

Alles Klima - oder was?

Vögel und Klimawandel zu Beginn des 21. Jahrhunderts



Zoologie Rostock seit 1775

Klima - Allgemeines und Wirksamkeit

Vögel - Klimatische Einwirkungen in der Zeit

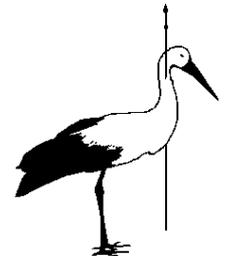
Vögel - nicht-klimatische Einwirkungen durch den Menschen

Bilanz - Agenda



Prof. Dr. Ragnar K. Kinzelbach (i. R.)
A&S Zoologie, Universität Rostock

Neubrandenburg 5.11.2011 10.05-10.50h



Klima und Folgenkaskade

Gesamtheit der meteorologischen Erscheinungen, die den mittleren Zustand der Atmosphäre an irgend einer Stelle der Erdoberfläche kennzeichnen

Wetter: Momentaner Zustand der Atmosphäre (Stunde, Tag)

Witterung: Charakter des Wetters über einige Tage oder eine Jahreszeit

Klima: Mittlerer Zustand der Atmosphäre über ca. 30-40 Jahre

Skaligkeit: Groß-/Makroklima - Lokal-/Mesoklima - Mikroklima

Klima ist primär durch absolute und relative Temperatur bestimmt

Klima wird komplex durch die Folgenkaskade der Temperaturverteilung

> Klimakomponenten: Wind, Wasserströmung, Bedeckungsgrad, Niederschlags-Verteilung, -Menge, -Typ usw. - Verteilung: **chaotisch**.

Klimaschwankungen: Natürliche Ursachen Globalstrahlung, Planetenbahn, Vulkanismus, Meteoritenschlag, Bio-Aktivität (z. B. Reflektion, Absorption, Speicherung; Lösungen, Aerosole, Stäube, Gase in biogeochemischen Zyklen)

Klimaschwankungen: Anthropogene Ursachen, Anteil seit der neolithischen Revolution (z. B. Brandrodungen), Erwärmung seit 1790, schwankend lokal, dann global, deutlich seit 1985. Ursache Treibhausgase CO₂, Methan.

Wirkung von Klima auf Organismen

Ökologische Faktoren (Schwerdtfeger 1963)

Grundfaktoren:	Licht, elektromagnetische Strahlung Temperatur Sauerstoff, Kohlendioxid Nahrung (Chemo-/Photo-Autotrophie, Heterotrophie)
Dimensionen:	Raum (→ Zoogeographie) Zeit (→ Biorhythmik)
Substrat, Milieu:	Wasser Boden Luft + alle Grenzschichten zwischen diesen
Spezielle Faktoren:	Schall, Ionen, Gifte, suspendierte Partikel im Milieu, Gerüche, elektrische und magnetische Felder, Radioaktivität, Rauigkeit des Milieus usw.

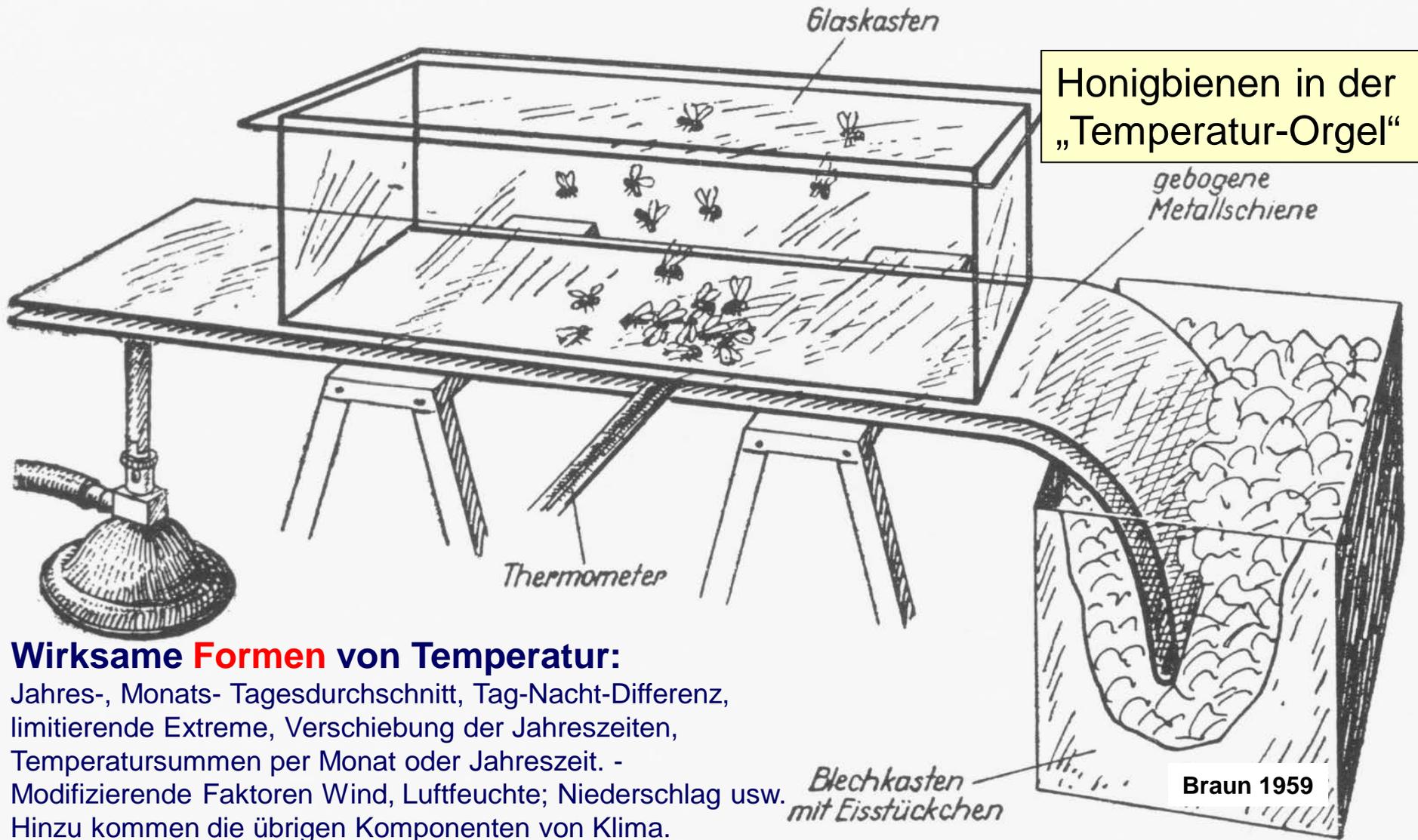
RGT: Reaktionsgeschwindigkeit-Temperatur-Regel nach J. H. van t'Hoff:
Temperaturanstieg um 10°C führt zu 2-3facher Reaktionsgeschwindigkeit.
Direkt bei Poikilo-(Ekto-)thermen; verzögert, da T stabilisiert, bei Homoio-(Endo-)thermen.

FINIS

Klima - Allgemeines und Wirksamkeit

Präferendum („Ökologisches Optimum“)

Veränderlichkeit durch weitere Faktoren, z. B. Luftfeuchtigkeit



Wirksame Formen von Temperatur:

Jahres-, Monats- Tagesdurchschnitt, Tag-Nacht-Differenz, limitierende Extreme, Verschiebung der Jahreszeiten, Temperatursummen per Monat oder Jahreszeit. - Modifizierende Faktoren Wind, Luftfeuchte; Niederschlag usw. Hinzu kommen die übrigen Komponenten von Klima.

Wirkung von Organismen auf Klima

Makroskalig (Biogeochemische Abläufe):

Bildung der Sauerstoff-Atmosphäre

Methan aus Fäulnis und Darmgasen

Freisetzung von CO₂ aus Stoffwechsel, Festlegung von CO₂ durch Fotosynthese

Ausfällung von CaCO₃

Mesoskalig:

Pufferung von Temperatur, Stabilisierung von Luftfeuchte in der Vegetation

Veränderung der Albedo

Organogene Böden: Wärmeproduktion, Wasserhaushalt

Mikroskalig (Stoffwechsel, Physiologie):

Wärmeabgabe aus Stoffwechsel (dazu Schlaf-, Stockgemeinschaften)

Polyphyletische Entwicklung von Homoio-(Endo-)thermie, vgl. Bienenstock

➤ Strategien zur Bildung eines Eigenklimas und Kontrolle (**Emanzipation I**)

