

Mangel an Wissen darf keine
Ausrede sein :

Biodiversitätsmonitoring
ist unverzichtbar



Leibniz
Leibniz-Gemeinschaft



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



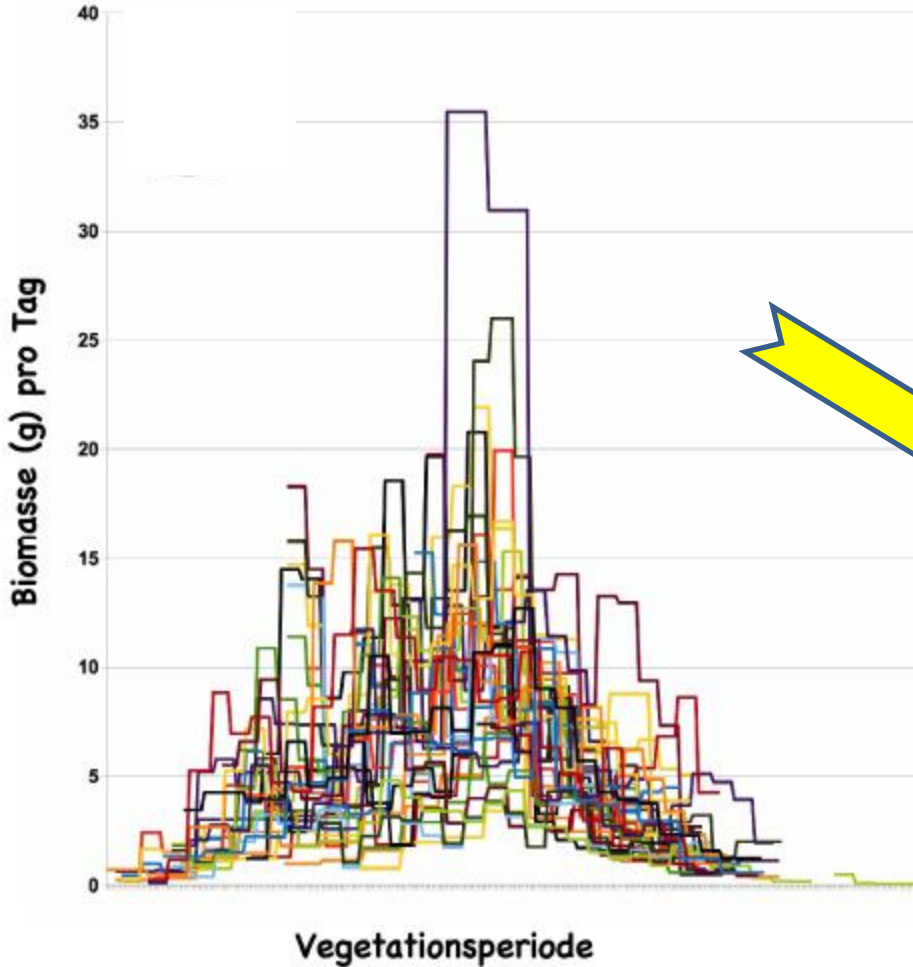
Ministerium für Innovation,
Wissenschaft, Forschung
und Technologie des Landes
Nordrhein-Westfalen

NRW.

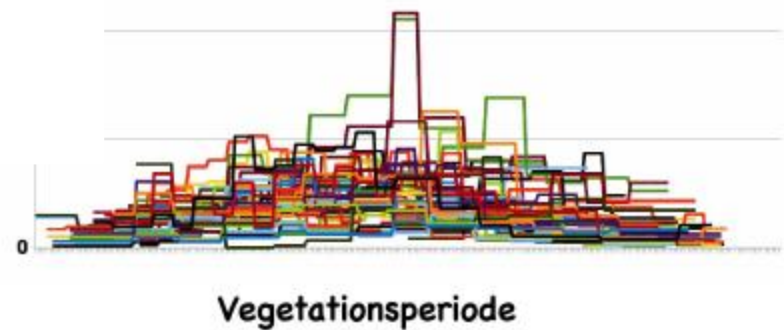
Insektenfänge des Entomologischen Vereins Krefeld

