	-0,0223794
<i>Agonum thoreyi</i>				8	0,03252	-0,1114111
<i>Amara plebeja</i>	2	0,00901	-0,0424282	2	0,00813	-0,0391235
<i>Amara similata</i>	1	0,0045	-0,02433638	1	0,00407	-0,0223794
<i>Anthracus consputus</i>				3	0,0122	-0,0537405
<i>Badister collaris</i>				7	0,02849	-0,1012843
<i>Badister dilatatus</i>				2	0,00813	-0,0391235
<i>Bembidion doris</i>	8	0,03604	-0,11975625		0,01626	-0,0669762
<i>Bembidion humerale</i>	16	0,07207	-0,18955594			
<i>Bradycellus caucasicus</i>	2	0,00901	-0,0424282	1	0,00407	-0,0223794
<i>Demetrius monostigma</i>				3	0,0122	-0,0537405
<i>Odacantha melanura</i>				6	0,02439	-0,0905749
<i>Oodes helopioides</i>				4	0,01626	-0,0669762
<i>Philorhizus sigma</i>				1	0,00407	-0,0223794
<i>Pterostichus diligens</i>	81	0,36486	-0,36786706	51	0,20732	-0,3262146
<i>Pterostichus minor</i>	2	0,00901	-0,0424282	5	0,02033	-0,0791848
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	18	0,08108	-0,20370046	24	0,09756	-0,2270515
<i>Stenolophus mixtus</i>				3	0,0122	-0,0537405
<i>Trichocellus cognatus</i>	3	0,01351	-0,05816304			
<i>Trichocellus placidus</i>				2	0,00813	-0,0391235
Individuen	222			246		
Arten	14			24		
Shannon Index			1,84			2,38

Der Biodiversitäts-Index steigt von einem naturnahen zu einem naturfernerem Moorstadium an!

Beispiel: Shannon-Index nach Laufkäfer-Erfassungen einer Hochmoor-Sukzession⁷

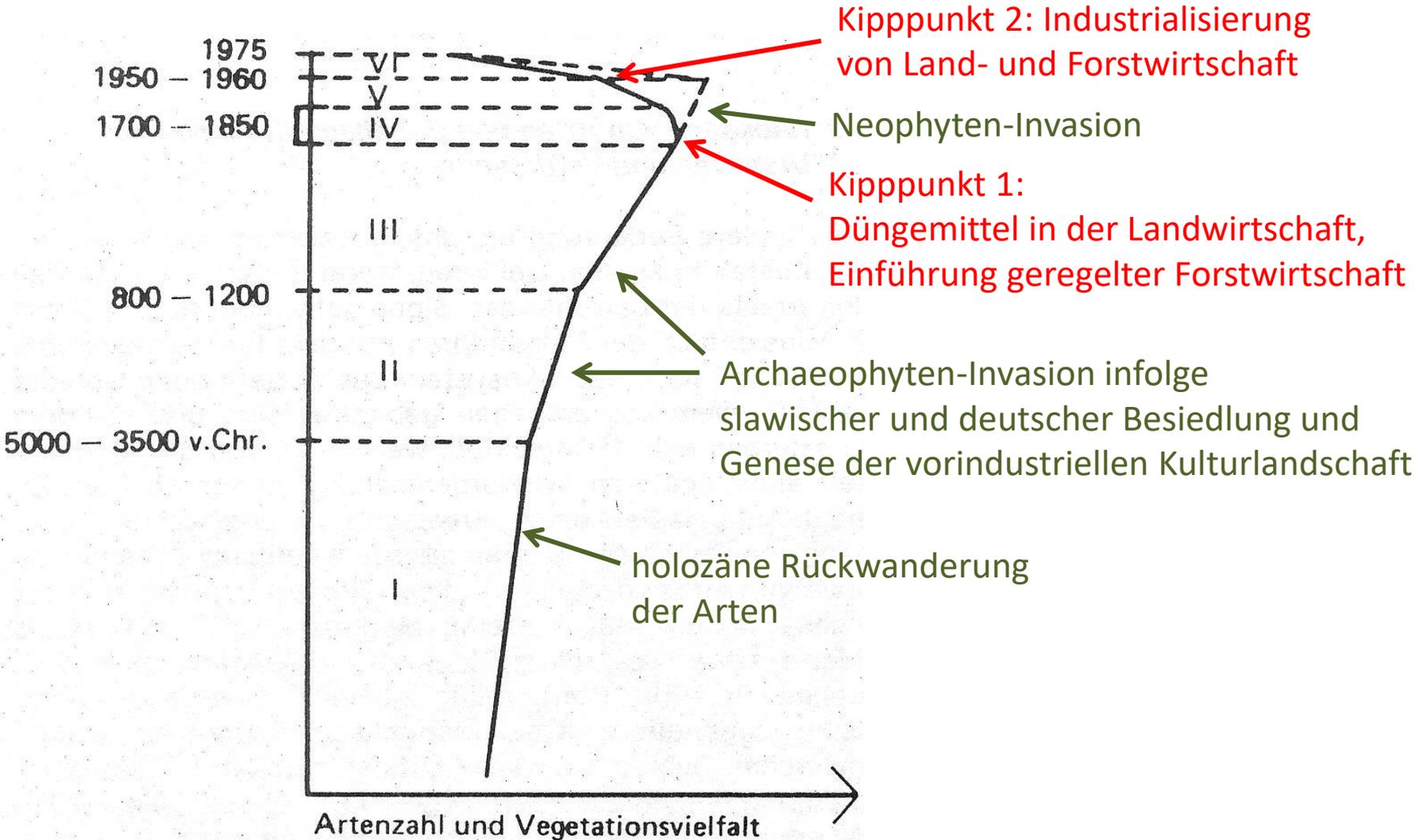
Laufkäferart	naturnahes Regenmoor	p_i	$p_i \ln p_i$	entwässertes Regenmoor	p_i	$p_i \ln p_i$
<i>Acupalpus exiguus</i>				10	0,04065	-0,1301929
<i>Acupalpus flavicollis</i>	6	0,02703	-0,09759238	59	0,23984	-0,3424384
<i>Acupalpus parvulus</i>				2	0,00813	-0,0391235
<i>Agonum gracile</i>	64	0,28829	-0,35857133	9	0,03659	-0,1210283
<i>Agonum ericeti</i>	11	0,04955	-0,1488856	1	0,00407	-0,0223794
<i>Agonum fuliginosum</i>	6	0,02703	-0,09759238	37	0,15041	-0,2849321
<i>Agonum munsteri</i>	2	0,00901	-0,0424282			
<i>Agonum sexpunctatum</i>				1	0,00407	-0,0223794
<i>Agonum thoreyi</i>				8	0,03252	-0,1114111
<i>Amara plebeja</i>					0,00813	-0,0391235
<i>Amara similata</i>					0,00407	-0,0223794
<i>Anthracus consputus</i>					0,0122	-0,0537405
<i>Badister collaris</i>					0,02846	-0,1012843
<i>Badister dilatatus</i>				2	0,00813	-0,0391235
<i>Bembidion doris</i>	8	0,03604	-0,11975625	4	0,01626	-0,0669762
<i>Bembidion humerale</i>	16	0,07207	-0,18955594			
<i>Bradycellus caucasicus</i>	2	0,00901	-0,0424282	1	0,00407	-0,0223794
<i>Demetrius monostigma</i>				3	0,0122	-0,0537405
<i>Odacantha melanura</i>				6	0,02439	-0,0905749
<i>Oodes helopioides</i>				4	0,01626	-0,0669762
<i>Philorhizus sigma</i>				1	0,00407	-0,0223794
<i>Pterostichus diligens</i>	81	0,36486	-0,36786706	51	0,20732	-0,3262146
<i>Pterostichus minor</i>	2	0,00901	-0,0424282	5	0,02033	-0,0791848
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	18	0,08108	-0,20370046	24	0,09756	-0,2270515
<i>Stenolophus mixtus</i>				3	0,0122	-0,0537405
<i>Trichocellus cognatus</i>	3	0,01351	-0,05816304			
<i>Trichocellus placidus</i>				2	0,00813	-0,0391235
Individuen	222			246		
Arten	14			24		
Shannon Index			1,84			2,38

Tyrphobiote, exklusive Arten der Hochmoore
 Raumbedeutsame Art

➔ lokaler „Gewinn“ geht hier mit regional/ globalem Biodiversitäts-Verlust einher!