➤ Entwicklung von hochempfindlichen Thermosensoren

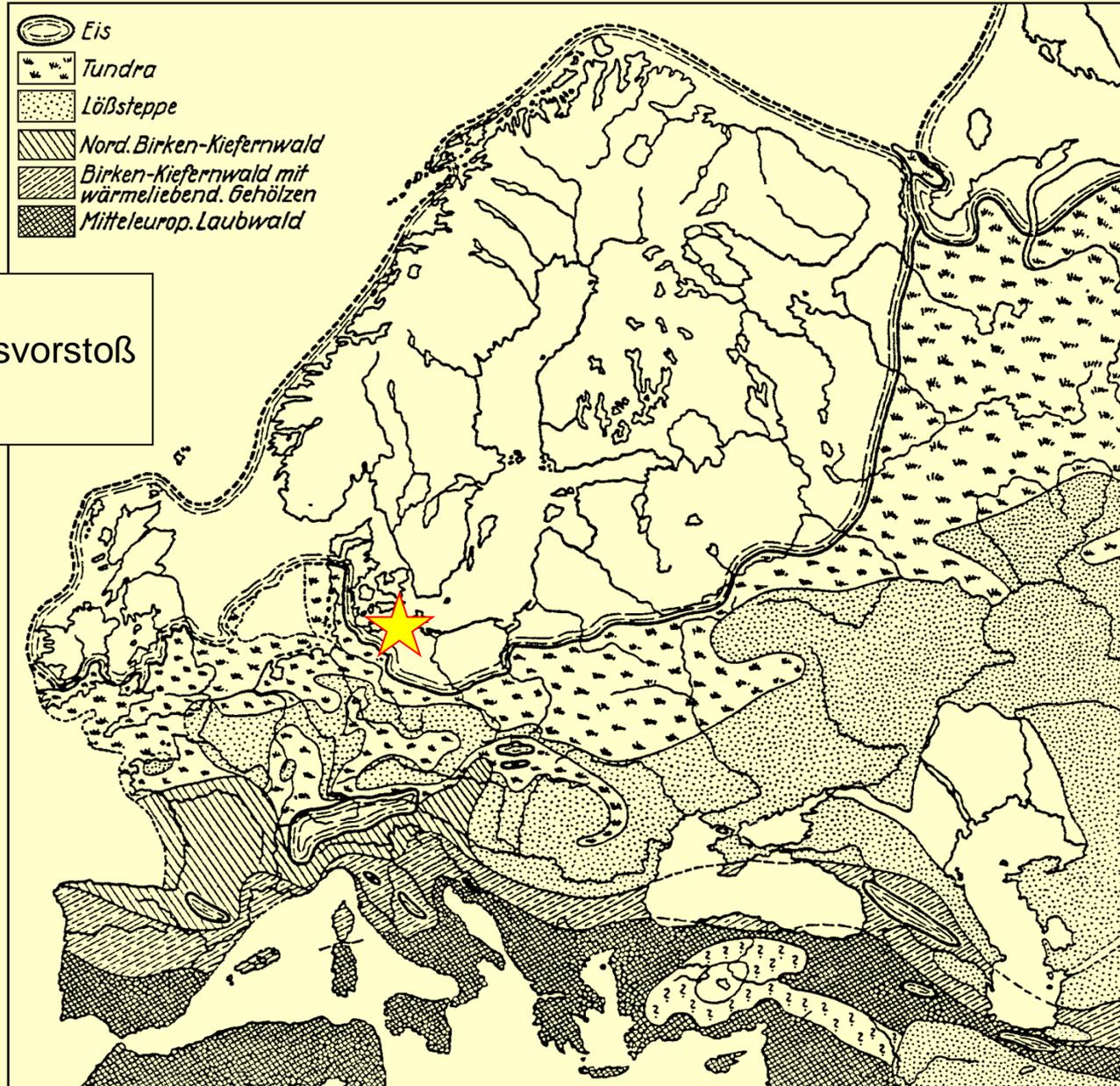
Mensch darüber hinaus:

Einfluss über Formen der Landnutzung, Freisetzung von **fossilem** C als CO₂,

Methan, hohe Wärmeproduktion lebender Biomasse: Aufheizung, Stadtklima

Regulierung: Bildung und Stabilisierung eines Eigenklimas: Wohnung, Heizung, Kleidung. Dessen Export bis zum Mond (**Emanzipation II**)

Klimatische Episodik Vergangenheit



Pleistozän
Würm / Weichsel Eisvorstoß

Periodik?

Klimatische Episodik Vergangenheit

Bestimmend für Mitteleuropa:

Holozäne (Wieder-)Erwärmung
Schwankungen

Davon durchgehend direkt oder indirekt abhängig:

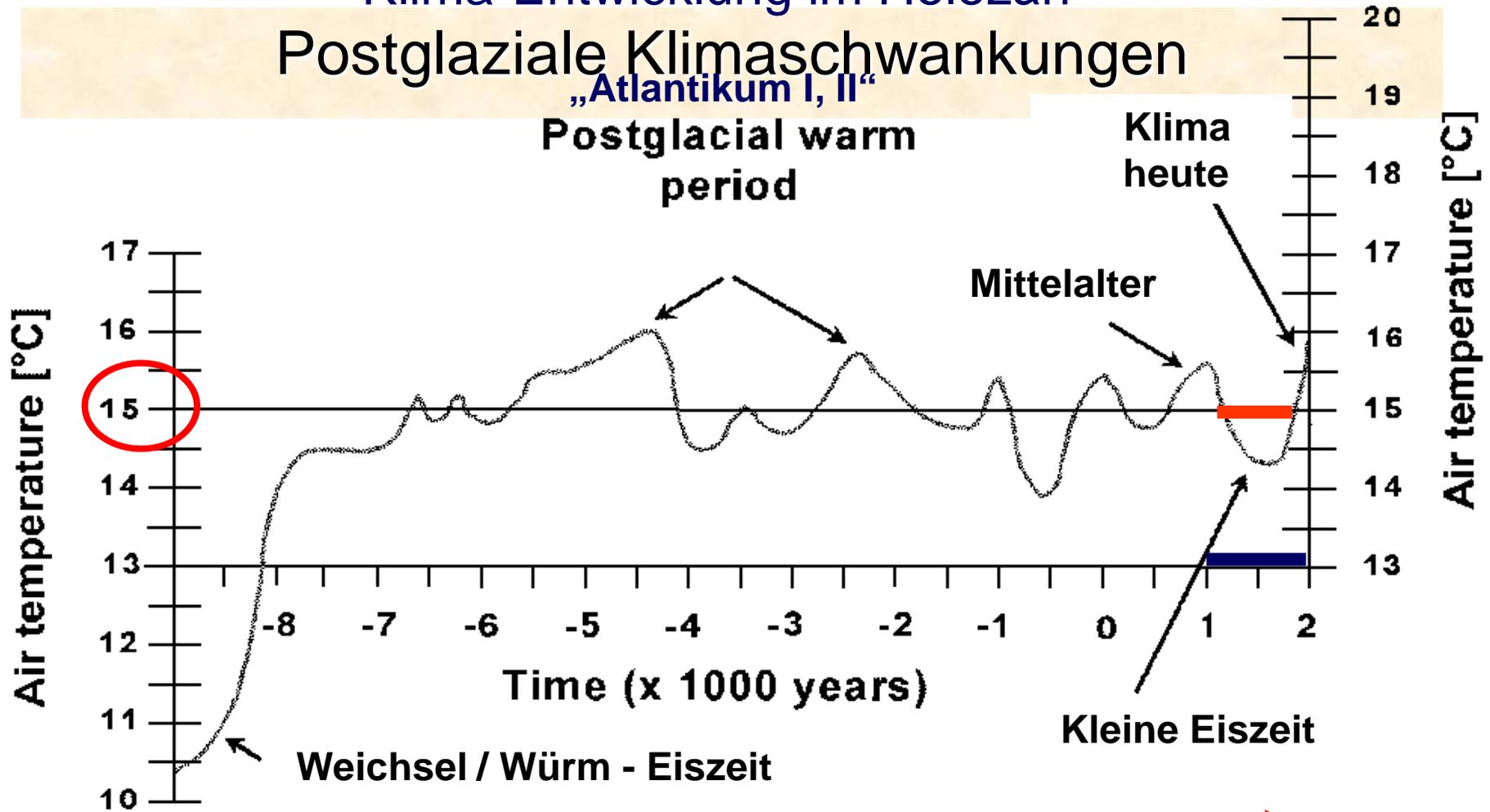
Remigration bzw. Immigration von Flora und Fauna

Agrarische Landnutzung seit dem Neolithicum
mit erheblichen episodischen Veränderungen