1989 - 2004

2004 - 2014

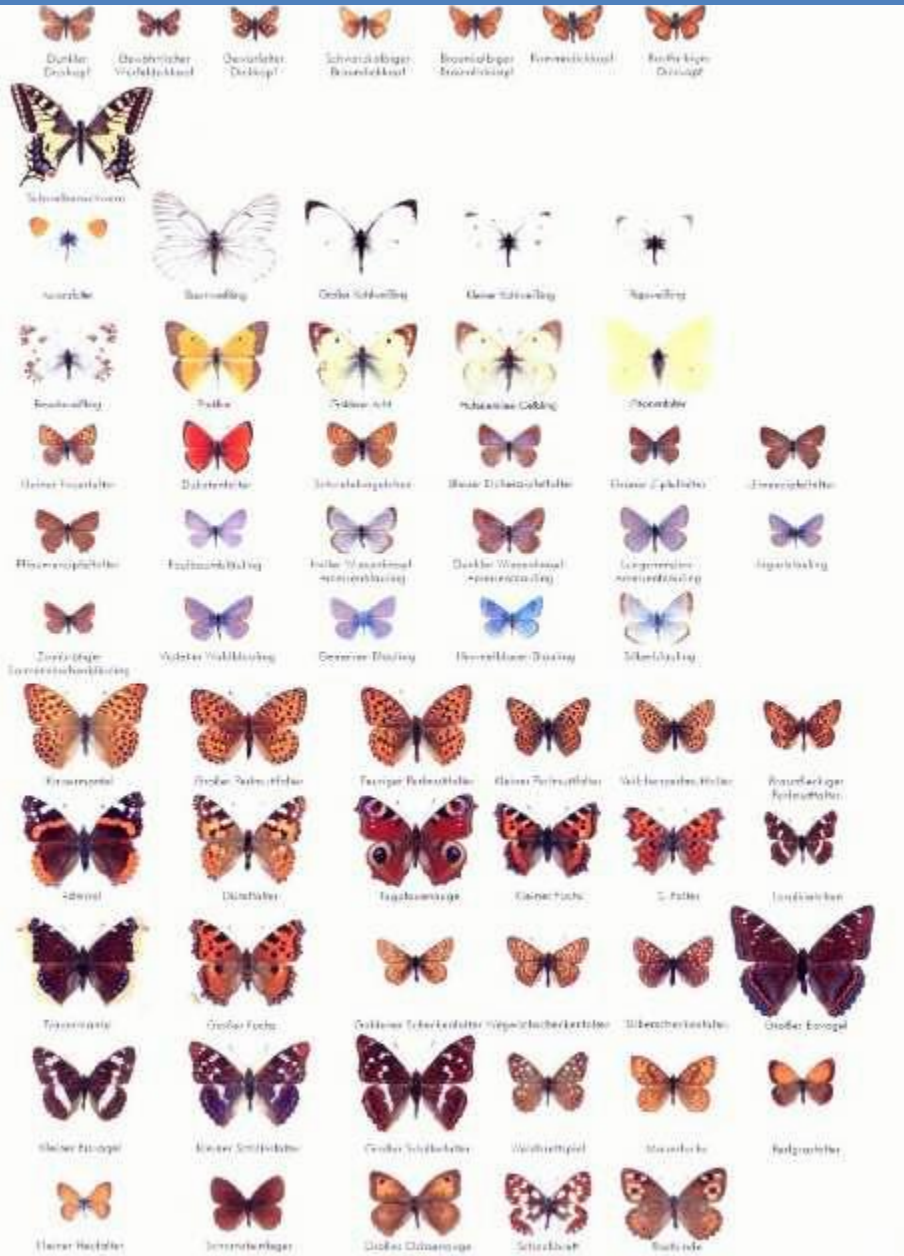


**70-80 %
Verluste
In 20 Jahren**

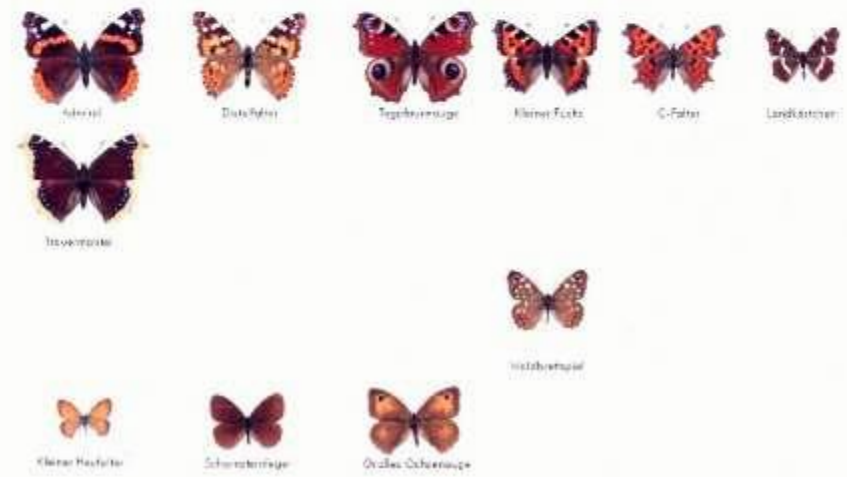


**Wir hätten es schon viel
früher wissen können!**

Verluste: Fauna in Düsseldorf 1900 and 2000

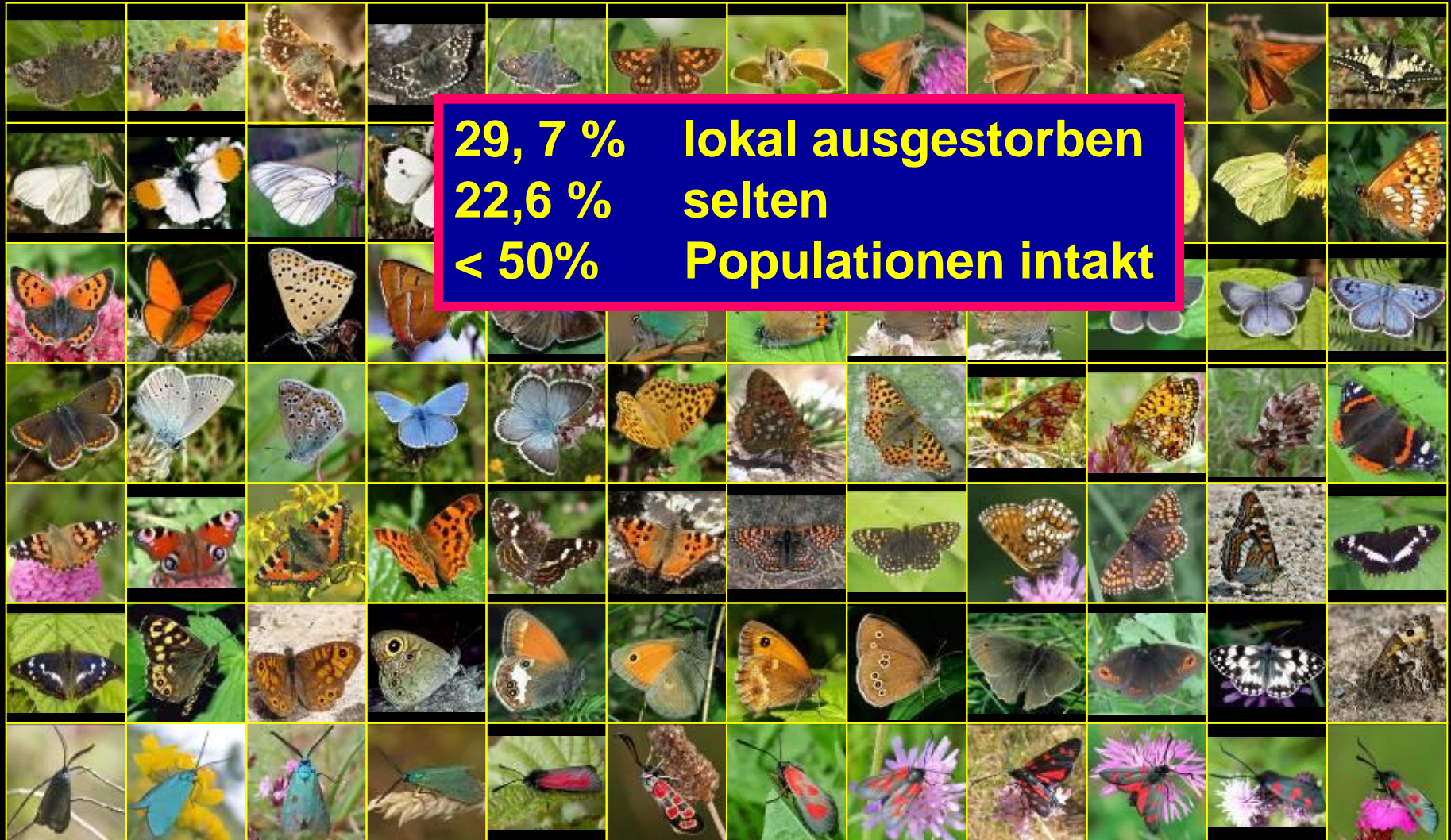


.....nur 42% der Arten überlebten!



Schmetterlinge auf Kalkmagerrasen (geschützte Gebiete!)