Exkurs 1: „anthropogene Biodiversität“

→ Wachstum lokaler / regionaler Biodiversität durch Umverteilung

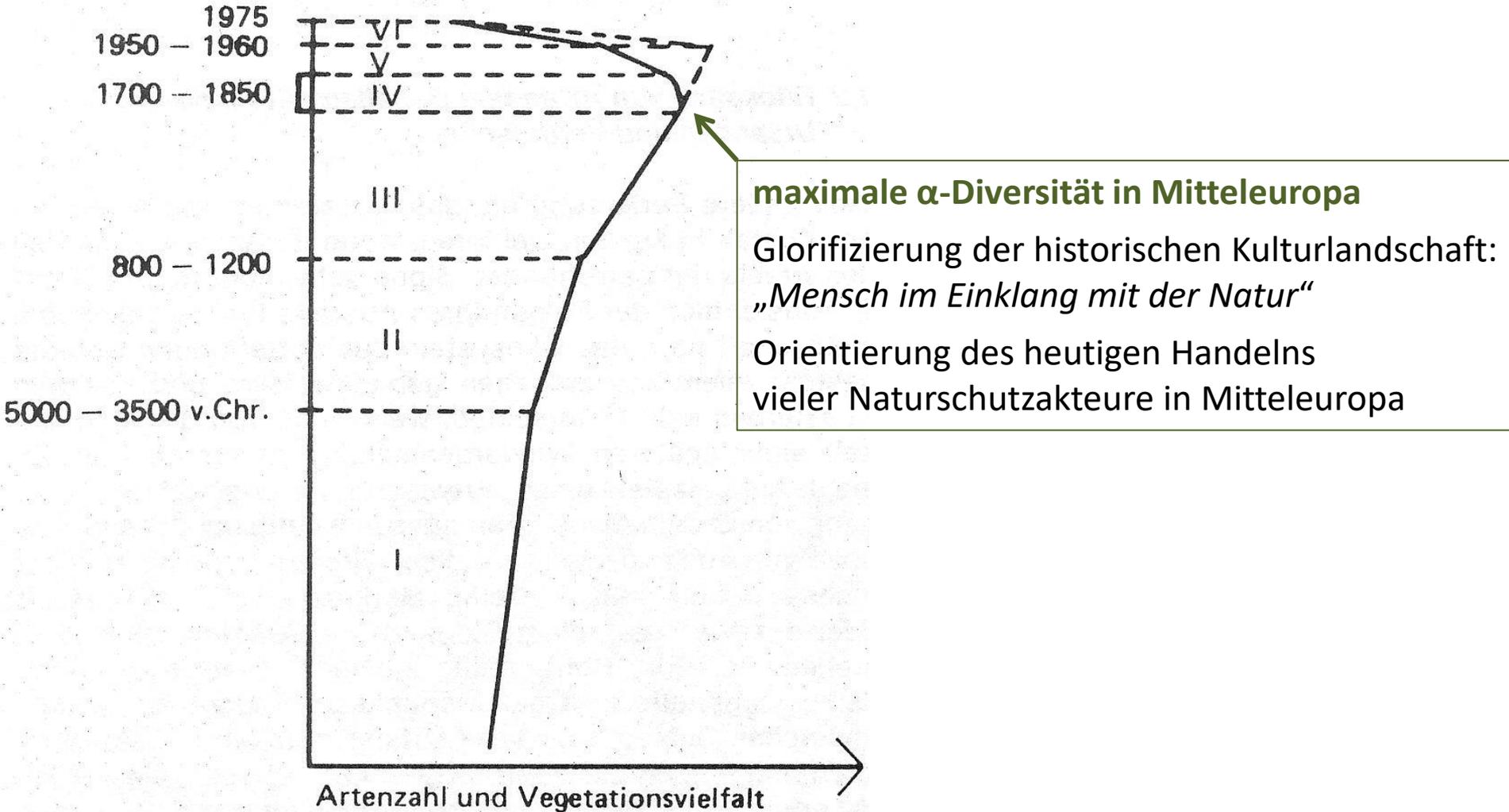


Quantitative Veränderungen in der Flora Mitteleuropas im Holo- und Anthropozän (schemat.)

Fukarek 1980 in Sukopp & Hampicke 1985⁸

Exkurs 1: „anthropogene Biodiversität“

→ Wachstum lokaler / regionaler Biodiversität durch Umverteilung



Quantitative Veränderungen in der Flora Mitteleuropas im Holo- und Anthropozän (schemat.)

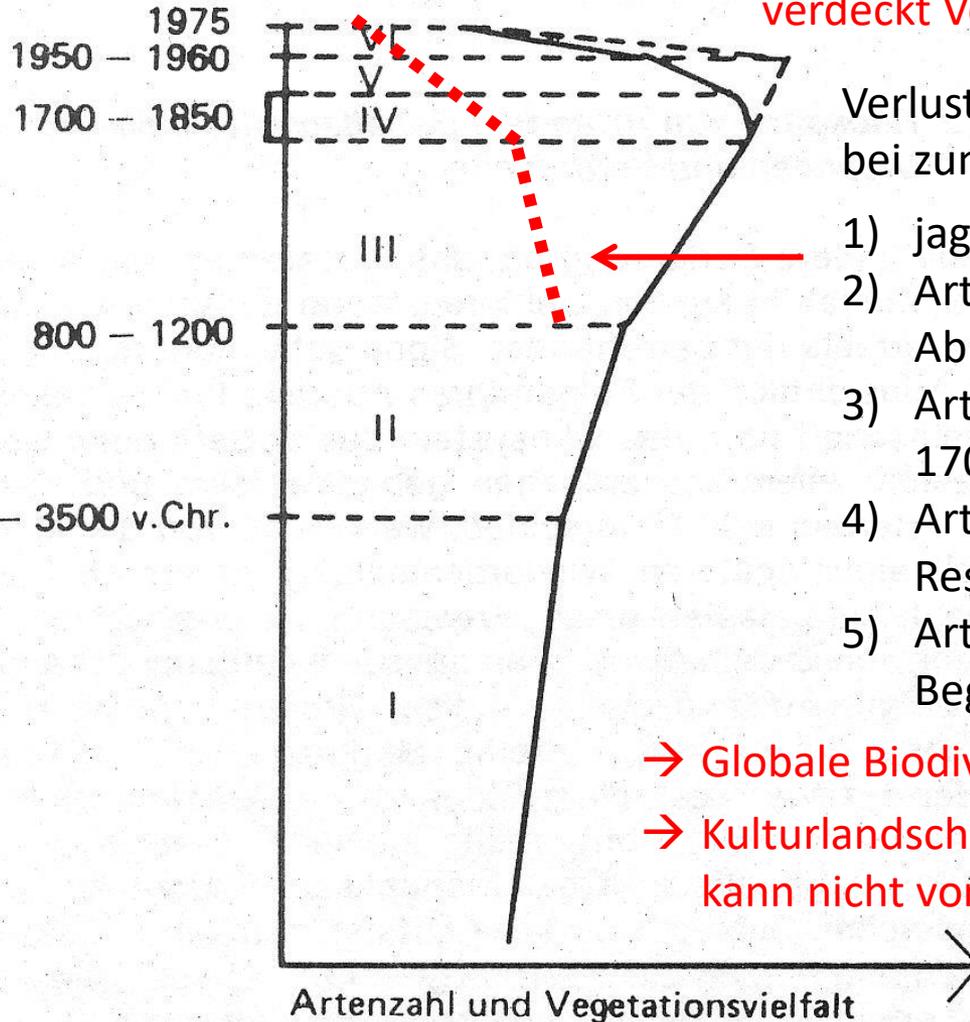
Fukarek 1980 in Sukopp & Hampicke 1985⁸

Exkurs 1: „anthropogene Biodiversität“

→ Wachstum lokaler / regionaler Biodiversität durch Umverteilung



verdeckt Verlust/Gefährdung globaler Diversität



Verlust von Arten der Naturlandschaft bei zunehmender Ressourcennutzung:

- 1) jagdbare Tiere und assoziierte Arten
- 2) Arten der Urwälder (ab 13. Jhd. massive Abholzungen)
- 3) Arten der Fließgewässer, Auen, Seen (ab ca. 1700 verstärkter Verbau und Eutrophierung)
- 4) Arten der Moore (ab ca. 1850 bei maximaler Ressourcenverknappung)
- 5) Arten der Meeresstrände (ab ca. 1950: Beginn des Massentourismus)

→ Globale Biodiversität wächst nicht durch Umverteilung

→ Kulturlandschaft ist humanökologischer Kompromiss, kann nicht vordergründiges Ziel des Naturschutzes sein

Quantitative Veränderungen in der Flora Mitteleuropas im Holo- und Anthropozän (schemat.)

Fukarek 1980 in Sukopp & Hampicke 1985⁸

Exkurs 2: *Raumbedeutsamkeit* – die globale Messlatte der lokalen Biodiversität

Raumbedeutsamkeitsanalyse:

Ermittlung der globalen Verantwortlichkeit für den Erhalt einheimischer Arten

Schritte:

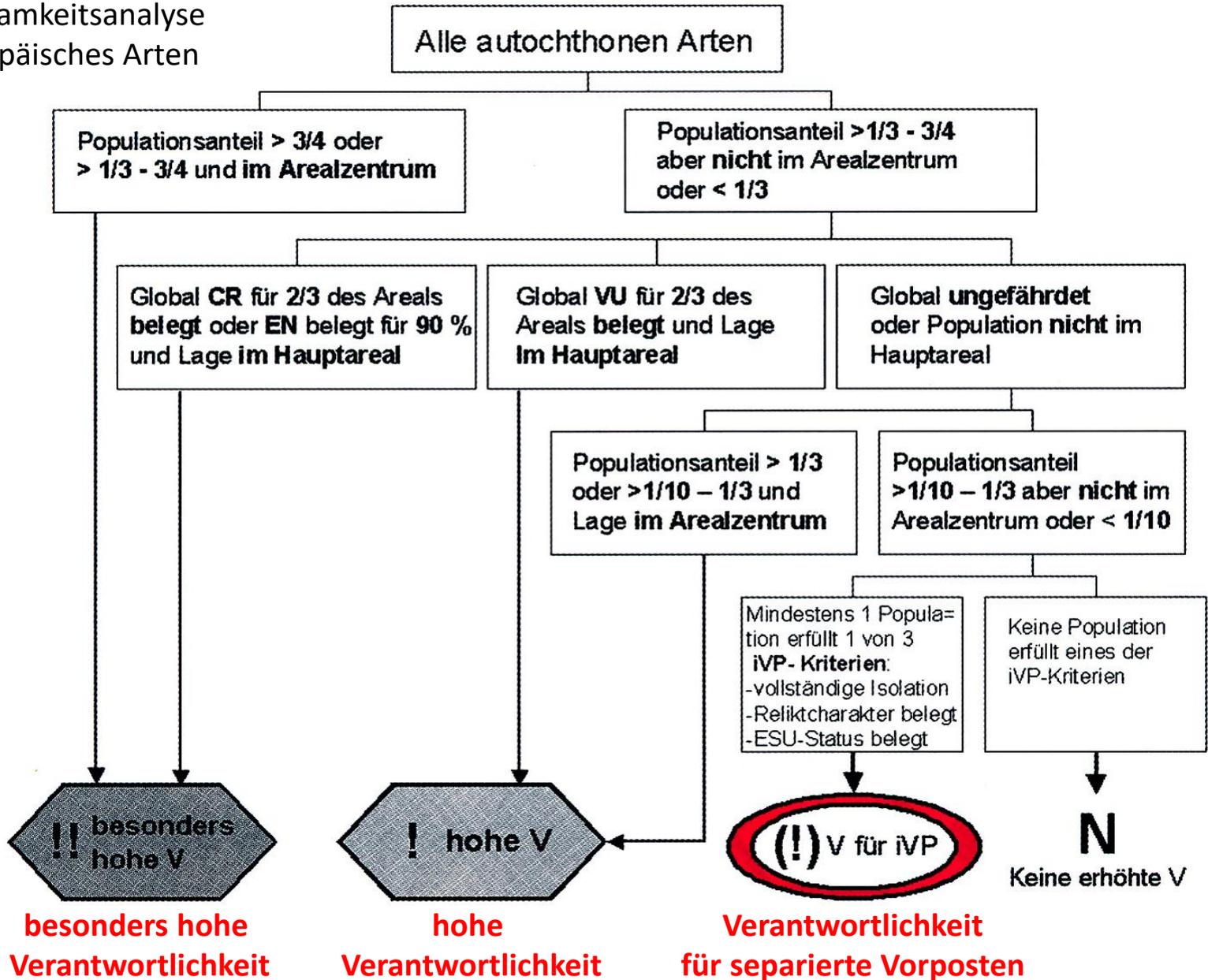
- 1) Ermittlung der Lage des artspezifischen **Gesamtareals**
- 2) Ermittlung des Populations-Anteils Deutschlands am Weltbestand der Art
- 3) Ermittlung der Gefährdungssituation in allen Teilen des Gesamtareals der Art
- 4) Identifizierung separierter Vorpostenvorkommen, Reliktpopulationen bzw. eigenständiger Evolutionseinheiten (ESU) in Deutschland

Moderner Natur- und Artenschutz muss über den Tellerrand gucken:

- Vernetzte Biowissenschaften (Biogeographie, Faunistik, Ökologie, Genetik...) können verifizierbare Datensätze als Grundlage für einen global nachhaltig wirksamen Biodiversitätsschutz liefern