Bevölkerungswachstum

Klima-Entwicklung im Holozän

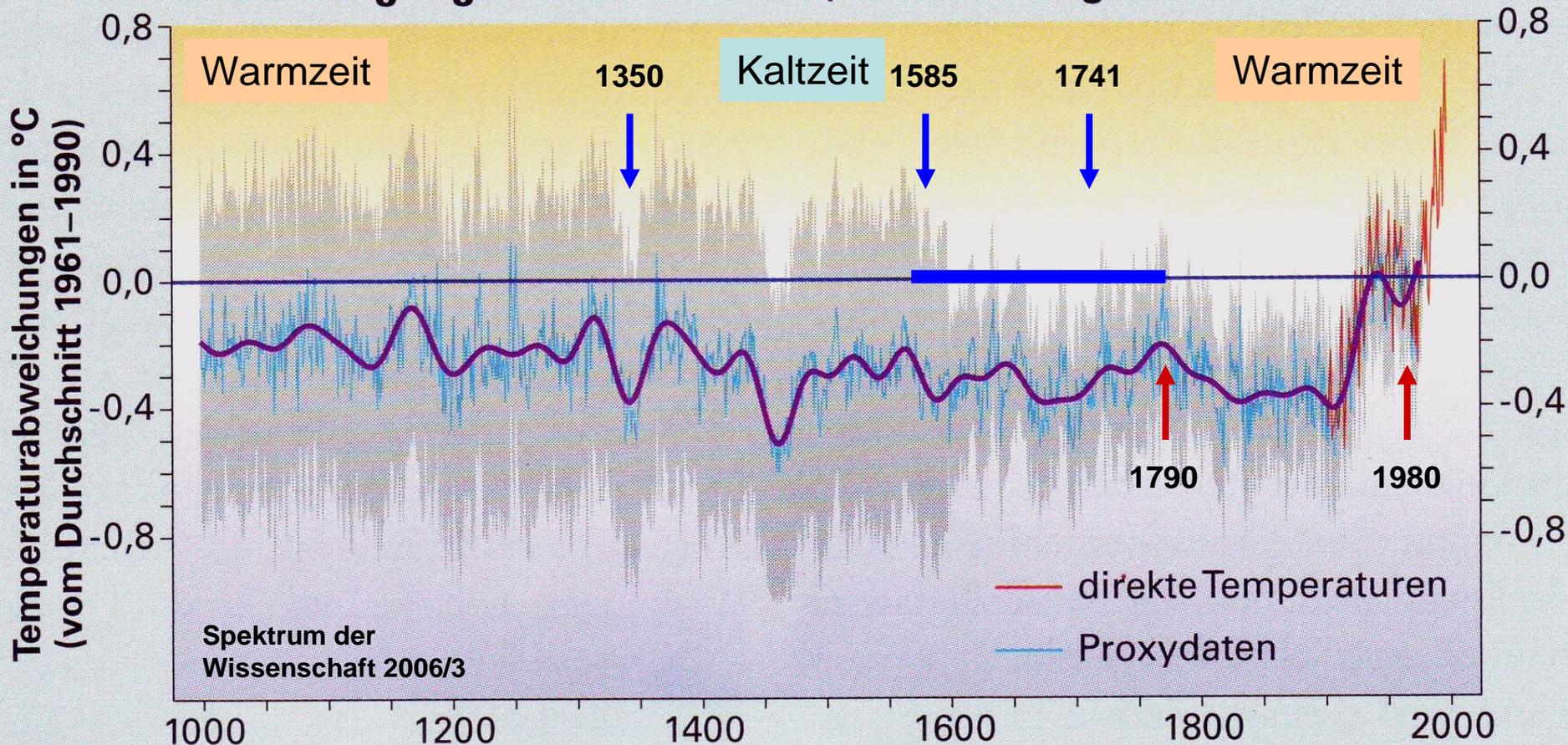
Postglaziale Klimaschwankungen



Akkumulation der Tierwelt: Remigration und Immigration

Klimatische Episodik Vergangenheit

Klima ... der vergangenen 1000 Jahre (Nordhalbkugel)



Hochmittelalter:

Wärmeoptimum

Rodungen,
Landausbau,
Wirtschaftsblüte

Spätmittelalter & Frühe Neuzeit:

Kleine Eiszeit

Mandräcken, Missernten,
Wüstungen, Vulkanismus

Industrielle

Revolution:

Keine globale
Änderung

Klima-Unruhe, irreguläre
Faunenveränderung

Seit 1985:

Deutliche
Erwärmung
global

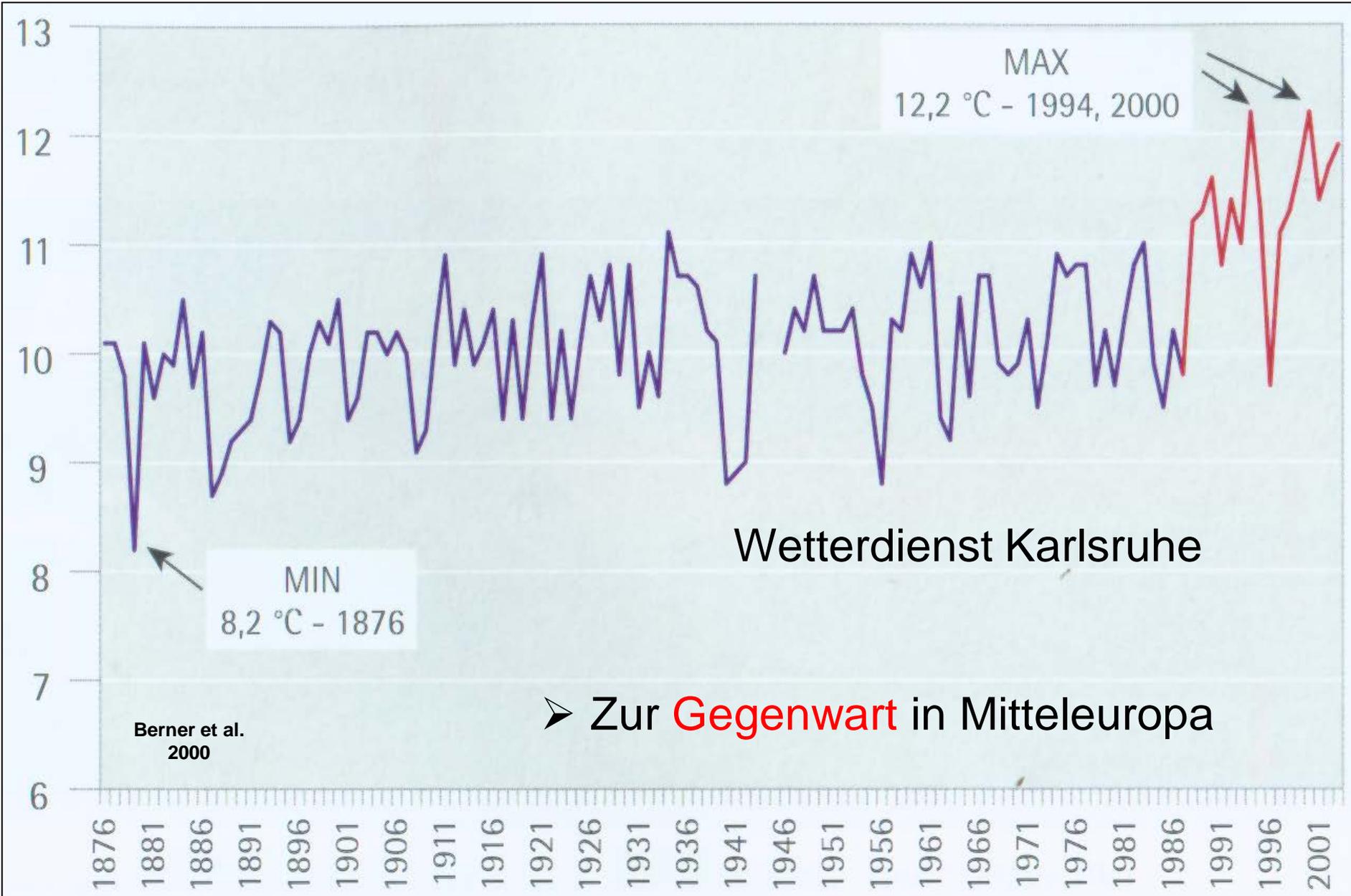
Klimatische Episodik Kleine Eiszeit

LAUTERBORNs Theorie der **Arealschwankungen** von Vögeln während der Kleinen Eiszeit nach historischen Proxydaten

	1450-99	1500-49	1550-99	1600-49	1650-99	1700-49	1750-99	1800-49	1850-99	1900-49	1950-99
Mediterranean Species											
<i>Pelecanus onocrotalus</i>											
<i>Geronticus eremita</i>											
<i>Ardea purpurea</i>											
<i>Nycticorax nycticorax</i>											
<i>Falco biarmicus</i>										I	
<i>Alectoris rufa</i>										N	N
<i>Monticola saxatilis</i>											
<i>Monticola solitarius</i>	?										
<i>Petronia petronia</i>	?										
<i>Serinus citrinella</i>	?										
Pontomediterranean Species											
<i>Podiceps nigricollis</i>	?	?									
<i>Tadorna casarca</i>	?	?							N	N	N
<i>Falco vespertinus</i>											I
<i>Coracias garrulus</i>											I
<i>Remiz pendulinus</i>											
<i>Panurus biarmicus</i>	?	?									
<i>Sylvia nisoria</i>	?	?									
<i>Carpodacus erythrinus</i>											
Species of boreoalpine distribution											
<i>Lagopus mutus</i>							I	I			
<i>Acanthis flammea</i>	?										
Winter visitors											
<i>Bombycilla garrulus</i>											
<i>Pinicola enucleator</i>											
<i>Montifringilla nivalis</i>											

Kleine Eiszeit 1350-1585-1790, regionale Unterschiede

Klimatische Episodik Erwärmung



Berner et al.
2000

Wetterdienst Karlsruhe

➤ Zur **Gegenwart** in Mitteleuropa

Wärmefolger



mail@natur-lexikon.com

Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*) Fam. Libellulidae

Wanderlibelle aus Nordafrika, fluktuierend im Mittelmeergebiet,
Vermehrungsgast in Mitteleuropa, kurzfristige Ansiedlung.