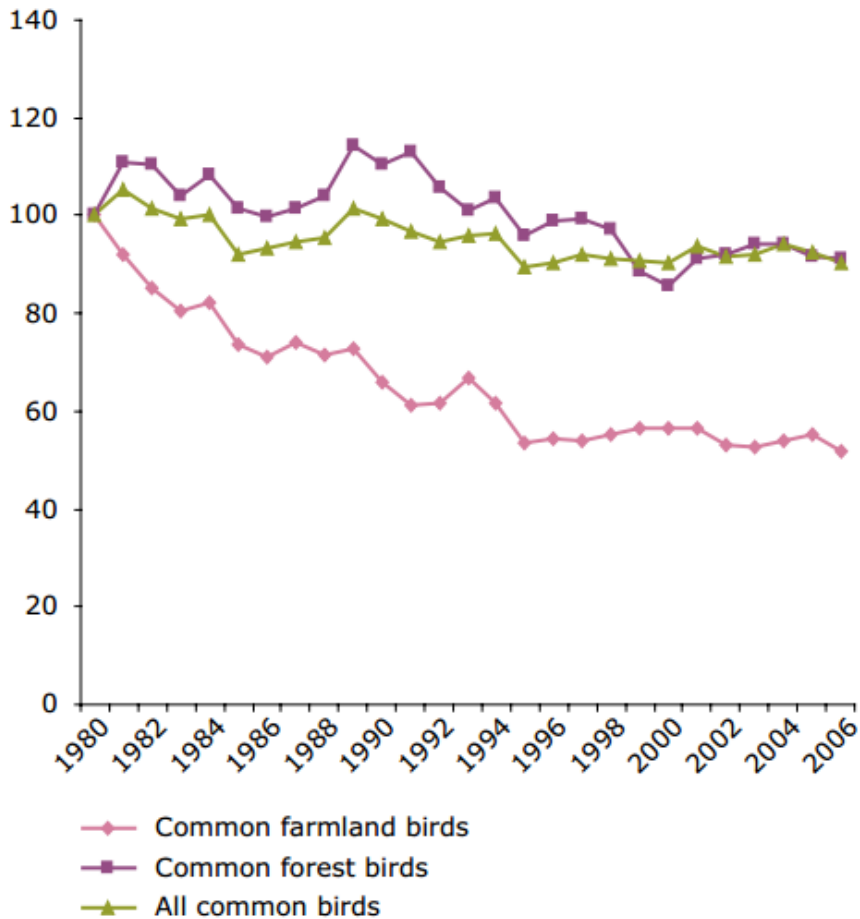
1207021



29,7 % lokal ausgestorben
22,6 % selten
< 50% Populationen intakt

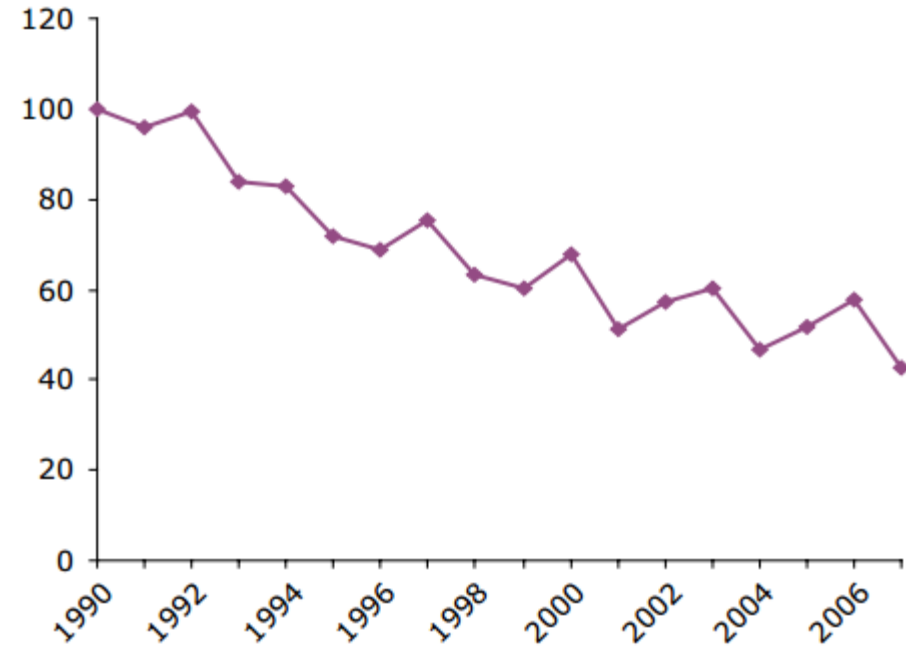
European Environmental Agency über 2010 Ziele:

Common birds in Europe — population index (1980 = 100)



Source: EBCC/RSPB/BirdLife International/Statistics Netherlands, 2008.

Grassland butterflies — population index (1990 = 100)



Source: De Vlinderstichting/Butterfly Conservation Europe/Statistics Netherlands, 2008.

Insektensterben: Symptom für ganze Ökosysteme?



Wir brauchen Langzeitbeobachtung

unserer biologischen Umwelt---

analog zur Klimaforschung

**Biodiversitäts-
monitoring**

Wetterstation

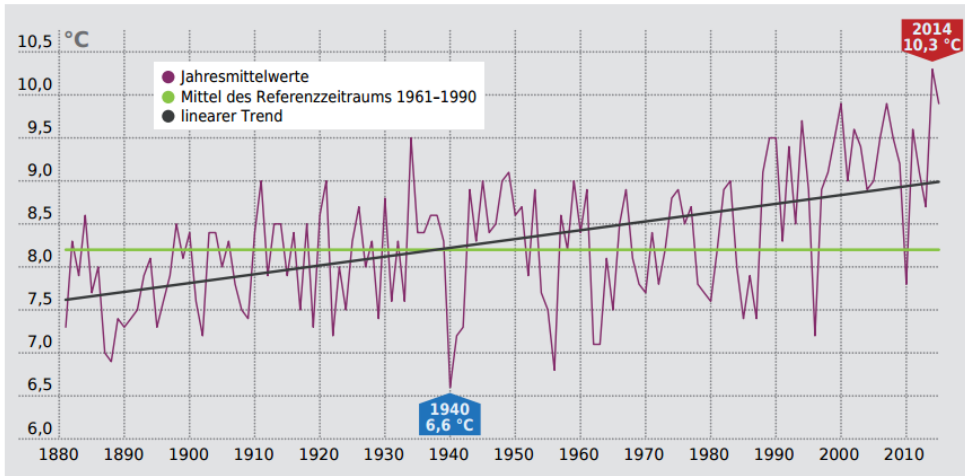


**Wetter-
satellit**



**Klimarechenzentrum
Hamburg**

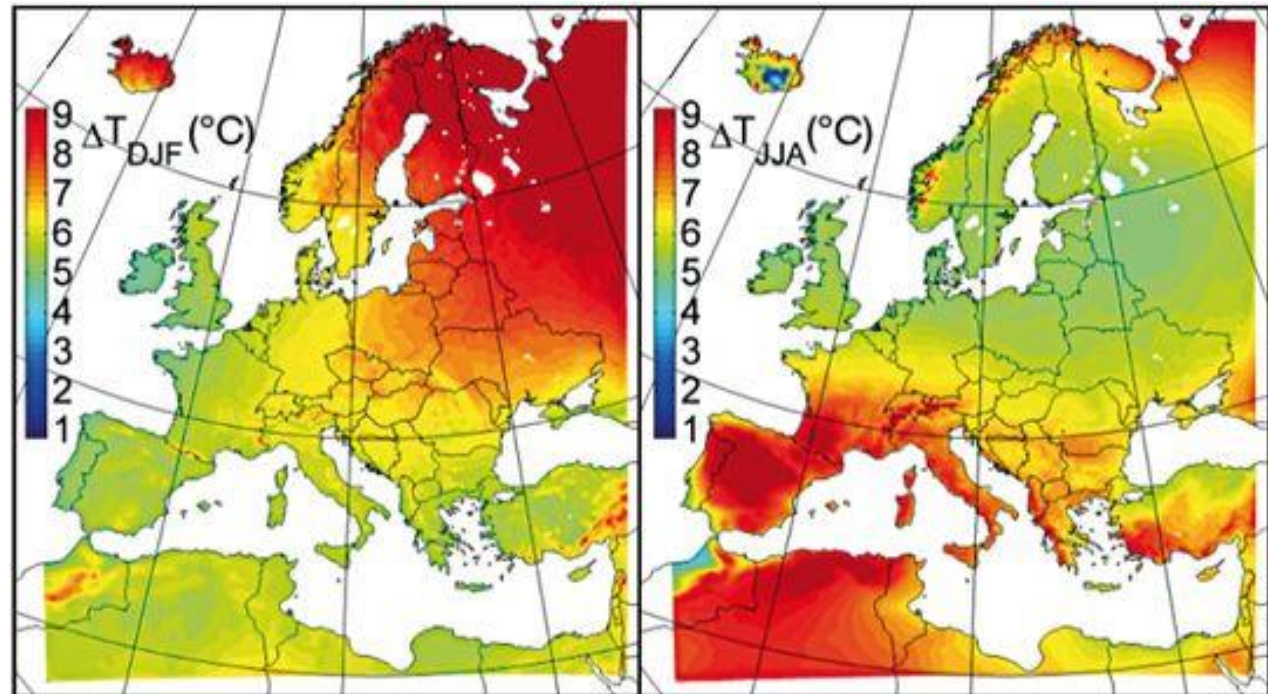




Klimabeobachtung

▲ Es ist wärmer geworden in Deutschland: Jahresmittel der Temperatur (Flächenmittel aus Stationsmessungen in 2 m Höhe) von 1881-2015.

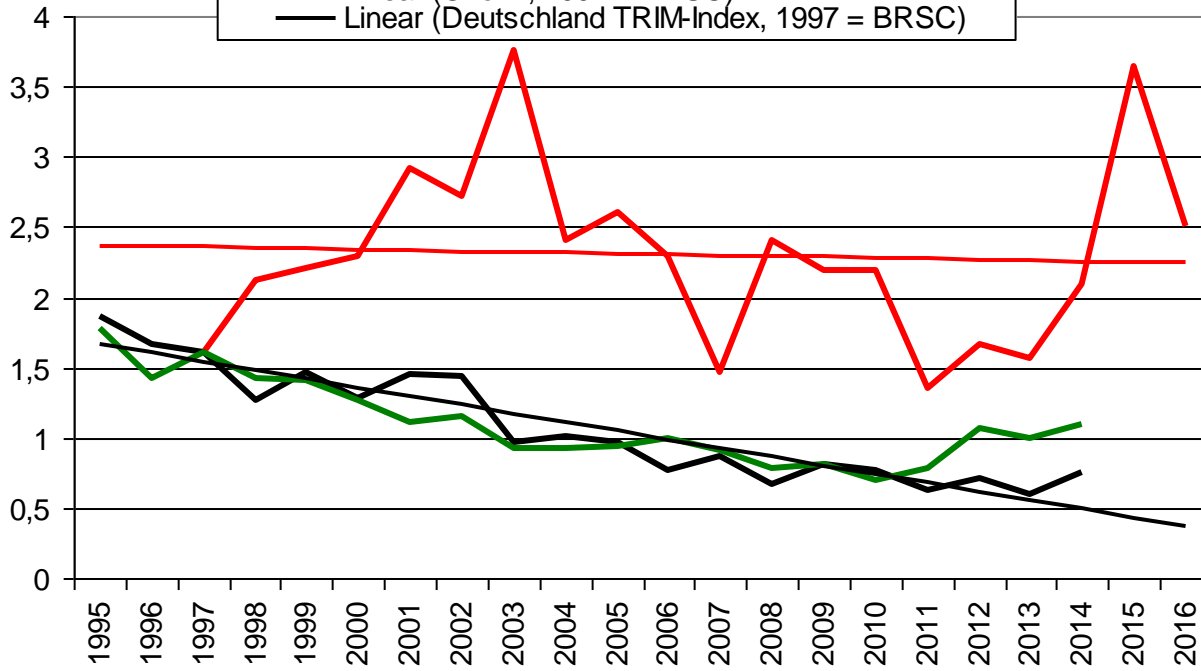
Klimamodellierung





Stieglitz (*Carduelis carduelis*)