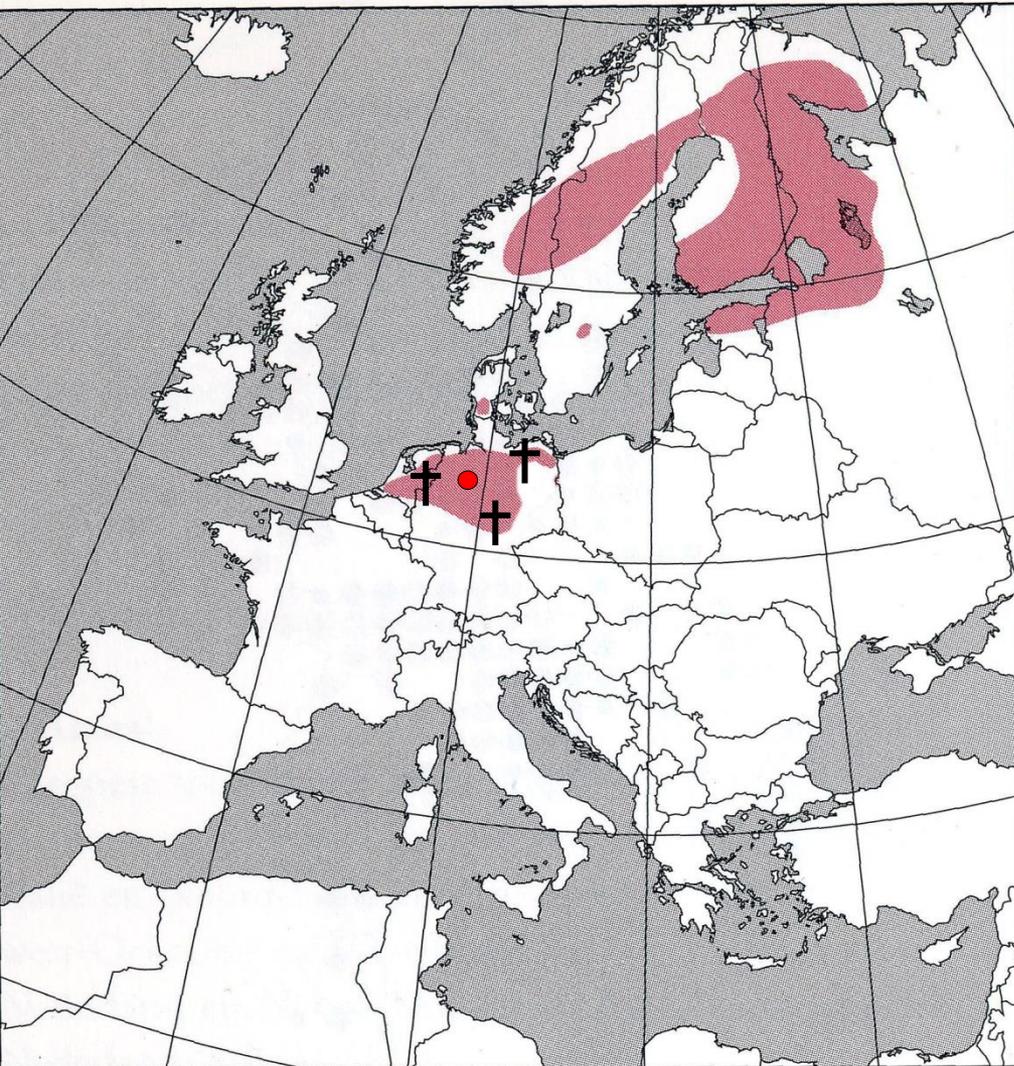
Exkurs 2: *Raumbedeutsamkeit* – die globale Messlatte der lokalen Biodiversität

Raumbedeutsamkeitsanalyse
für mitteleuropäisches Arten
(Gruttke 2004)⁹



Beispiel: *Agonum munsteri* – ein extrem angepasster Laufkäfer der Schwingrasen-Moore

→ Deutschland hat **globale Verantwortlichkeit** für separiertes Teilareal⁹



©Carabidae of the World
2007-2022

- † Ehemalige Vorkommen erloschen, u.a. in M-V
- Die vermutlich letzten deutschen Vorkommen befinden sich in der Lüneburger Heide¹²

verändert nach Turin 2000¹¹

Beispiel: **Agonum munsteri** –

wie stellt sich Mecklenburg-Vorpommern der globalen Verantwortung zum Erhalt der Art?

- In M-V ist die Art inzwischen verschollen (letzter Fund 1991 im Teufelsmoor bei Sanitz)⁷
- Ursachen: Wasserdefizit und Eutrophierung in Sauer-Armmooren¹⁰

Ostseezeitung

Sonnabend/Sonntag, 23./24. Februar 2019

RUND UM ROSTOCK



Rostocker Humus und Erden GmbH in Gubkow: Wie ein riesiger Staubsauger zieht die Maschine in den Sommermonaten den Weißtorf von der Fläche.

FOTO: ARCHV

Göldenitzer Regenmoor
südlich Rostock:

→ **behördlich genehmigter
Torfabbau in Zeiten von
Klimawandel und
Biodiversitätskrise**

Torfabbau: 18 Hektar Moorwald roden

Gubkower Firma sucht neue Ernteflächen / Naturschützer protestieren / Experte: Wald tötet das Moor

Von Doris Deutsch

Gubkow. 50 000 Kubikmeter Torf wurden im vergangenen Jahr im Göldenitzer Moor geerntet. Derzeit werde der von Gartenbaubetrieben bundesweit nachgefragte Rohstoff vermarktet. „Der Bedarf ist groß“, sagt

Bund für Umwelt- und Naturschutz (BUND) hat schon Protest angekündigt, will die Organisation doch den Torfabbau im Land und damit die Zerstörung der Moore generell stoppen. Naturschutzreferentin Janine Böttcher erklärt dazu: „Der BUND lehnt seit Jahren im Rahmen der



Der Bedarf an
Torf ist groß.

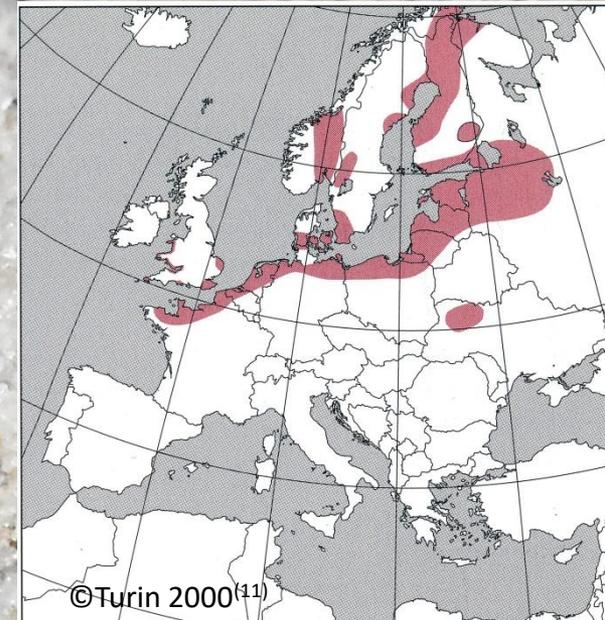
müll“ gehört. Mit seinem Planungsbüro in Hamburg begleitet er seit Jahren die Renaturierung aller abgetorften Moore in Mecklenburg-Vorpommern. Und hier lobt er ausdrücklich das Engagement der Gubkower Firma. „Das Unternehmen hält sich strikt an die Vorgabe

moore in MV sind zu 95 Prozent bewaldet. „Die Bäume müssen auf jeden Fall weg, sonst bekommt man die Moore nicht nass“, erklärt Precker und belegt dies mit einer einfachen Wasser-Rechnung: Das langjährige Mittel des Niederschlags in MV liegt bei 600 Millimetern (ca. 100 Liter pro Quadratmeter). Ein

Beispiel: **Meerstrand-Sandlaufkäfer – *Cicindela m. maritima***:
ein extrem angepasster Laufkäfer unberührter Sandstrände

→ Deutschland hat **globale Verantwortlichkeit** zum Erhalt der Populationen, da:

**weltweit stark gefährdet und
Lage der deutschen Vorkommen
im Hauptareal¹⁰**





zerstörte Meerstrandhabitats im
NSG „Heiligensee und Hütelmoor“ August 2020

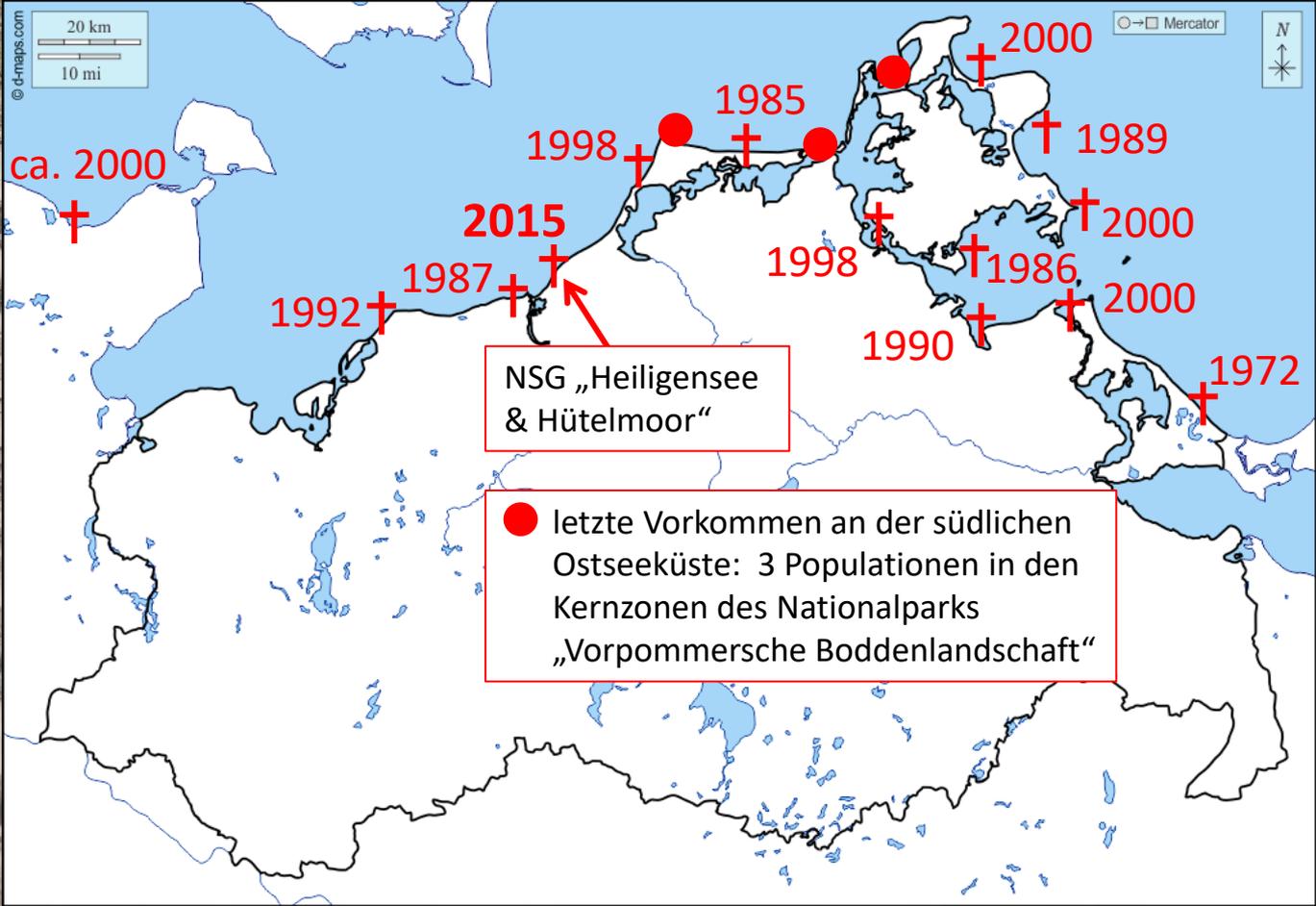
Hier sind die letzten mecklenburgischen Vorkommen des Meerstrand-Sandlaufkäfers
2015 erloschen¹³

→ Direkter Zusammenhang von Massentourismus und Biodiversitätsschwund:

flächendeckendes Zertreten der Entwicklungsstätten der Tierarten des Meeresstrandes

Schritt 1 des globalen Aussterbens: Eine weltweit gefährdete Art stirbt regional aus

Beispiel: Meerstrand-Sandlaufkäfer an der südlichen Ostseeküste



Biodiversitätsschwund nach Fehlentscheidungen örtlicher Entscheidungsträger

Beispiel: Meerstrand-Sandlaufkäfer im NSG „Heiligensee und Hütelmoor“

- fehlender Wille der zuständigen Naturschutzbehörde (hier: Stadtforstamt) zum Schutz der Strandlebensräume in einem Naturschutz- und FFH-Gebiet
 - lokale Interessen (hier: Tourismusentwicklung) stehen globalen Anforderungen des Biodiversitätsschutzes entgegen
 - gravierende behördliche Kenntnisdefizite: Berührungspunkte von Biodiversitätskrise und eigenem Handeln werden gar nicht erkannt
 - Globale Biodiversitätsschutz-Anforderungen können somit auch nicht in lokale Projekte integriert werden
 - Folge: u.a. Erlöschen der letzten mecklenburgischen Vorkommen einer Art, für deren Erhalt Deutschland eine weltweite Verantwortlichkeit trägt
- = Beitrag der Hansestadt Rostock zur globalen Biodiversitätskrise**

Generelles Problem :

- Der Schutz raumbedeutsamer Arten als wichtigster Beitrag zum globalen Biodiversitätsschutz ist nicht Bestandteil des Verwaltungsnaturschutzes

Angenommen, die Übereinkommen der UN zum Biodiversitätsschutz werden weiter ignoriert:

Wieviel Verlust können wir uns noch leisten ?



unsere
Beispiele



©Katrin Kunkel

Diese aktuellste humanökologische Frage kann wohl niemand genau beantworten.

Der Mensch kann vermutlich ohne Breitmaulnashorn, Sibirischem Tiger und extrem spezialisierte Käfer der Moore und Küsten existieren, aber:

Welcher Verlust bringt das humanökologische System zum kippen (lokal, regional, global) ?

Anders gefragt: (nach Remmert 1988¹⁴)
Auf wieviel Schrauben können wir verzichten ?
Wann sollte man besser nicht mehr einsteigen ?



Biodiversität: Wieviel Verlust leisten wir uns und wer entscheidet ?

Beispiel Meeresstrand:

*„Die Analyse der **Stakeholderinteressen** ergab ein heterogenes Bild mit zum Teil sehr motivierten Vertretern verschiedener Branchen für eine Ausweitung des Strandschutzes, aber auch eine direkten Ablehnung jeglicher Maßnahmen.*

*Aus den Äußerungen einiger der lokalen Akteure ist zu entnehmen, dass eine **hohe emotionale Bindung besteht, die bei überörtlichen Akteuren aus Behörden nicht auftritt.***

Die absolute Trennung von Naturstrand und Tourismus, wie zum Beispiel durch die Einrichtung von Naturschutzgebieten, wurde meistens abgelehnt.“

Seer et al. 2015: Entwicklung eines Konzeptes zum nachhaltigen Schutz von Stränden der Ostseeküste. Abschlussbericht eines von der DBU geförderten Forschungsprojekts⁽¹⁵⁾

→ Entscheidungen mit Auswirkungen auf die globale Biodiversität (raumbedeutsame Arten!) dürfen deshalb eben nicht auf lokaler Ebene getroffen werden

NSG Riedensee: Kleiner Schritt in Richtung Biodiversitätsschutz



LEADER Projekt - Aktiv für den Riedensee
Bildung, Aufklärung und Schutz



NSG Riedensee: Schritte in Richtung Biodiversitätsschutz

Sicherung eines Vorkommens des global gefährdeten Meerstrand-Ahlenläufers



Sperrung eines Strandabschnittes als Vorranggebiet für vom Aussterben bedrohte Tier- und Pflanzenarten des Meeresstrandes

Infos unter

<https://www.nabu-mittleres-mecklenburg.de/projekte/aktiv-f%C3%BCr-den-riedensee/>



Laufkäferart, für deren Erhalt Deutschland eine **besonders hohe Verantwortlichkeit** trägt¹⁰

Foto: ©W.P. Polzin



Mehr Insekten als noch zu DDR-Zeiten

Die Lage der Insekten sei in Mecklenburg-Vorpommern deutlich **besser als bisher bekannt**, erklärte der Experte. So gebe es Untersuchungen in einem Gebiet, das vor 32 Jahren schon analysiert worden sei. „Wir haben das Fünffache an Insekten gefunden und auch viel mehr Arten als damals.“ Vor 1990 sei mit dem Mittel Lindan viel mehr totgespritzt worden als mit heutigen moderneren Herbiziden. Genaue Zahlen sollen bei der **Jahrestagung des LALLF** [zum Pflanzenschutz am 9. Dezember an der Universität Rostock](#) vorgestellt werden.