In 1970ern erstmals Anatolien. Jetzt etabliert in Süddeutschland.

Aggressives Territorialverhalten > Vorteil für Spätankömmling, vgl. Mauersegler

Folgen für die Vogelwelt

Unidirektionale Verschiebung der Arealgrenze nach Norden
Vögel in Finnland, Karelien, Sibirien; Insekten in SW-Deutschland

Wärmefolger I: Erst- oder Wiederausbreitung: Vögel S ↔ N

- Purpurreiher – *Ardea purpurea* Nordgrenze, Bestand und Grenze fluktuierend.
- Nachtreiher – *Nycticorax nycticorax* Nordgrenze, fluktuierend.
- Kolbenente – *Netta rufina* Nordgrenze, unregelmäßig, z. T. Parkflüchtling.
- Schlangennadler – *Circaetus gallicus* Nordgrenze, Brut bis Anfang 20. Jh., Gast.
- Rothuhn – *Alectoris rufa* Nordgrenze, erloschen, auch Wiederbesatz ohne Erfolg.
- Mittelmeersilbermöwe – *Larus michahellis* Nordgrenze, Gast.
- Steinrötel – *Monticola solitarius* im 19. Jh. Wieder-Ausbreitung ins Rheinland, erloschen.
- Schwarzstirnwürger – *Lanius minor* Nordgrenze fluktuierend, derzeit erloschen.
- Rotkopfwürger – *Lanius senator* Nordgrenze, schwankend.
- Orpheusspötter – *Hippolais polyglotta* von SW, seit 1986 Bruten.
- Seidensänger – *Cettia cetti* von SW, Gast.
- Cistensänger – *Cisticola juncidis* von SW, Gast.
- Bienenfresser – *Merops apiaster* von S, oszillierend.
- Steinsperling – *Petronia petronia* von SW, wieder verschwunden.
- Zaunammer – *Emberiza cirlus* Anfang bis Mitte 20. Jh. nach N bis Bonn, jetzt nur Pfalz.
- Zippammer – *Emberiza cia* Nordgrenze, fast erloschen.
- Ortolan – *Emberiza hortulana* stark rückläufig nach S.
- Alpenbirkenzeisig – *Carduelis flammea cabaret* von W Bruten, z. B. Westerwald.
- Girlitz – *Serinus serinus* (A) seit 1790 von SW.