- Chorin, 1997 = BRSC
- Deutschland TRIM-Index, 1997 = BRSC
- BR Schorfheide-Chorin TRIM-Index
- Linear (Chorin, 1997 = BRSC)
- Linear (Deutschland TRIM-Index, 1997 = BRSC)



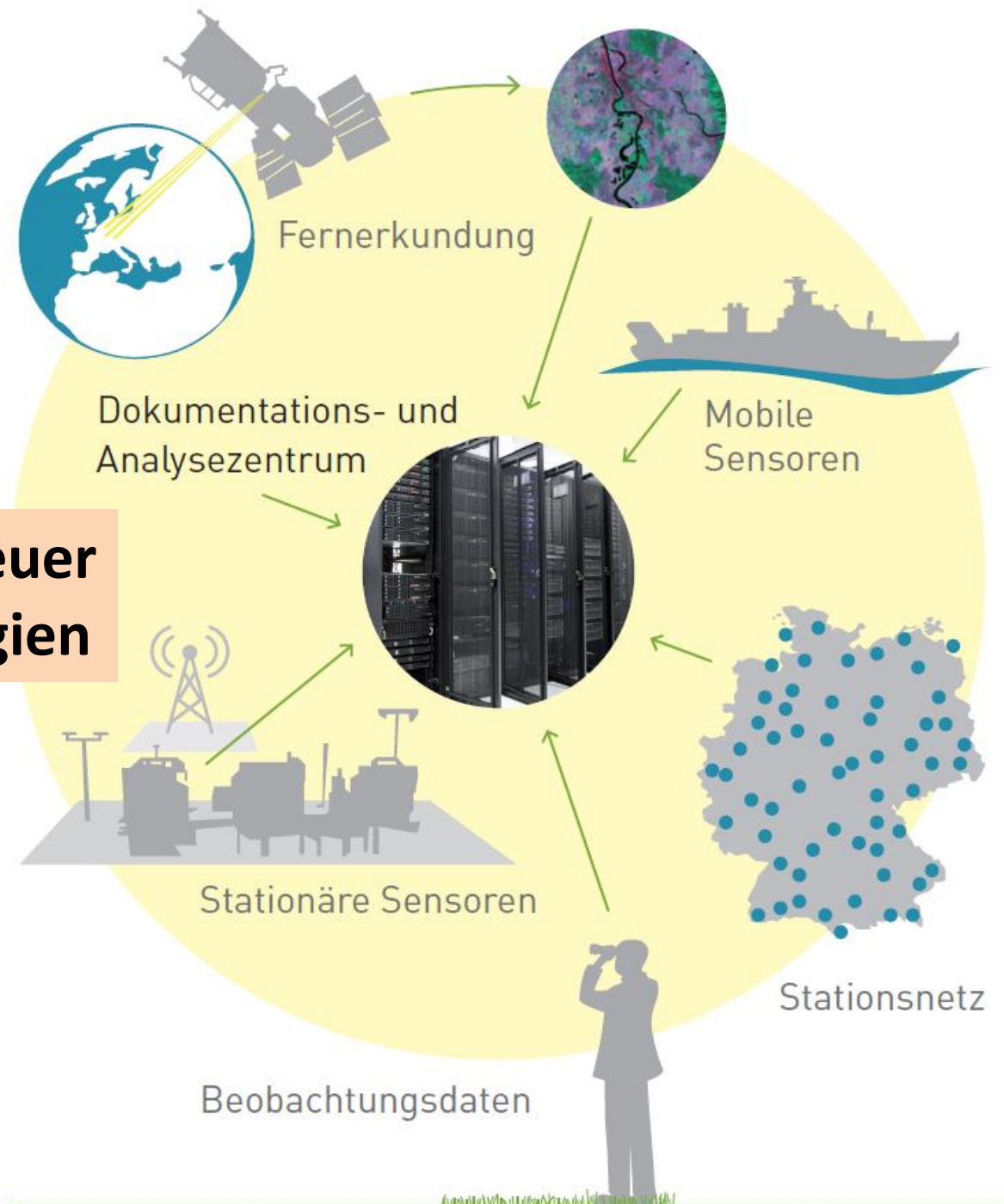
Chorin - Brodowin

Biosphärenreservat
Deutschland

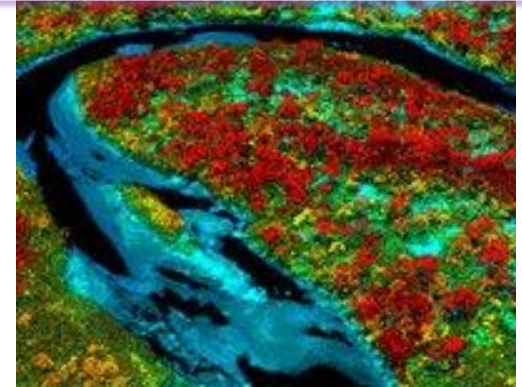
Biodiversitäts- monitoring

- überregional geplant
- taxonomisch breit angelegt
- Koordiniert
- national finanziert