J. Vietinghoff
**Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit
und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern¹⁶**

Nordkurier, 21.11.2019

außerdem **OZ, Schweriner VZ, Süddeutsche, Welt**

= **Publikationsorgane für M-V Forschung ?**

Nordkurier, 26.05.2018

MERKWÜRDIG

Warum spritzen Landwirte trotz angeblichem Insektensterben?

Es soll in Deutschland einen massiven Rückgang von Insekten geben, Naturschützer machen die Landwirte und deren Einsatz von Pflanzenschutzmitteln dafür verantwortlich. Können Sie das bestätigen?

”

Aus Sicht unserer Behörde ist derzeit nicht ausreichend geklärt, ob und in welcher Größenordnung ein Insektensterben vorliegt. Die viel zitierte Insektenstudie aus Krefeld, auf die Sie anspielen, weist methodische Mängel auf und gibt keinen Hinweis auf die Ursachen des dort festgestellten Rückgangs der Biomasse von Insekten.

J. Vietinghoff
Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit
und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern¹⁷

Wie sind die LALLF-Ergebnisse einzuordnen: Ist die internationale Spitzenforschung etwa auf Irrwegen ?

RESEARCH ARTICLE

More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas → (1436mal zitiert bis 29.06.2022) !

Caspar A. Hallmann^{1*}, Martin Sorg², Eelke Jongejans¹, Henk Siepel¹, Nick Hofland¹, Heinz Schwan², Werner Stenmans², Andreas Müller², Hubert Sumser², Thomas Hörrén², Dave Goulson³, Hans de Kroon¹



<https://doi.org/10.1038/s41467-019-08974-9>

OPEN

Widespread losses of pollinating insects in Britain

Gary D. Powney¹, Claire Carvell¹, Mike Edwards², Roger K. A. Morris³, Helen E. Roy¹, Ben A. Woodcock¹ & Nick J. B. Isaac¹

 SPECIAL FEATURE: PERSPECTIVE

PNAS 2021 Vol. 118 No. 2 e2002548117

2021

Agricultural intensification and climate change are rapidly decreasing insect biodiversity

Peter H. Raven^{a,1} and David L. Wagner^b

2022

Article

Nature | Vol 605 | 5 May 2022 | 97

Agriculture and climate change are reshaping insect biodiversity worldwide

<https://doi.org/10.1038/s41586-022-04644-x> Charlotte L. Outhwaite^{1,2}, Peter McCann^{1,2} & Tim Newbold¹

Wie sind die LALLF-Ergebnisse einzuordnen: Ist die internationale Spitzenforschung etwa auf Irrwegen ?

RESEARCH

Science 2019

BIODIVERSITY LOSS

Decline of the North American avifauna

Kenneth V. Rosenberg^{1,2*}, Adriaan M. Dokter¹, Peter J. Blancher³, John R. Sauer⁴, Adam C. Smith⁵, Paul A. Smith³, Jessica C. Stanton⁶, Arvind Panjabi⁷, Laura Helft¹, Michael Parr², Peter P. Marra^{8†}

Ornithological
Applications

AmericanOrnithology.org

2021

Volume 123, 2021, pp. 1–8
DOI: 10.1093/ornithapp/duaa059

Are declines in insects and insectivorous birds related?

Douglas W. Tallamy* and W. Gregory Shriver[©]

RESEARCH

Science 2019

REPORT

NEONICOTINOIDS

Neonicotinoids disrupt aquatic food webs and decrease fishery yields

Masumi Yamamuro^{1,2*}, Takashi Komuro², Hiroshi Kamiya³, Toshikuni Kato³, Hitomi Hasegawa⁴, Yutaka Kameda⁵

Biodiversitätskrise in der öffentlichen Debatte: **Wissenschaft oder Polemik ?**

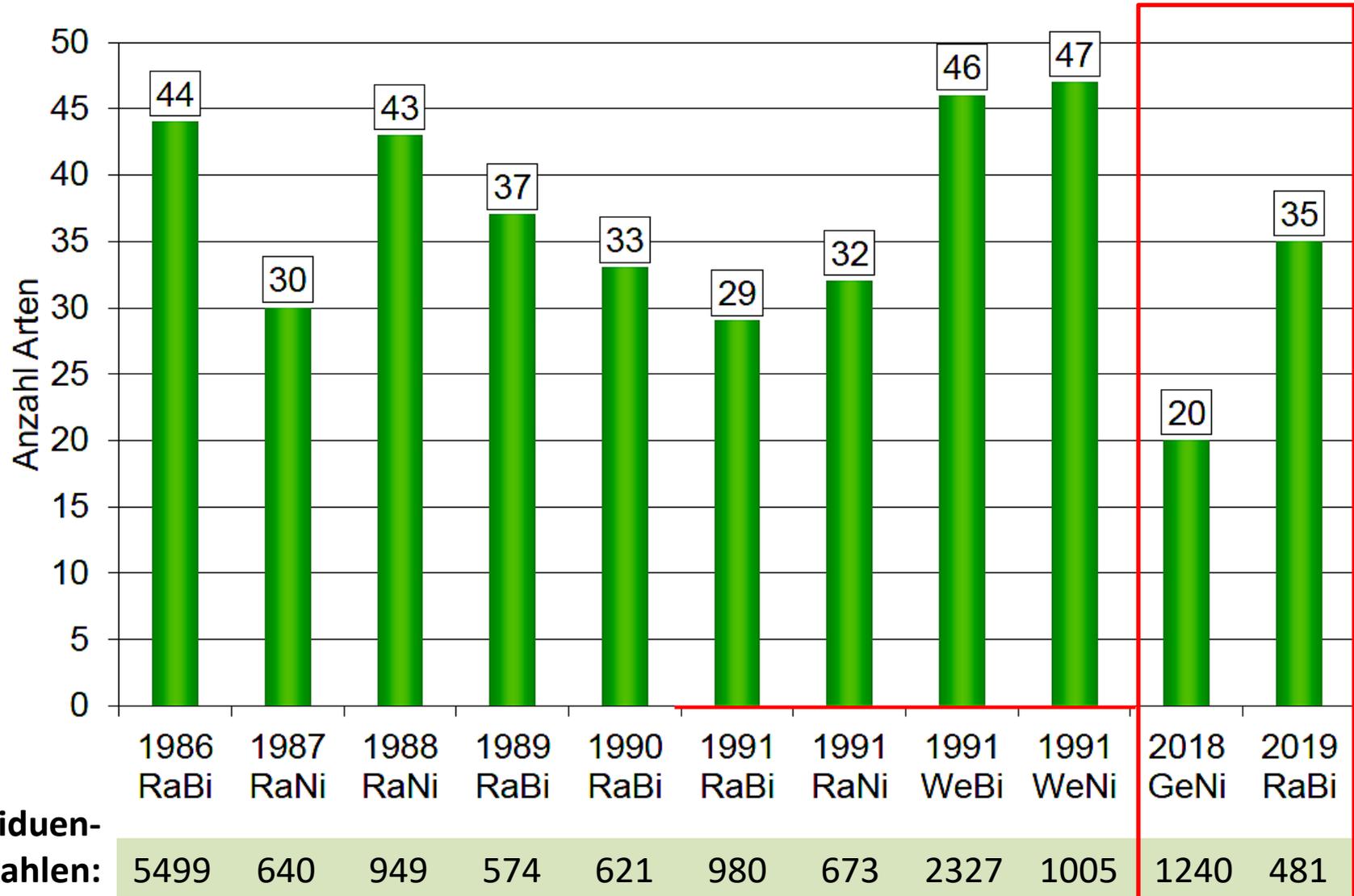
Kernaussagen des LALLF

- *es gibt heute das 5-fache an Insekten verglichen mit vor 1990 (Vietinghoff 2019¹⁶)*
- *es gibt viel mehr Arten als vor 1990 (Vietinghoff 2019¹⁶)*
- *es gibt keinen Hinweis auf die Abnahme von Insekten-Biomasse (Vietinghoff 2018¹⁷)*
- *Biomasseerhebungen sagen zu wenig über die Biodiversität (Goltermann 2019¹⁸)*
- *Belege für eine Trivialisierung der Laufkäfergemeinschaft gibt es bislang nicht (Goltermann 2019¹⁸)*

Werfen wir einen Blick auf die Daten...