Wärmefolger Periodik

Zunahme vs. Oszillation als Klimafolge: Bienenfresser *Merops apiaster*

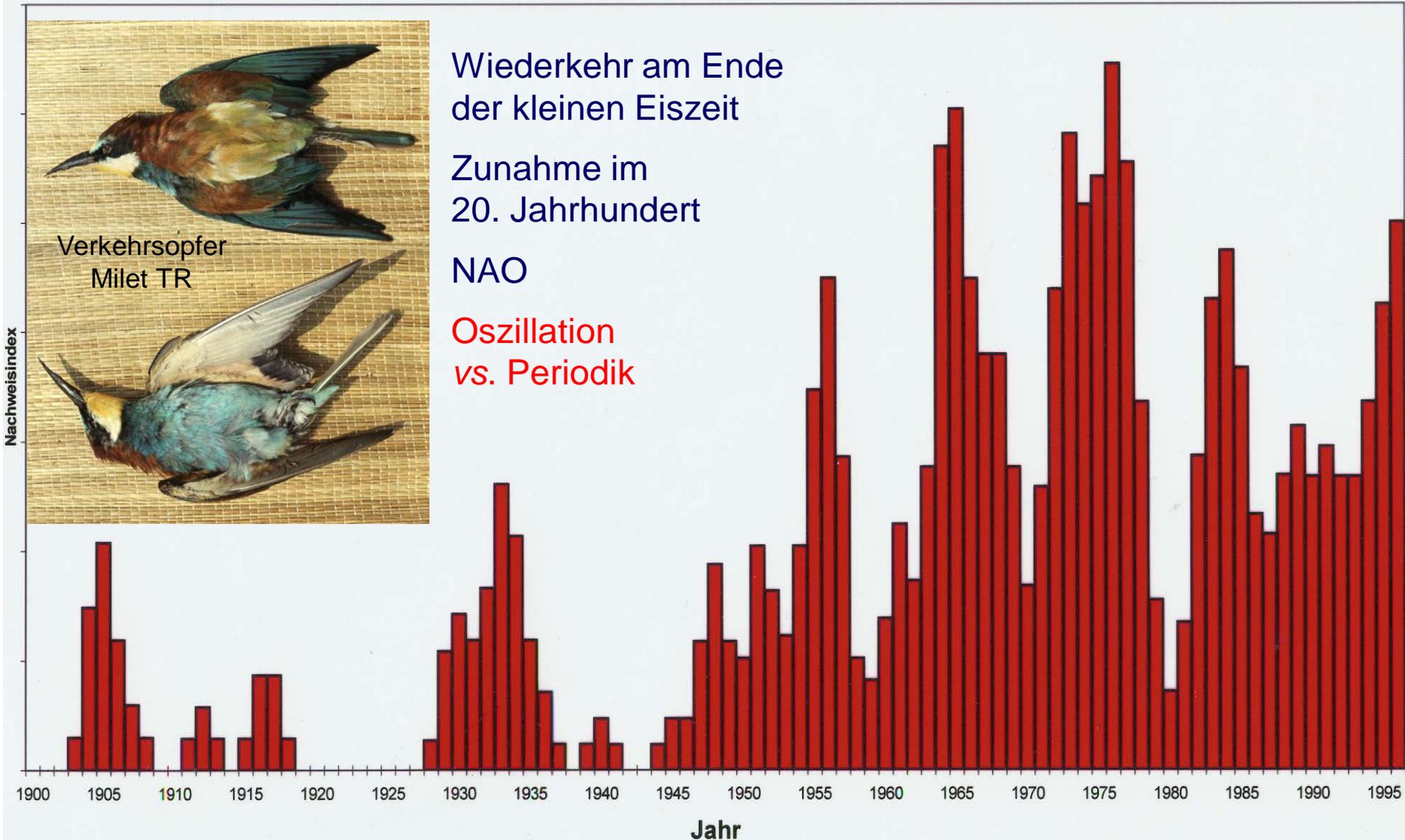


Wiederkehr am Ende
der kleinen Eiszeit

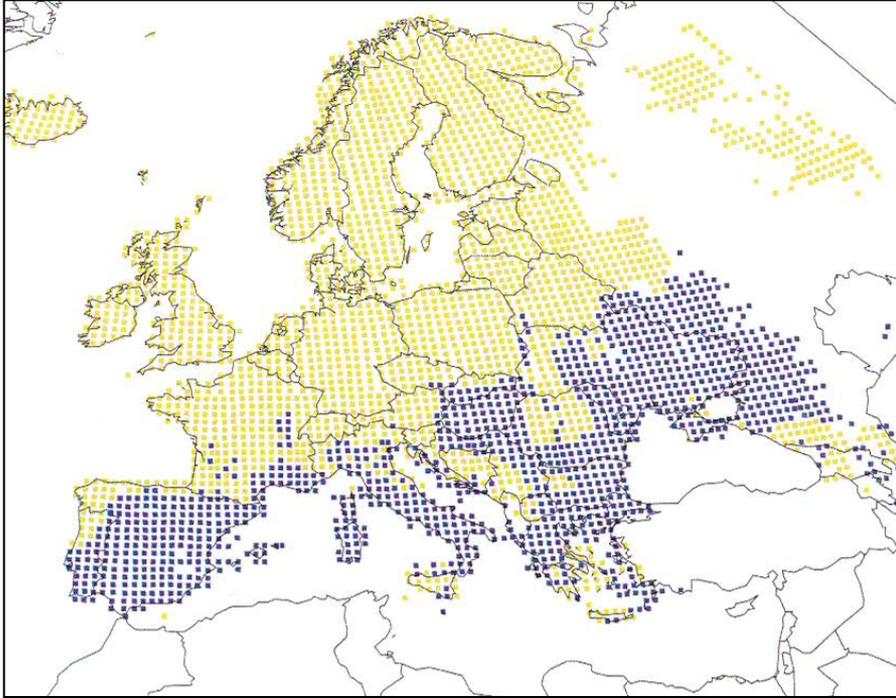
Zunahme im
20. Jahrhundert

NAO

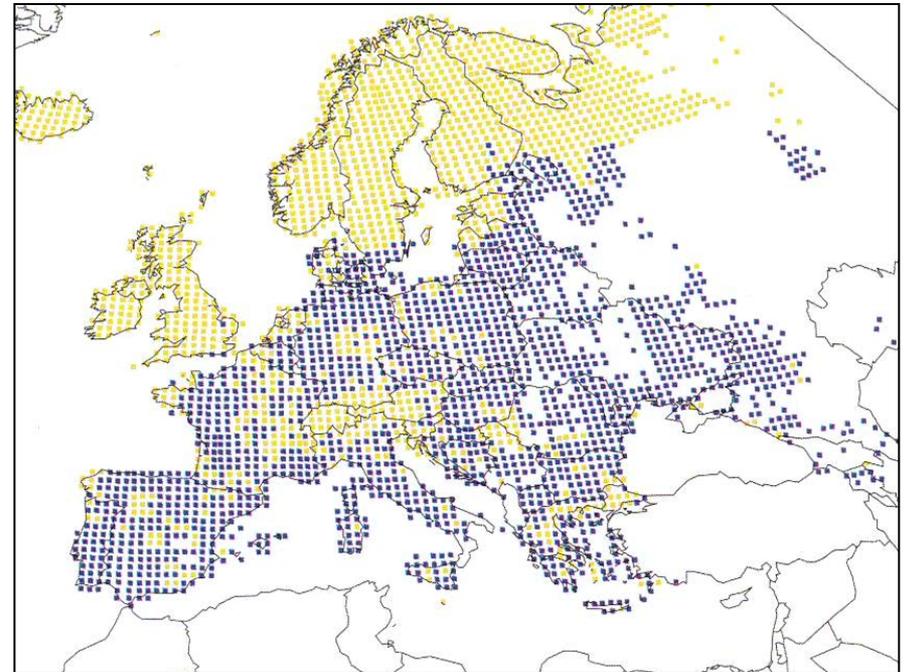
Oszillation
vs. Periodik



Wärmefolger Prognose

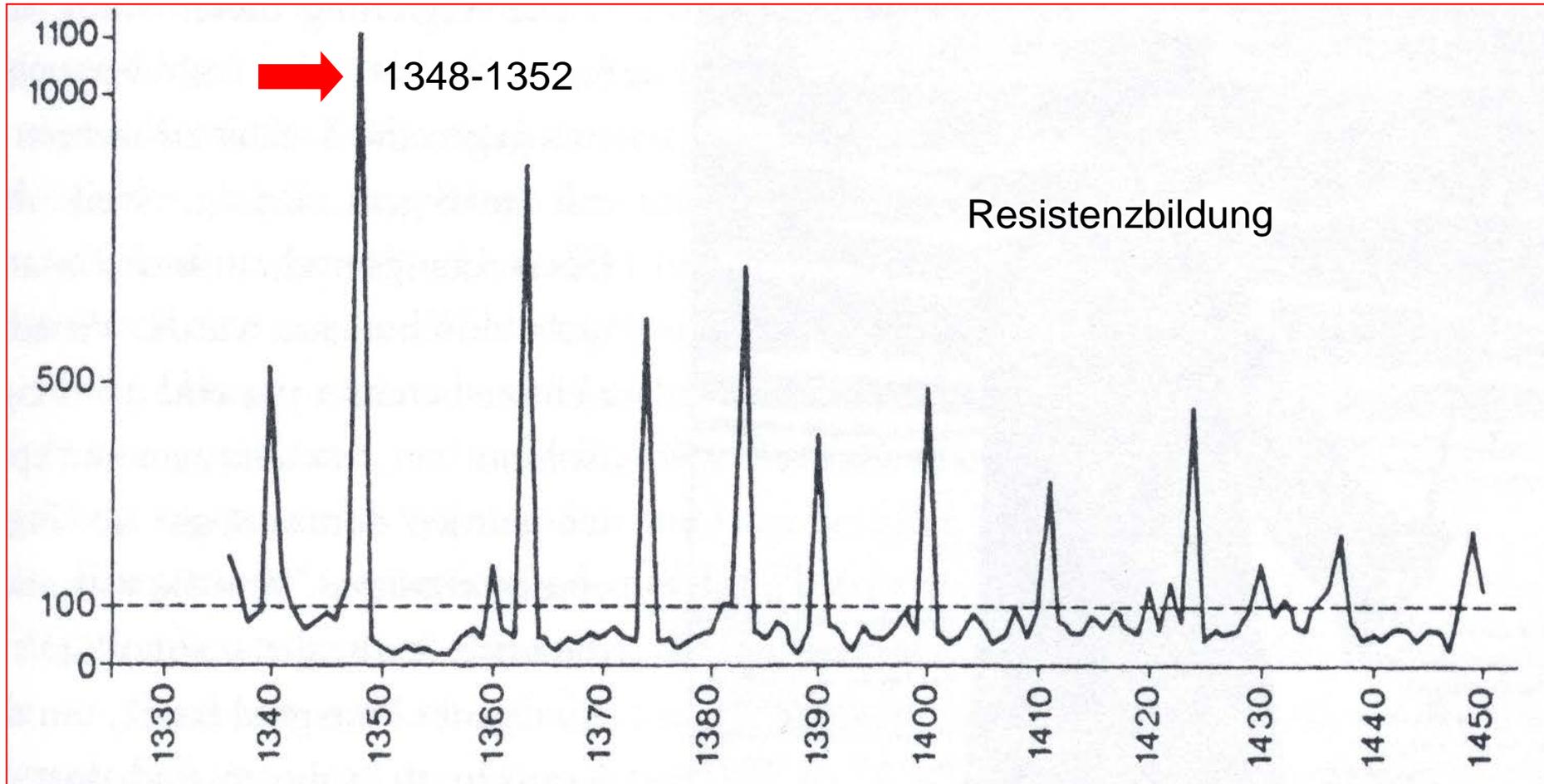


Bieneffresser



Huntley, Green,
Collingham, Willis
(2007): A Climatic
Atlas of European
Breeding birds.
521 p., Barcelona

Wärmefolger periodisch - Sonnenflecken

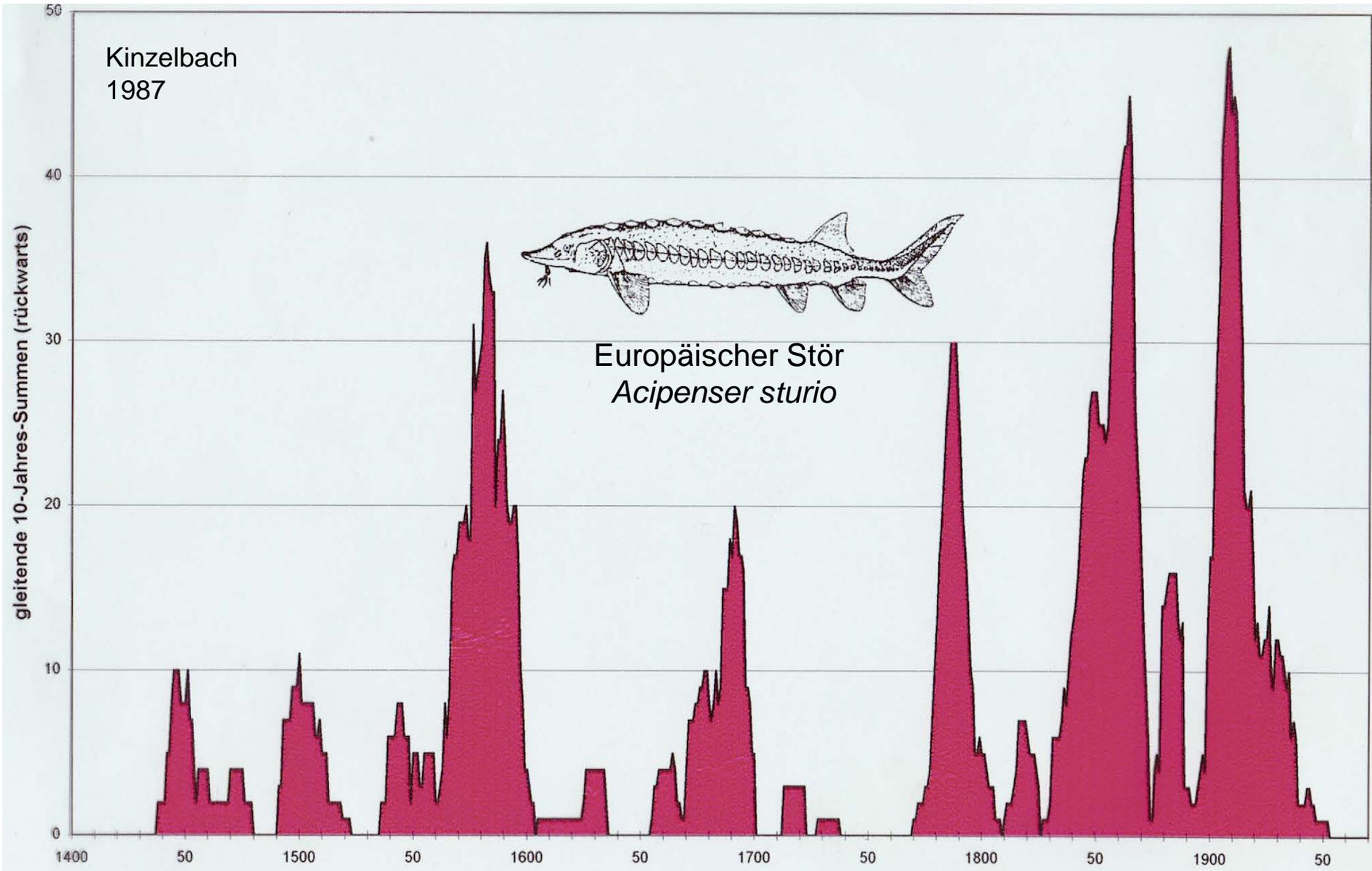


Auftreten der Pest in London: **Der 11-Jahres-Zyklus**

Klimakorreliertes Biosystem:

Bakterium (*Yersinia pestis*) - Floh (*Xenopsylla cheopis*) - Hausratte (*Rattus rattus*) - Mensch (*Homo sapiens*)

Periodik



Zeitreihe Stör an Ober- & Mittelrhein: **Der 11-Jahres-Zyklus**

Folgen für die Vogelwelt

Arten der borealen Waldzone folgen der Westverschiebung des kontinentalen Klimatyps mit heißen Sommern (hohe Wärmesummen)

Wärmefolger II: Erst- oder Wiederausbreitung: Vögel E ↔ W

Silberreiher – *Casmerodius albus* (O) Westgrenze, Gast.

Schwarzstorch – *Ciconia nigra* (O) Westgrenze, Wieder-Einwanderung seit 1986.

Reiherente – *Aythya fuligula* (A) Westgrenze.

Tafelente – *Aythya ferina* (A) Westgrenze, derzeit stagnierend.

Sturmmöwe – *Larus canus* (O) unregelmäßig Brut im Binnenland.

Lachmöwe – *Larus ridibundus* (O) kurzfristig Ausbreitung, inzwischen Rückgang.

Steppenmöwe – *Larus cachinnans* (A) Westgrenze.

Türkentaube – *Streptopelia decaocto* (A) von SE, Massenvermehrung.

Zitronenstelze – *Motacilla citreola* (A) von E, einzelne Brut.

Sperbergrasmücke – *Sylvia nisoria* (O) Westgrenze.

Grüner Laubsänger – *Phylloscopus viridis* (A) Westgrenze.

Beutelmeise – *Remiz pendulinus* (O) von E, Ausbreitung Brut nach Westen.

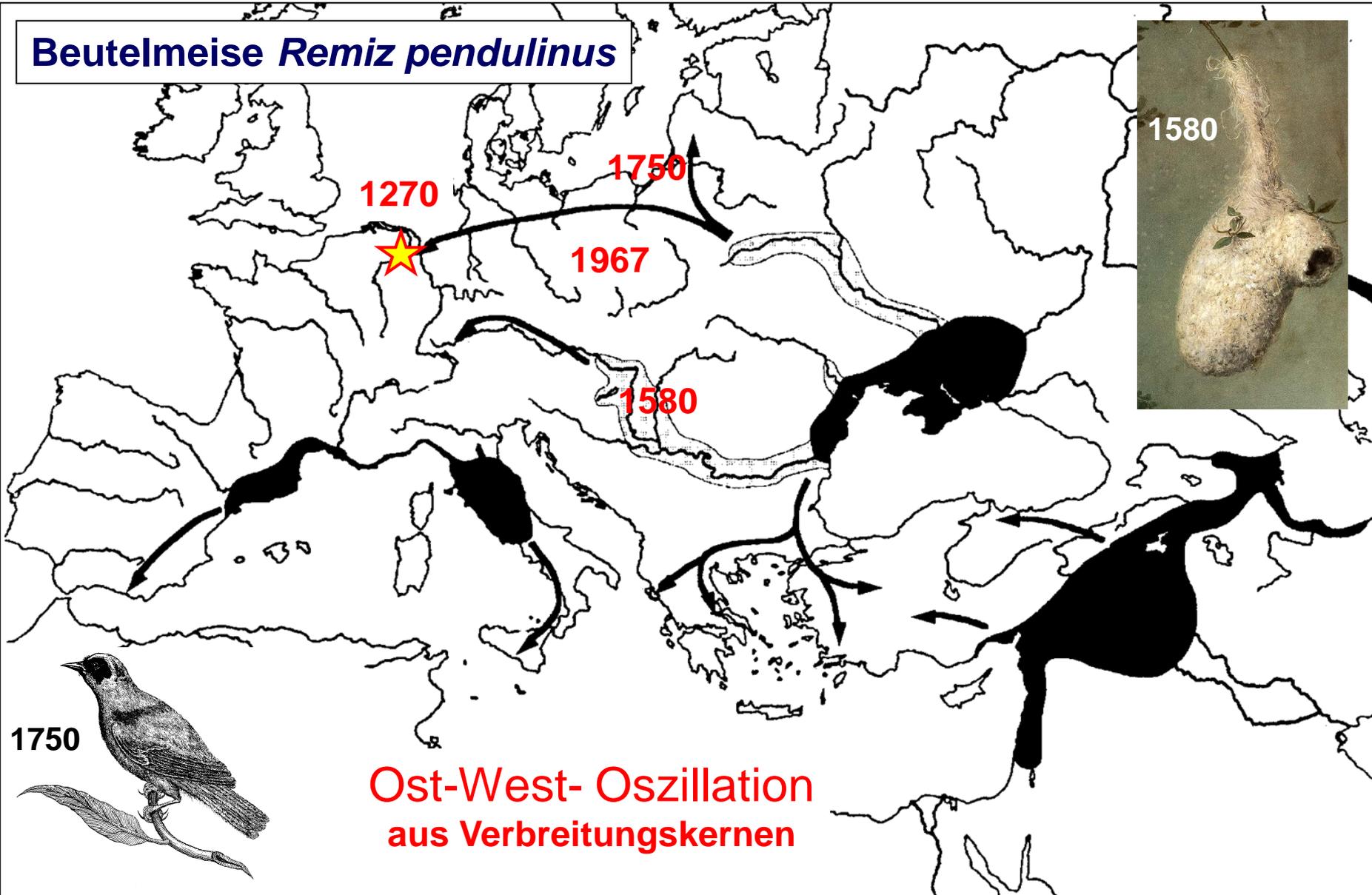
Wacholderdrossel – *Turdus pilaris* (A) von E. inzwischen Grenze weit im W.

Karmingimpel – *Carpodacus erythrinus* (O) Westgrenze.

Weidenammer – *Emberiza aureola* (A) von E, vor der Tür.

Folgen für die Vogelwelt

Beutelmeise *Remiz pendulinus*



1750

1580

**Ost-West- Oszillation
aus Verbreitungskernen**

Folgen für die Tierwelt – **alte** Wärmefolger

Wärmefolger III: Xerothermophile an Reliktstandorten

Seit dem Atlantikum-Subatlantikum
bzw. im mediterran beeinflussten Südwesten

Spinnenassel, Wespenspinne, Dornfinger
Ameisenfischchen, Kamm-Fischchen, Südliche Eichenschrecke, Gottesanbeterin,
Fanghaft, Streifenwanze, Büffelzirpe, Kleine Blutzikade, Holzbiene,
Oleanderschwärmer, Wiener Nachtpfauenauge

Laubfrosch

Äskulapnatter, Würfelnatter,
Smaragdeidechsen, Mauereidechse,
Sumpfschildkröte

Randlich: Aspispiper, Zornnatter, Ginsterkatze

„Thermophile“ Fische: z. B. Meeräsche, Mondfisch, Schwertfisch
Meist Fehlanzeige: Seit über 100 Jahren in Ostsee

Kalmar (Einstrom), Schwarzmundgrundel (Neozoon)