**Einsatz neuer
Technologien**



FERNERKUNDUNG



Kartierung von Biotopen

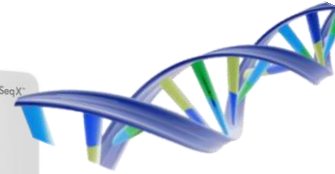


Detektion von Veränderungen



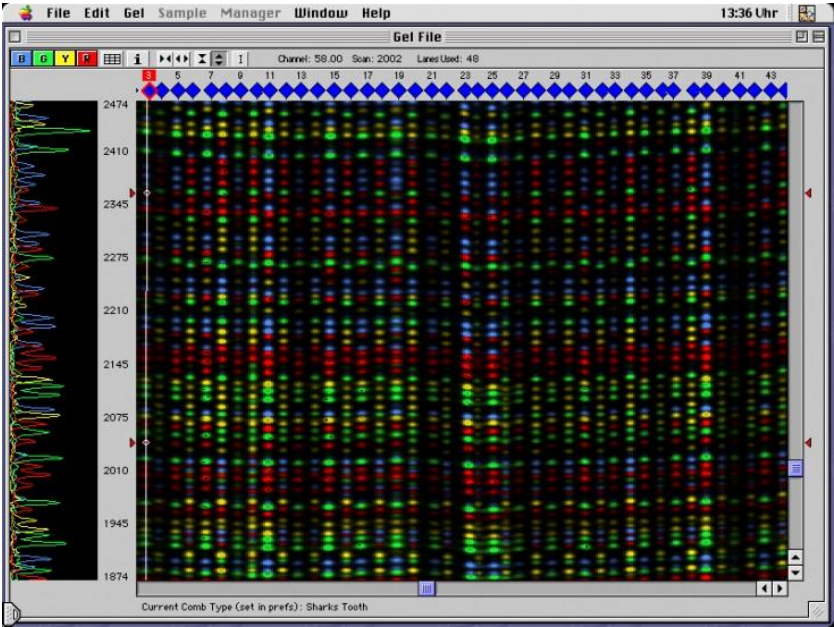
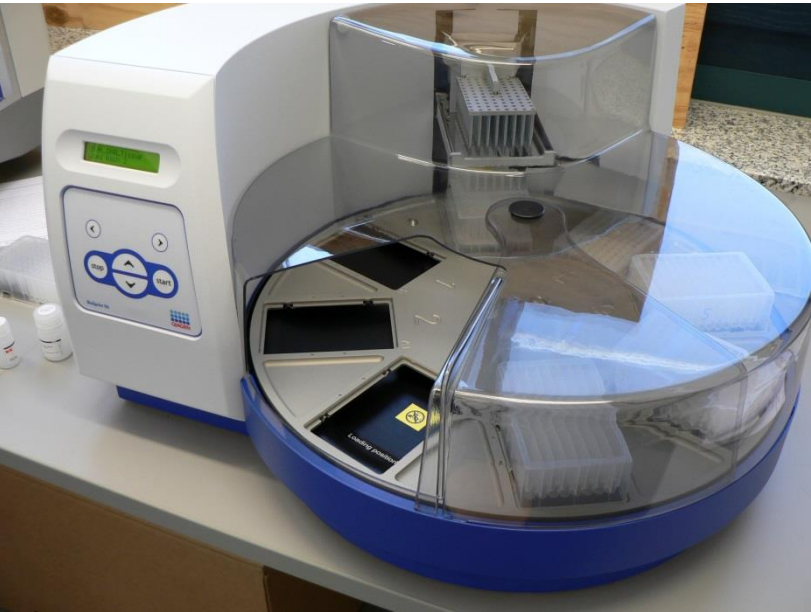
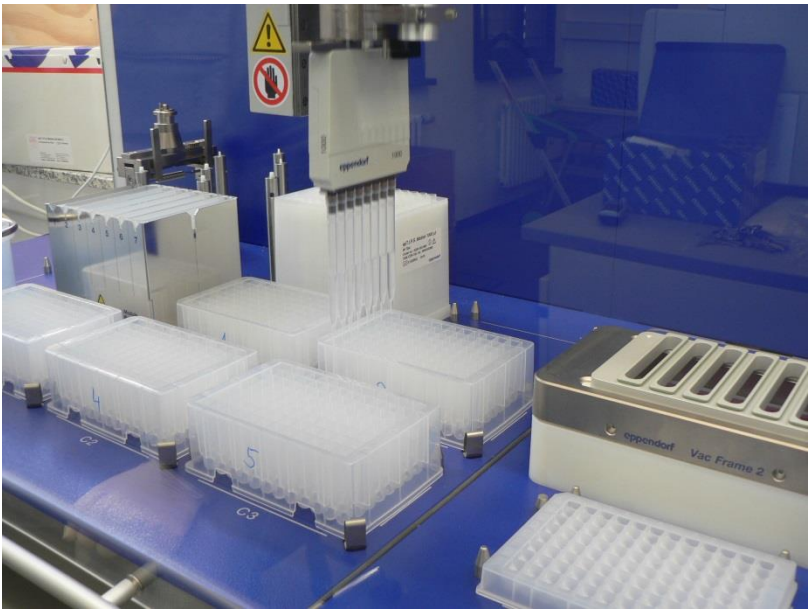
Technologie DNA Barcoding

Quantensprung für Umweltanalysen



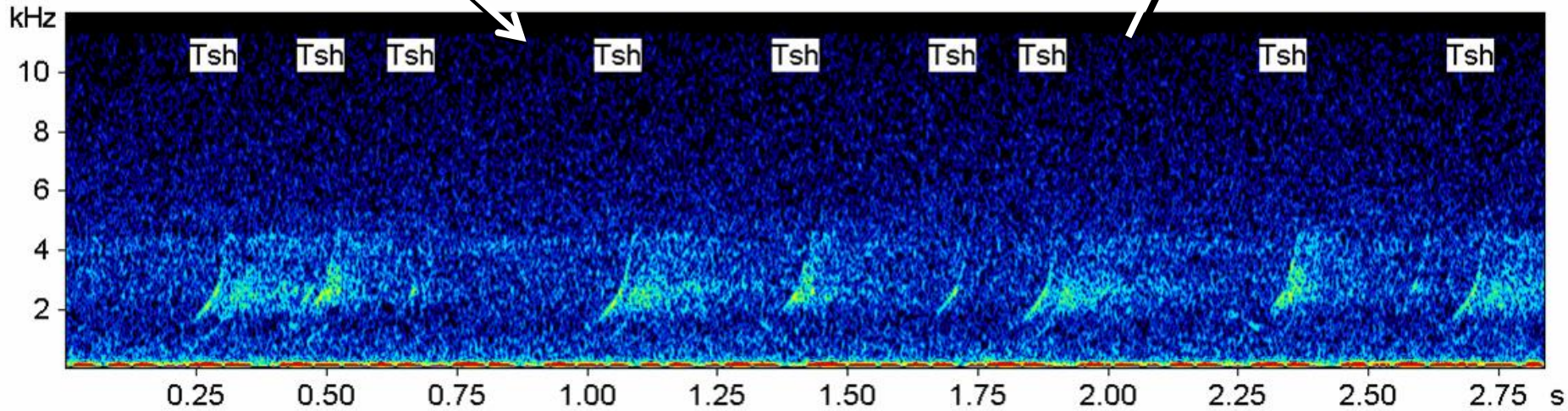
- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | <i>Abacoproeces saltuum</i> |
| 2 | <i>Abax ovalis</i> |
| 3 | <i>Abax parallelepipedus</i> |
| 4 | <i>Abax parallelus</i> |
| 5 | <i>Abdera arminis</i> |
| 6 | <i>Abdera flexuosa</i> |
| 7 | <i>Abdera quadrifasciata</i> |
| 8 | <i>Abdera triguttata</i> |
| 9 | <i>Abdera virgata</i> |
| 10 | <i>Abraeus perpusillus</i> |
| 11 | <i>Abramis brama</i> |
| 12 | <i>Abrostola tripartita</i> |
| 13 | <i>Abrostola triplasia</i> |
| 14 | <i>Absidia</i> |
| 15 | <i>Absidia rufotestacea</i> |
| 16 | <i>Absidia schoenherri</i> |
| 17 | <i>Acalles aubei</i> |
| 18 | <i>Acalles camelus</i> |
| 19 | <i>Acalles commutatus</i> |
| 20 | <i>Acalles dubius</i> |
| 21 | <i>Acalles echinatus</i> |
| 22 | <i>Acalles hypocrita</i> |
| 23 | <i>Acalles lemur</i> |