Die Basisdaten der durch das LALLF zitierten Erhebungen wurden dankenswerterweise durch S. Goltermann zur Verfügung gestellt

Zahl gefangener Laufkäferarten



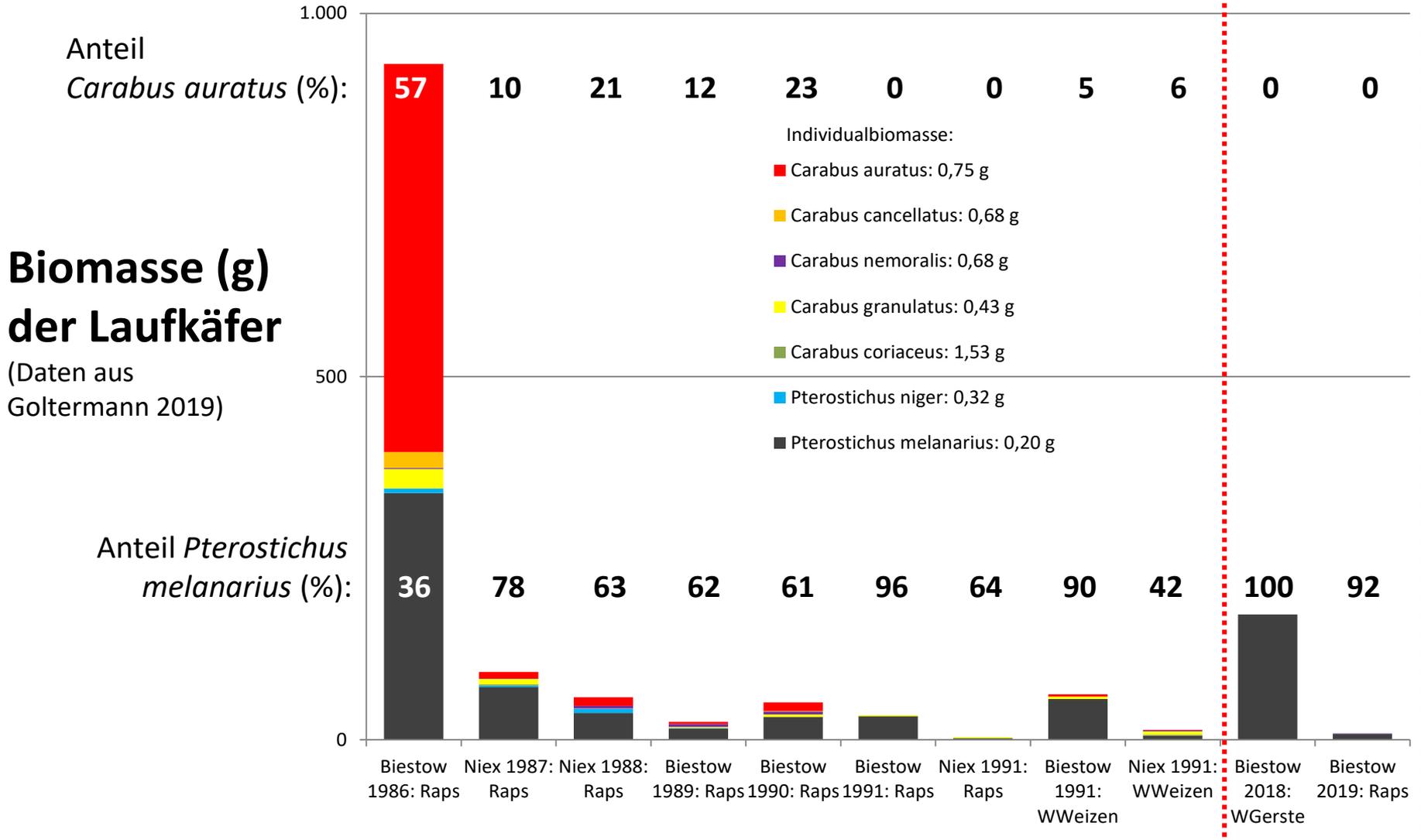
Biodiversitätskrise in der öffentlichen Debatte: **Wissenschaft oder Polemik ?**

Kernaussagen des LALLF

- **?** *es gibt heute das 5-fache an Insekten verglichen mit vor 1990 (Vietinghoff 2019¹⁶)*
- **?** *es gibt viel mehr Arten als vor 1990 (Vietinghoff 2019¹⁶)*
- *es gibt keinen Hinweis auf die Abnahme von Insekten-Biomasse (Vietinghoff 2018¹⁷)*
- *Biomasseerhebungen sagen zu wenig über die Biodiversität (Goltermann 2019¹⁸)*
- *Belege für eine Trivialisierung der Laufkäfergemeinschaft gibt es bislang nicht (Goltermann 2019¹⁸)*

? → durch die Daten nicht belegte Aussagen

Laufkäfer auf Feldern bei Rostock – Bestandsaufnahme nach 30 Jahren (Goltermann 2019¹⁸)



Biomasse der Laufkäfer nach Szyszko (1983¹⁹): $\ln y = -8,50956394 + (+ 2,55549621) \ln x$
 x = durchschnittliche Körperlänge der Art, y = durchschnittliche Lebendbiomasse eines Individuums dieser Art)

Schlussfolgerungen aus den Biomassen-Berechnungen (nach Daten des LALLF¹⁸)

- 1) *Die Daten zeigen 1986 vielfach höhere Biomassen als 2018 oder 2019*
- 2) *Die Daten zeigen eine **stete Abnahme der Groß-Laufkäfer** (Gattung Carabus)*
- 3) *Sehr hohe Biomassen (z.B. 1986) werden bei hohem Carabus-Anteil erreicht*
- 4) *Die **charakteristischen Feld-Carabus** (C. auratus, C. cancellatus) sind 2018 und 2019 **nicht mehr nachgewiesen** worden*
- 5) *damit existiert 2018 und 2019 eine **trophische Lücke** in den Feld-Zönosen*
- 6) *Der mittelgroße Pterostichus melanarius ist die einzige kontinuierlich nachweisbare größere Prädatorenart unter den Insekten*
- 7) *Prädation und Biomasseverfügbarkeit wird somit von den erheblichen (s. 2018-2019) Populationsschwankungen **einer einzigen Art** limitiert*
- 8) *Diese Schwankungen müssen zwangsläufig Auswirkungen auf andere trophische Ebenen haben*

→ **Punkte 1-4 zeigen einen Zusammenhang von Biodiversitäts- und Biomasseverlust**

→ **Punkte 5-8 sind starke Hinweise für eine Trivialisierung der Zönose**

Kernaussagen des LALLF

- **?** *es gibt heute das 5-fache an Insekten verglichen mit vor 1990 (Vietinghoff 2019¹⁶)*
- **?** *es gibt viel mehr Arten als vor 1990 (Vietinghoff 2019¹⁶)*
- **?** *es gibt keinen Hinweis auf die Abnahme von Insekten-Biomasse (Vietinghoff 2018¹⁷)*
- **?** *Biomasseerhebungen sagen zu wenig über die Biodiversität (Goltermann 2019¹⁸)*
- **?** *Belege für eine Trivialisierung der Laufkäfergemeinschaft gibt es bislang nicht (Goltermann 2019¹⁸)*