Oszillationen, Einzelfallprüfung erforderlich

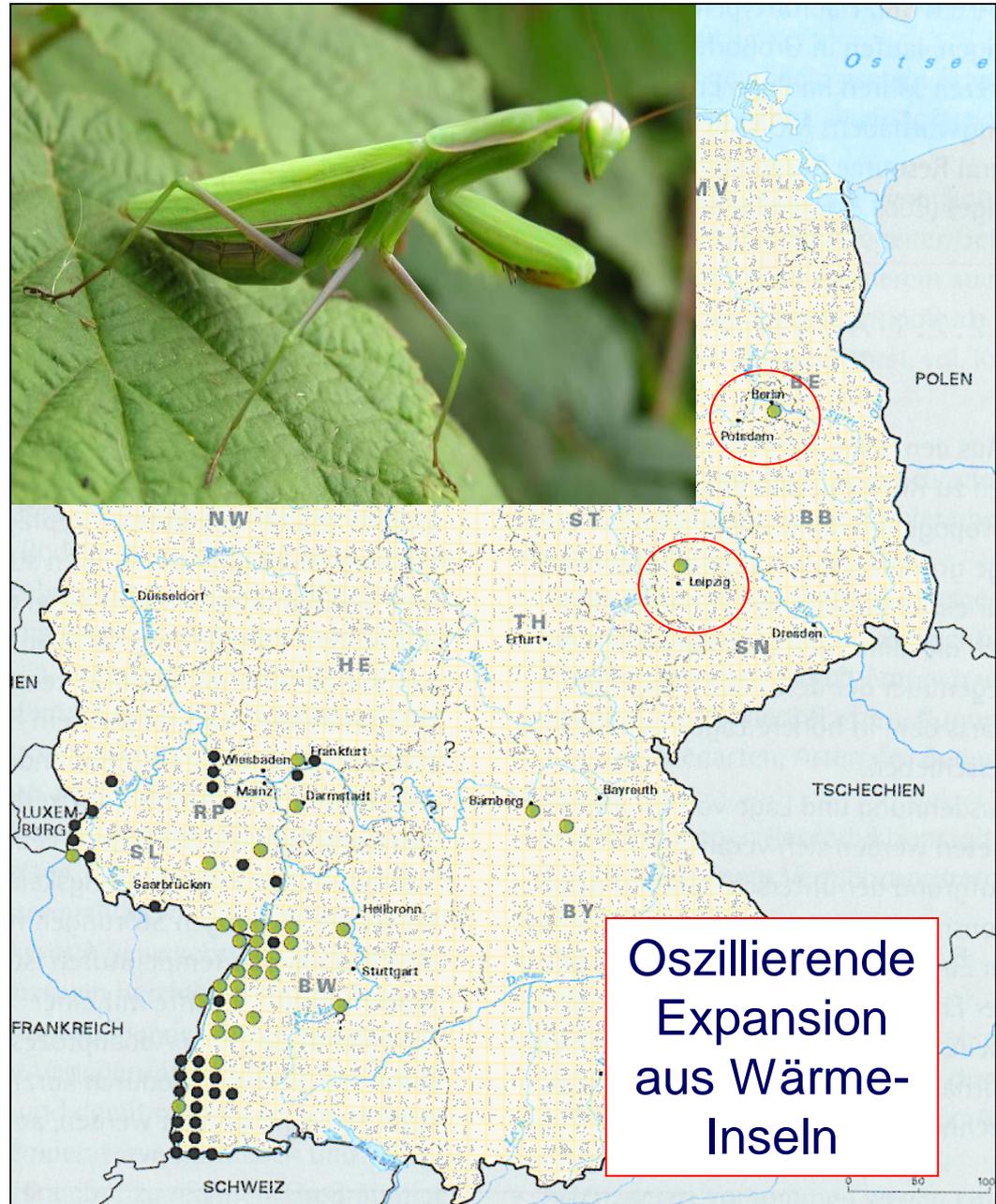
Gottesanbeterin *Mantis religiosa*

Aktuelle Ausdehnung
eines submediterranen
Verbreitungsgebietes
an Oberrhein, Mosel

Unvollständig
hinsichtlich alter
Nachweise; Aussetzung

Schein-Zunahme durch
intensivere Nachsuche,
mehr Experten,
raschere Kommunikation

So auch:
Kamm-Fischchen,
Spinnenassel u. v. a.



Folgen für die Tierwelt – **alte** Wärmefolger



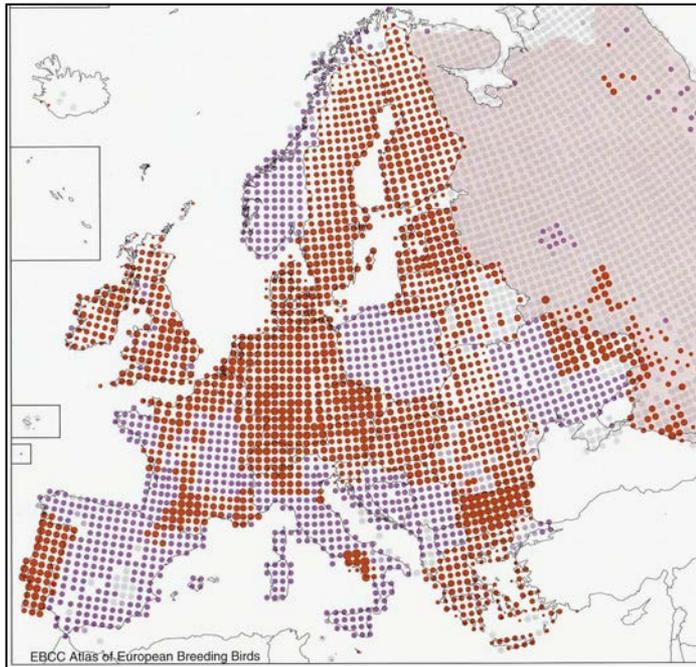
Wespenspinne

Argiope bruennichii

Oszillation der Populationsstärke

Klimatische
Episodik
Zukunft

EBCC-Atlas
of European
Breeding Birds

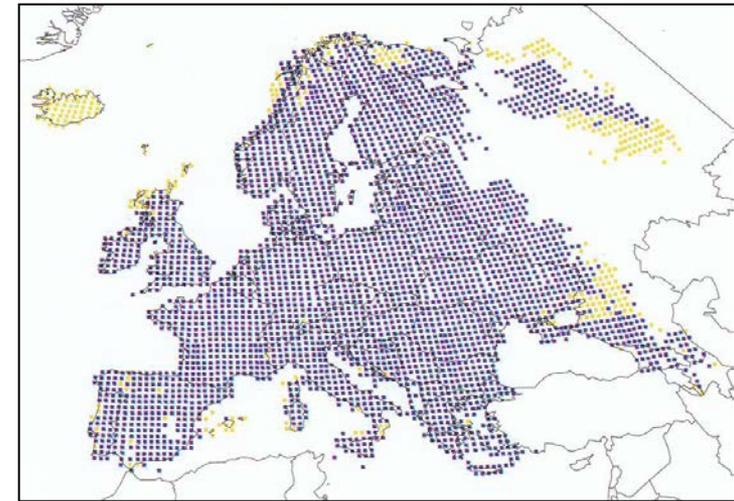


Befund EBCC

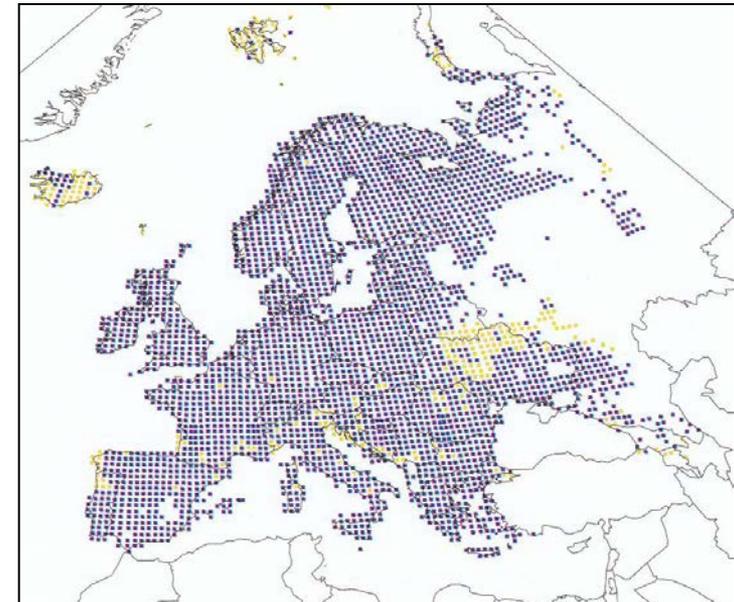
Huntley, Green,
Collingham, Willis
(2007): A Climatic
Atlas of European
Breeding birds.
521 p., Barcelona