**Artenliste
der
Umweltprobe**



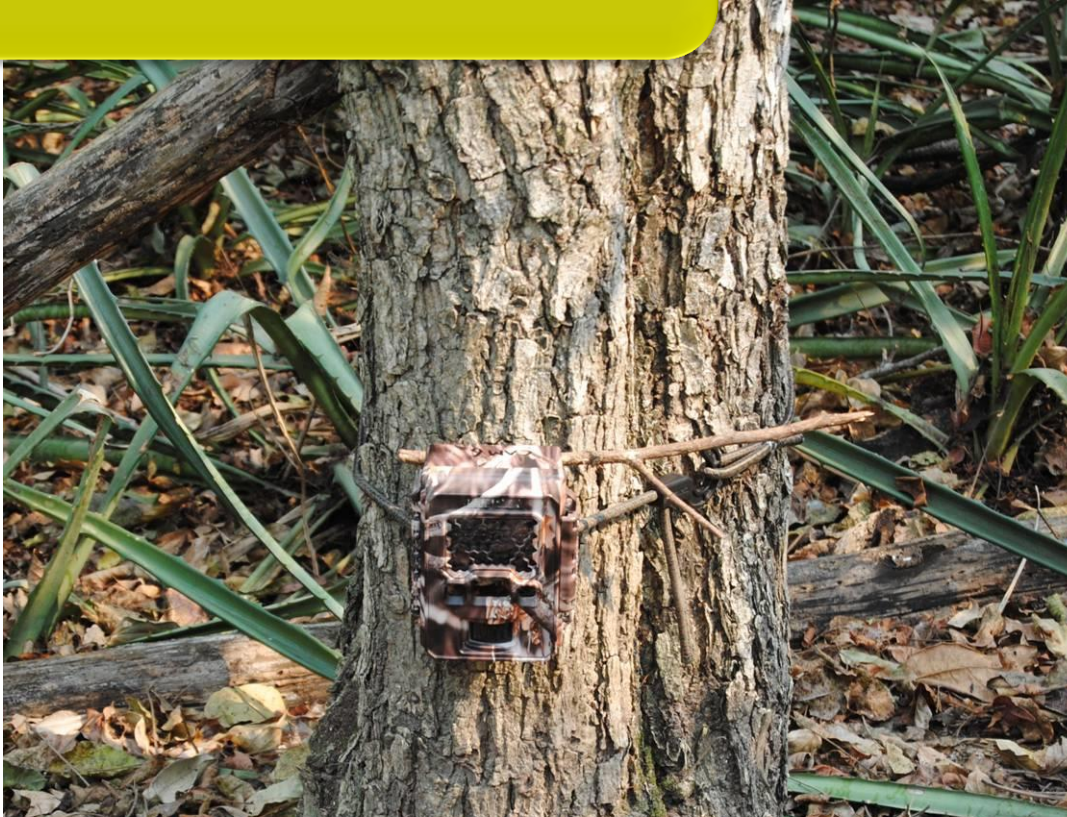
Technologie

Bioakustisches Monitoring



Technologie

Automatisierte Bilderkennung



Kamerafalle

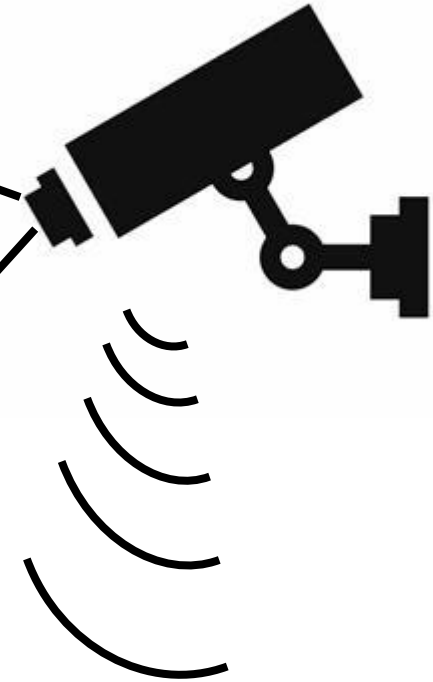
Idaea ochrata



Idaea deversaria

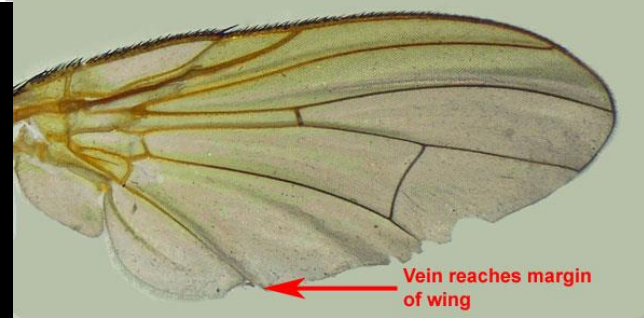
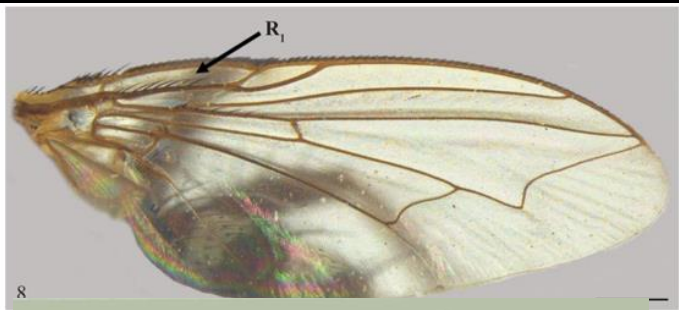


„Mottenscanner“

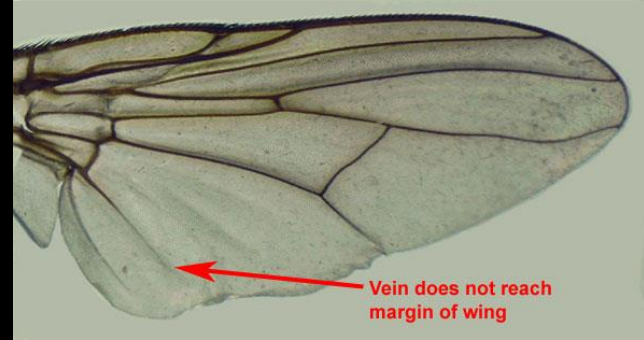


Noctuidae (Eulenfalter 1)	
08779	<i>Acronicta leporina</i> (Linnaeus, 1758) - Woll-Rindeneule
08780	<i>Acronicta megacephala</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) -Großkopf-Rindeneule
08783	<i>Acronicta auricoma</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) - Goldhaar-Rindeneule
08787	<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758) - Ampfereule
08871	<i>Catocala sponsa</i> (Linnaeus, 1767) - Großes Eichenkarmin
08873	<i>Catocala fraxini</i> (Linnaeus, 1758) - Blaues Ordensband
08874	<i>Catocala nupta</i> (Linnaeus, 1767) - Rotes Ordensband
08967	<i>Callistege mi</i> (Clerck, 1759) - Scheck-Tageule
08969	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758) - Braune Tageule
08994	<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758) - Nessel-Schnabeleule
09002	<i>Hypena crassalis</i> (Fabricius, 1787) - Heidelbeer-Schnabeleule
09008	<i>Rivula sericealis</i> (Scopoli, 1763) - Seideneulchen
09056	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758) - Gamma-Eule
09093	<i>Abrostola triplasia</i> (Linnaeus, 1758) - Dunkelgraue Nessel-Höckereule

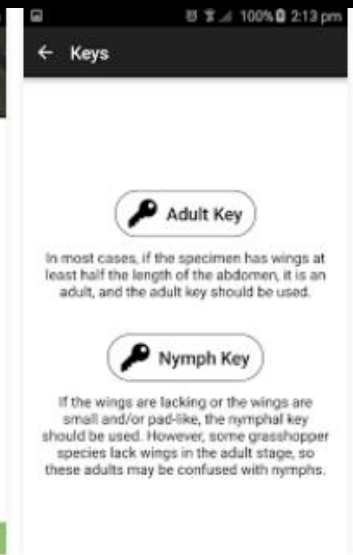
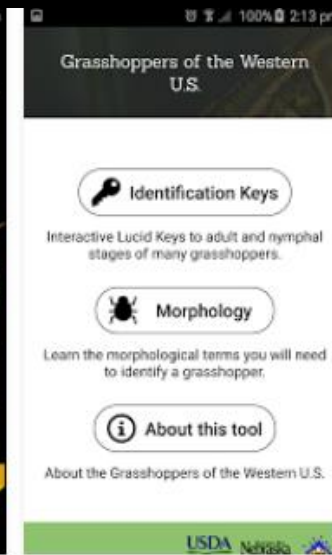
Bedarf an digitalen Bestimmungsschlüsseln