→ die Aussagen des LALLF sind nicht durch die Daten gestützt; Letztere zeigen eher das Gegenteil

→ die öffentlichkeitswirksame Kritik an den wissenschaftlichen Leistungen internationaler Forscherkollektive erweist sich als unbegründet

→ die gesellschaftspolitischen Folgen der Verbreitung derartiger Fehleinschätzungen in der breiten Öffentlichkeit sind vermutlich gravierend

Hinweis: Bis heute (29.6.2022) erfolgte keine Aussagenkorrektur durch das LALLF M-V gegenüber der desinformierten Öffentlichkeit

Ein Ergebnis aus der LALLF-Studie sollte besonders zu denken geben:

Die typischen Feld-*Carabus* waren in den aktuellen Erfassungen nicht mehr vertreten



Goldlaufkäfer *Carabus auratus*:

Foto: ©Holger Duty

Globale Verantwortlichkeit zum Erhalt der Vorkommen in Deutschland, da Populationsanteil Deutschlands $> 1/3$ und deutsche Vorkommen im Arealzentrum¹⁰

„Der kritische Punkt für uns Menschen ist spätestens dann erreicht, wenn die sogenannte funktionale Biodiversität bedroht ist“ U. Tappeiner¹



**Ein humanökologischer Ernstfall tritt zweifellos dann ein,
wenn eine Art mit zentralen Funktionen in agrarischen Ökosystemen ausfällt.**

Foto: ©Holger Duty

Das Verschwinden der Großlaufkäfer von unseren Feldern verweist auf kritische Zustände.

Biodiversitätskrise – Themen für die „Vorweisungen“ im Wintersemester:

- Leistungsfähige „Nützlingle“ warten in Refugien auf die Agrarwende:
 - Welche Bedeutung haben Grünflächen und Randstreifen im Raum Rostock?
 - Wie steht es um die Schutzgebiete der Hansestadt?
- Rückgang von Insekten-Biomasse in Schutzgebieten (Hallmann et al. 2017) - Auch ein Thema für die NSG der Hansestadt! Was sind die Ursachen?
- Naturschutz oder das Gegenteil? - Auswirkungen von „Pfleßmaßnahmen“ und Tourismusförderung auf die Biodiversität im NSG „Heiligensee und Hütelmoor“
- Warum sind Wald und Forst nicht dasselbe? Ein kritischer Blick auf die Rostocker Heide und ihr Biodiversitätspotential
- Anforderungen des Klima- und Biodiversitätsschutzes stehen sich *nicht* im Weg. Wenn doch, sind handwerkliche Fehler im Spiel
- Wie kann sich Wissenschaft am lokalen Biodiversitätsschutz beteiligen? – Neue Projekte werden vorgestellt

! Danke für die Bereitstellung von Fotos an: Katrin Kunkel (Ribnitz-Damgarten)
Holger Duty (Rostock)
Wolf Peter Polzin (Güstrow)

Referenzen

- (1) Tappeiner, U. 2021: Die Biodiversitätskrise ist die größte Gefahr für den Menschen. EURAC Research Magazine Interview. <https://www.eurac.edu/de/magazine/biodiversitaetskrise-ist-die-groesste-gefahr-fuer-den-menschen> (download 10.06.2022)
- (2) UVEK (Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation) 2010: Faktenblatt 1. Biodiversität – Definition und Bedeutung. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiH1ZKNsaL4AhVph_0HHWqMC6oQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.news.admin.ch%2Fnewsd%2Fmessage%2Fattachments%2F20674.pdf&usg=AOvVaw0O61GIN2UypDilow-Ghk1Y (download 10.06.2022)
- (3) Lin, H., Caley, M.J. & Sisson, S.A. 2022: Estimating global species richness using symbolic data meta-analysis. *Ecography* 3: e05617
- (4) Pimm, S.L. & Joppa, L.N. 2015: How many plant species are there, where are they, and at what rate are they going extinct? *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 100: 170-176.
- (5) <https://a-z-animals.com/blog/how-many-birds-are-in-the-world/> (download 20.06.2022)
- (6) Burgon, C.J., Colella, J.P., Kahn, P.L. & Upham, N.S. 2018: How many species of mammals are there? *Journal of Mammalogy*, 99 (1): 1-14.
- (7) Schmidt, J. (unveröff.): Laufkäfer-Erfassungen im NSG Teufelsmoor bei Horst, Schwingrasen des Kleiner Teufelssees 1989-2020. Laufkäfer-Datenbank des J. Schmidt, Admannshagen
- (8) Sukopp, H. & Hampicke, U. (1985): Ökologische und ökonomische Betrachtungen des Ausfalls einzelner Pflanzenarten und –gesellschaften. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflanze 46: 595-608.
- (9) Gruttke, H. 2004: Grundüberlegungen, Modelle und Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit – eine Einführung. In: Gruttke, H. (Hrsg.) Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten Naturschutz und Biologische Vielfalt 8: 7-23.
- (10) Schmidt, J. & Trautner, J. (2017): Herausgehobene Verantwortlichkeit für den Schutz von Laufkäfervorkommen in Deutschland: Verbesserter Kenntnisstand und kritische Datenbewertung erfordern eine Revision der bisherigen Liste. *Angewandte Carabidologie* 11: 31-57.
- (11) Turin, H. 2000: De Nederlandse loopkevers. Verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae). Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, 666 S.
- (12) Mertens, D. & Schacht, W. 2020: Die Moore des Naturschutzgebietes „Lüneburger Heide“ als wichtiger Überlebensraum für *Agonum munsteri* (Hellén, 1935) (Coleoptera, Carabidae). *Angewandte Carabidologie*, 13: 61-65.
- (13) Schmidt, J. (unveröff.): Anthropogene Beeinträchtigungen im NSG „Heiligensee und Hütelmoor“: Zusammenfassung 1989-2021. Arbeitsstand 24.03.2022. Anlage Email-Schreiben an Stadtforstamt vom 05.04.2022 (wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt)
- (14) Remmert, H. (1988): Naturschutz. Springer, Berlin, Heidelberg, 202 S.
- (15) Seer, F., Düwel, T., Irmeler, U. & Schrautzer, J. 2015: Entwicklung eines Konzeptes zum nachhaltigen Schutz von Stränden der Ostseeküste. Abschlussbericht über das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt unter dem Az. 28733 geförderte Forschungs- und Entwicklungsprojekt. Christian-Albrechts-Universität, Kiel: 98 S.
- (16) <https://www.nordkurier.de/mecklenburg-vorpommern/insektensterben-doch-nicht-so-schlimm-2137525411.html> (download 10.06.2022)

Referenzen (Fortsetzung)

(17) <https://www.nordkurier.de/mecklenburg-vorpommern/warum-spritzen-landwirte-trotz-angeblichem-insektensterben-2632138705.html>

(download 10.06.2022)

(18) Goltermann, S. 2019: Epigäische Raubarthropoden auf Feldern bei Rostock – eine Bestandsaufnahme nach 30 Jahren. Vortrag auf 28.

Jahrestagung Integrierter Pflanzenschutz. Download unter:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjfxrrvpM34AhVTtaQKHXQ8DN8QFnoEACAcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.isip.de%2Fisip%2Fservlet%2Fresource%2Fblob%2F306506%2F30968028008cf5ef6073211fbc%2F05-goltermann-carabiden-data.pdf&usg=AOvVaw0C25TI-_llReuXZe3bQeWe

(19) Szyszko, J. (1983): Methods of macrofauna investigations. In: Szujeki, A. (Hrsg.) The process of forest soil macrofauna formation after afforestation of farmland. Warsaw Agricultural University Press, Warsaw: 10-16.