Vein reaches margin of wing



Vein does not reach margin of wing



Koordination und planmäßige Datenerfassung fehlen

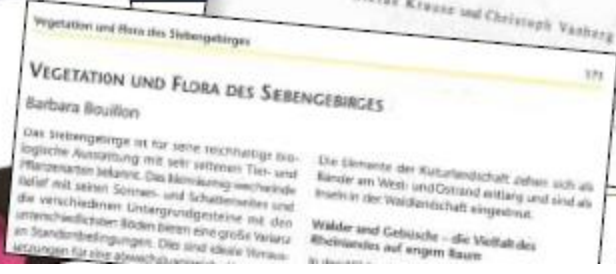
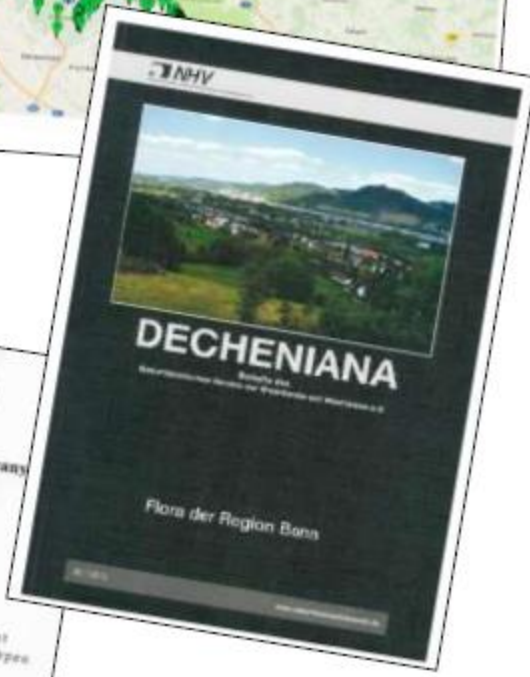
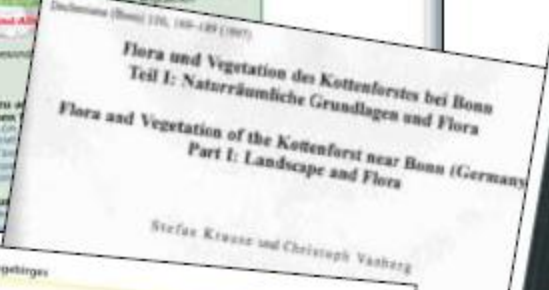
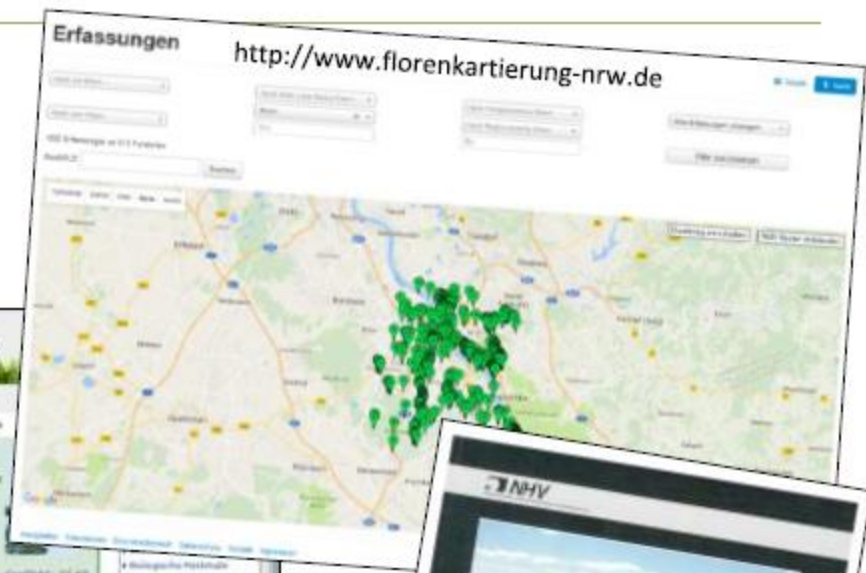
Wirbeltiere	BiodivBericht 2008 Stadtgebiet Bonn	Aktuelle Studie: Bonn + RSK	Pflanzen	BiodivBericht 2008 Stadtgebiet Bonn	Aktuelle Studie: Bonn + RSK
Säugetiere	Artenlisten, Beschreibung einzelner Gebiete	Artenliste, Karten	Blütenpflanzen & Koniferen	Auswertung Florkart-Datenbank, Rote Liste-Arten	Artenliste, Karten (Florkart, Gorissen etc)
Vögel		Artenliste, Karten			
Kriechtiere			Artenliste, Karten	Moose	-
Lurche	Artenlisten & Karten	Artenliste, Karten	Algen		-
Fische und Neunaugen	Artenlisten	Artenliste, Karten	Pilze		GBIF, pilze-deutschland.de
Wirbellose			Ständerpilze	-	
- Käfer	Verweis auf Daten F. Köhler	Daten F. Köhler & GBIF	Schlauchpilze		
- Ameisen	-		Pilze allgemein		Artenliste & Karten für Teilgebiete
- Libellen	Artenliste	Artenliste, Karten	Flechten	-	
- Heuschrecken	Artenliste	Artenliste, <i>Karten</i>	Mikroorganismen	-	-
- Bienen, Wespen	Übersichten für einzelne Gebiete	Artenlisten Teilgebiete	Schutzgebiete / Lebensräume	Detaillierte Besprechung	Detaillierte Besprechung
- Tagfalter	-	GBIF	Biodiversität im Bonner Raum: extrem heterogene Datenlage		
Krebstiere	-	GBIF			
Spinnentiere	-	GBIF			
Weichtiere	-	GBIF			
Andere	-	Tausendfüßer, Macrozoobenthos			

Datenlage: Beispiel Gefäßpflanzen

Zahlreiche, nur teilweise frei verfügbare und nur teilweise kompatible Informationsquellen

z.B. ‚Flora der Region Bonn‘ - Fließtext

Abweichungen zwischen Quellen: keine der Datenquellen gibt das Vorkommen der einzelnen Arten vollständig wieder



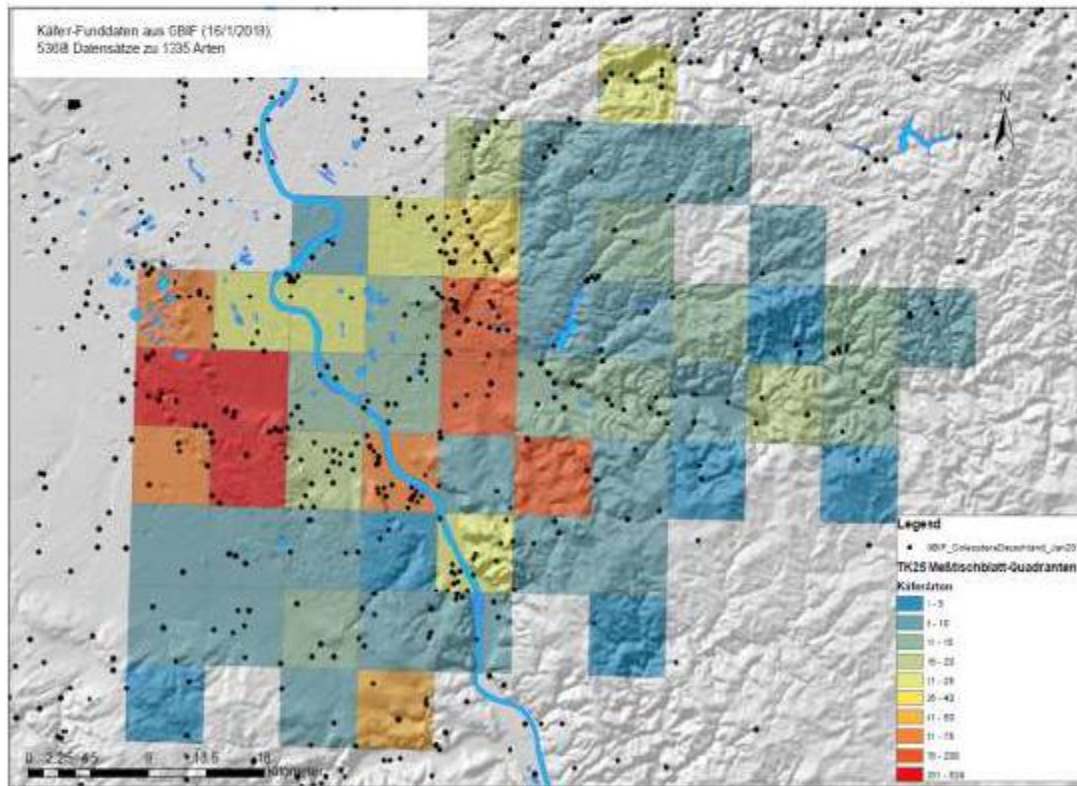
Beispiel einer besonders diversen Tiergruppe: Käfer – weltweit > 1 Millionen bekannte Arten

Global Biodiversity Information Facility (GBIF.org):

4.043 Belege in Bonn/RSK (16.1.2018)
1.335 Arten

>3.100 der Datensätze von der Zoologischen Staatssammlung München hochgeladen.

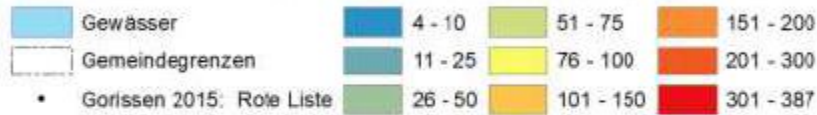
3.358 der Datensätze stammen von Frank Köhler.



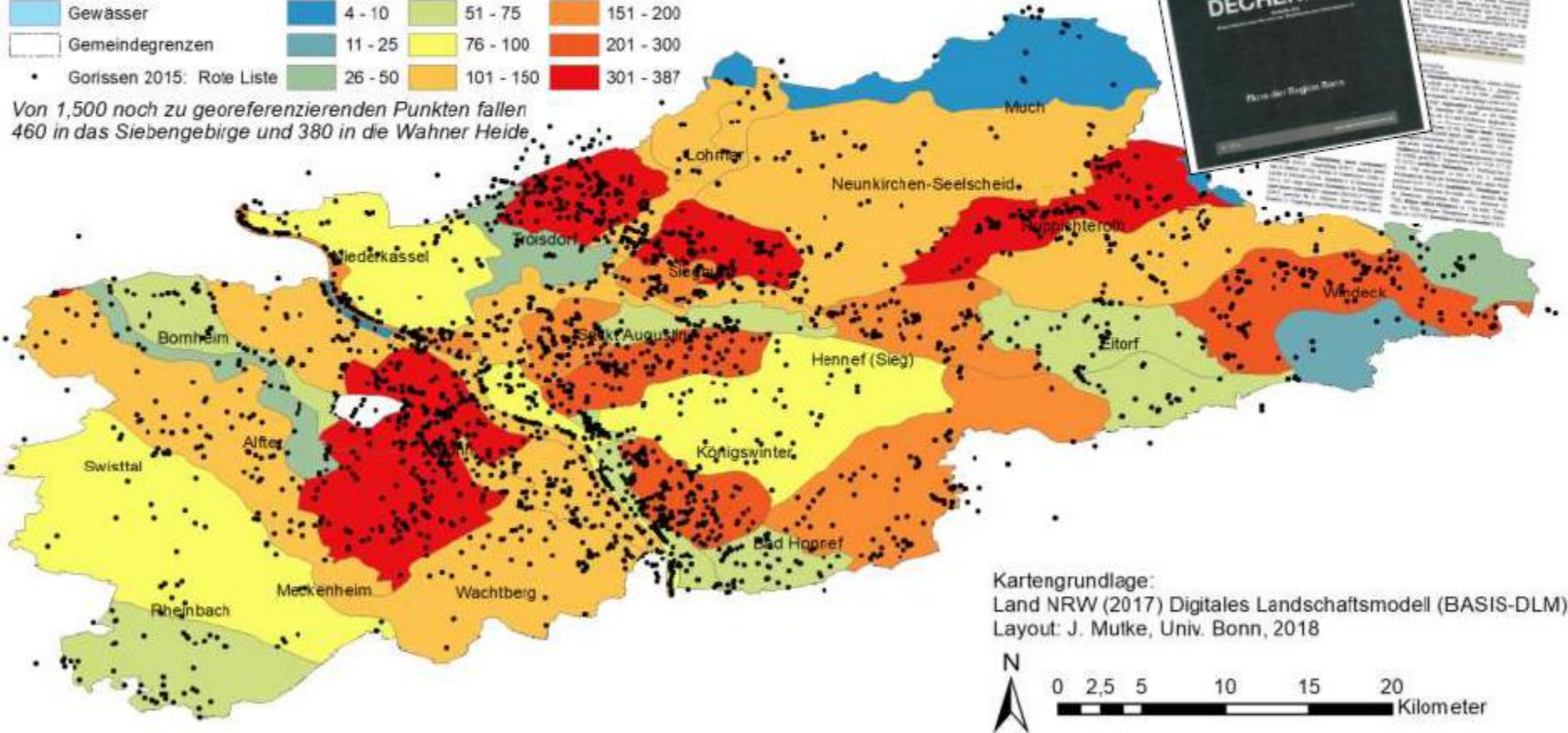
	Bonn	Region Bonn/RSK	BRD
Arten gesamt	ca. 1400 doku- mentiert (vermutl. 2000)	In GBIF: 1.335 (insgesamt? Nordrhein: ca. 4,600)	ca. 6,600 (NRW: ca. 4770)
Rote Liste	>>137	?	> 40%
Quelle	Stadt Bonn 2008 nach F. Köhler	www.gbif.org Köhler 2011	BfN: Daten zur Natur 2016; Köhler 2011

Anzahl Aufsammlungen

Funddaten für Arten der Roten Listen D & NRW (noch unvollständig)



Von 1,500 noch zu georeferenzierenden Punkten fallen 460 in das Siebengebirge und 380 in die Wahner Heide



**Biodiversitätsmonitoring
muss ein gesamtstaatliches
Programm sein**

Sonde Rosetta (Komet Tschurjurnow-Gerassimenko)



Wird unseren Nachkommen etwas fehlen,
wenn wir das nicht erforscht haben ???

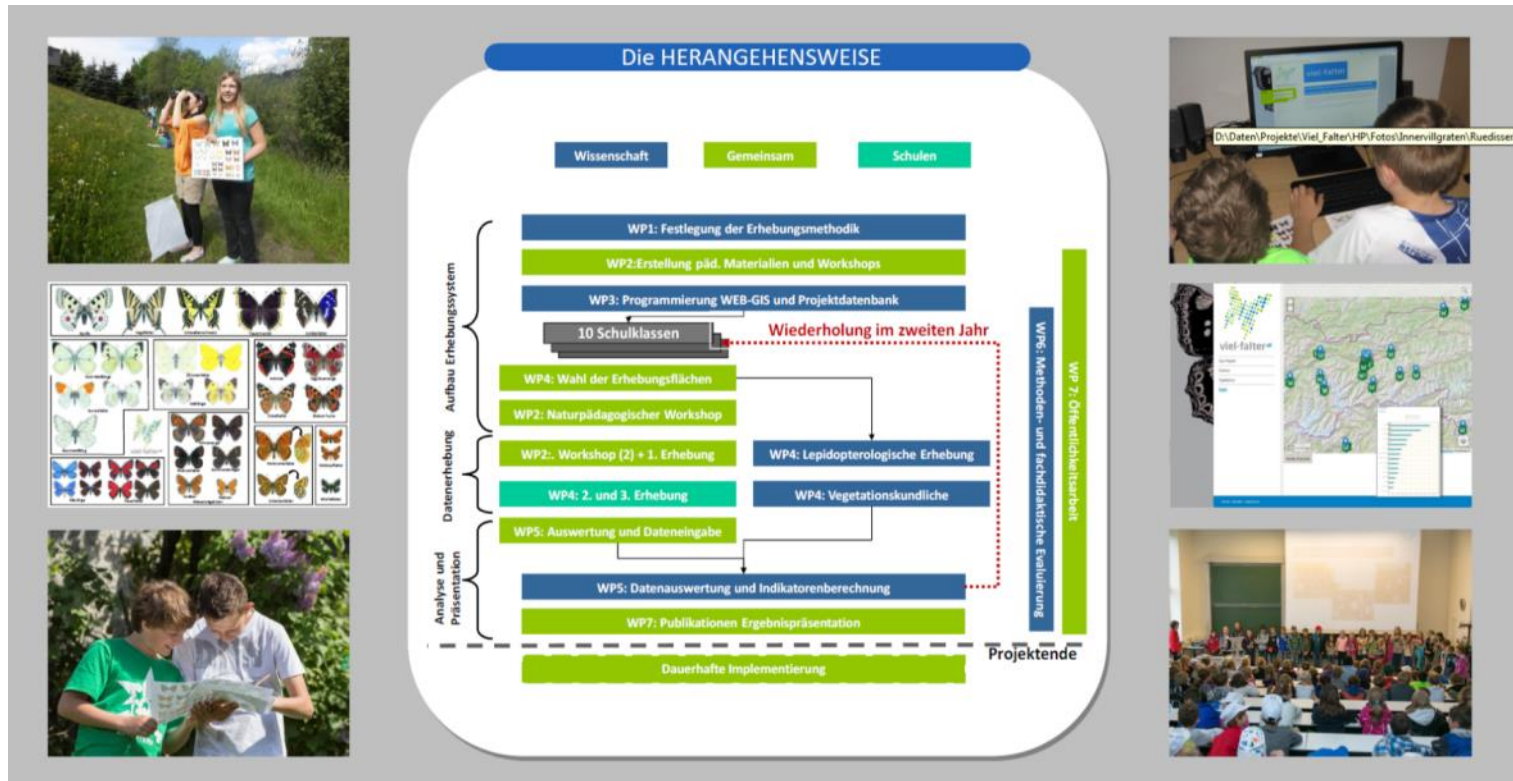
Kosten: ca. 1.300.000.000 €



Danke !!

Partizipative Forschung: Qualität der Daten?

Citizen Science Projekt Viel-Falter



Beispiel-Datensätze aus Raster-Kartierungen