Mehlschwalbe

**Nordexpansion
klimabedingt**



Korrektur CAEB



Prognose CAEB

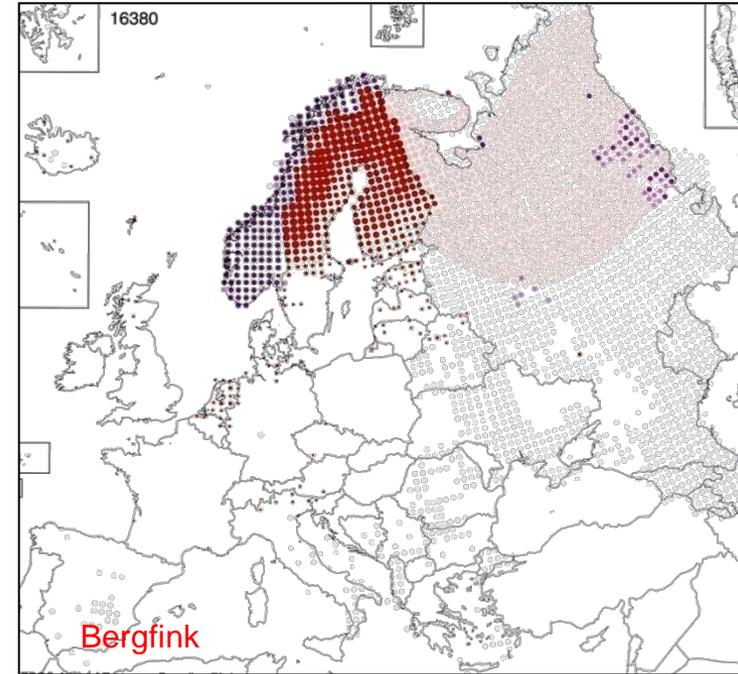
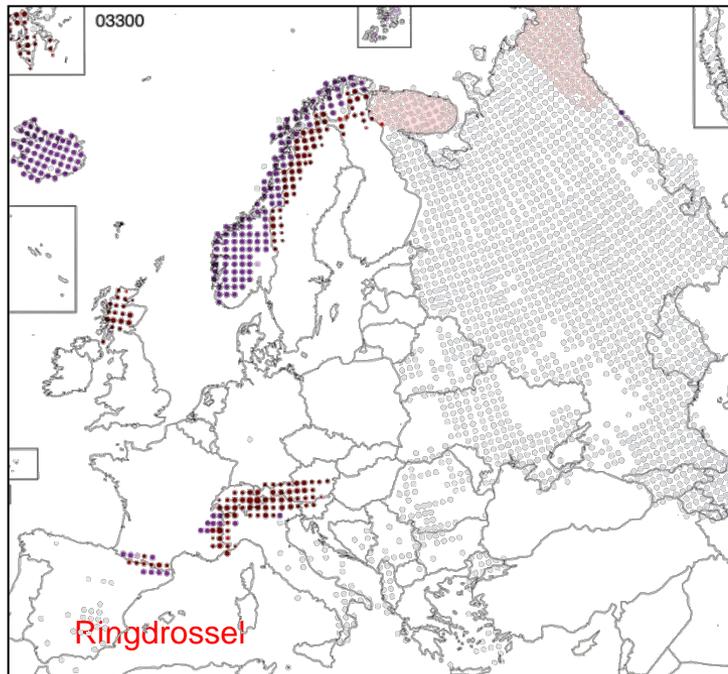
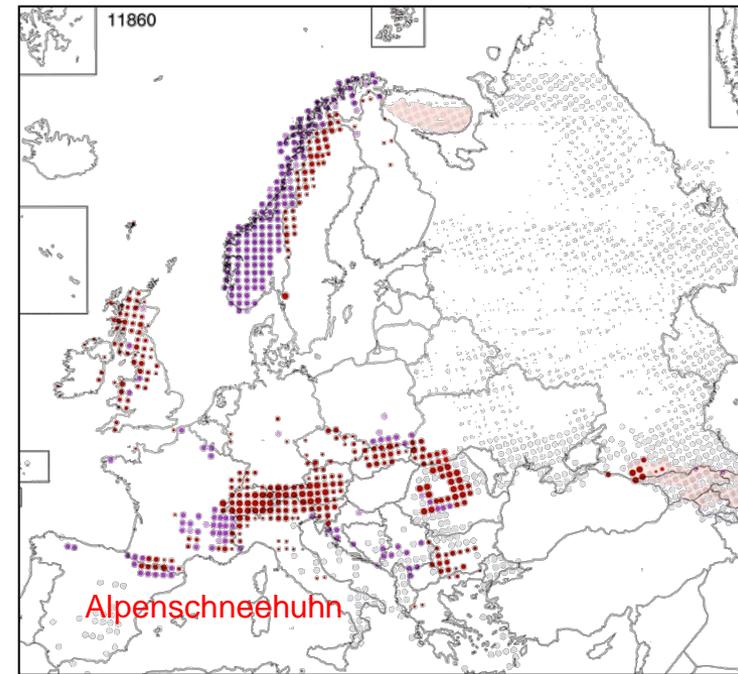
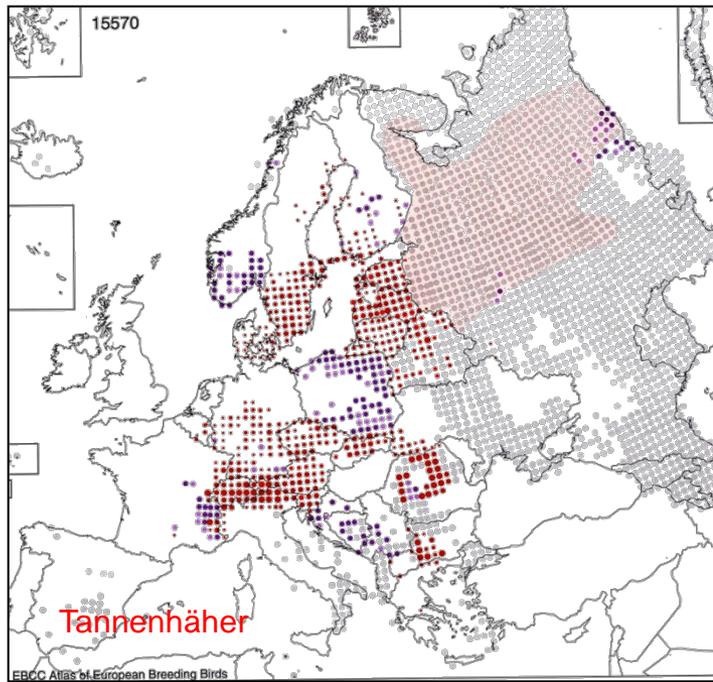
Klimatische
Episodik
Zukunft

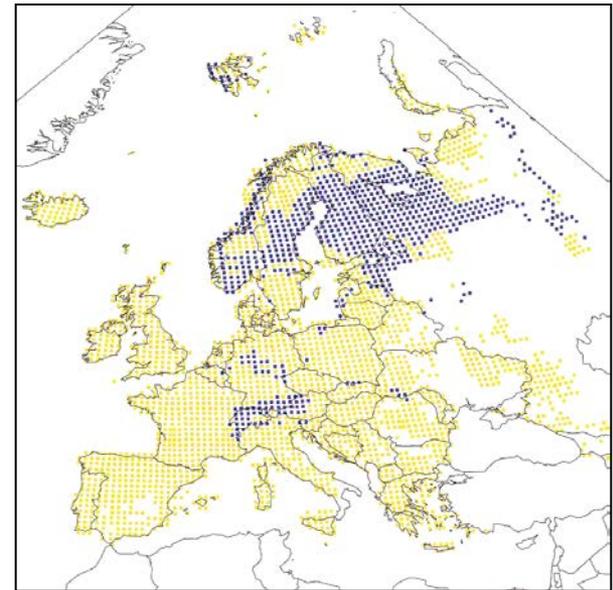
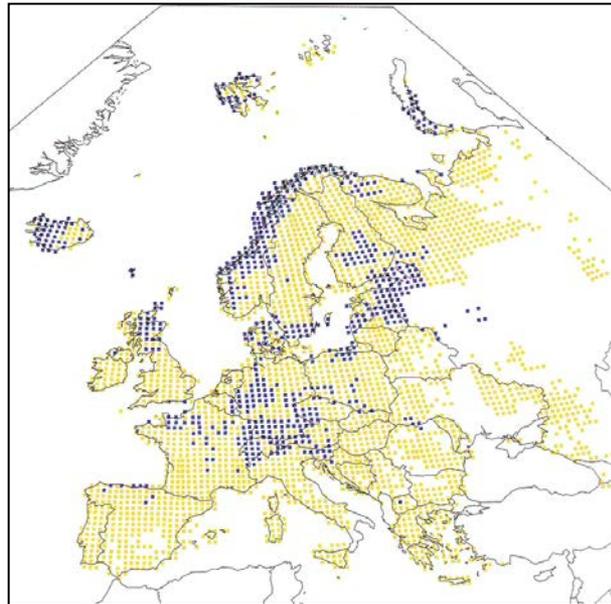
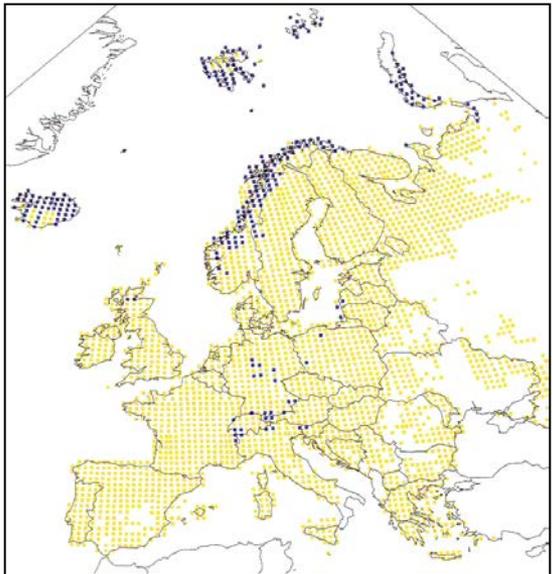
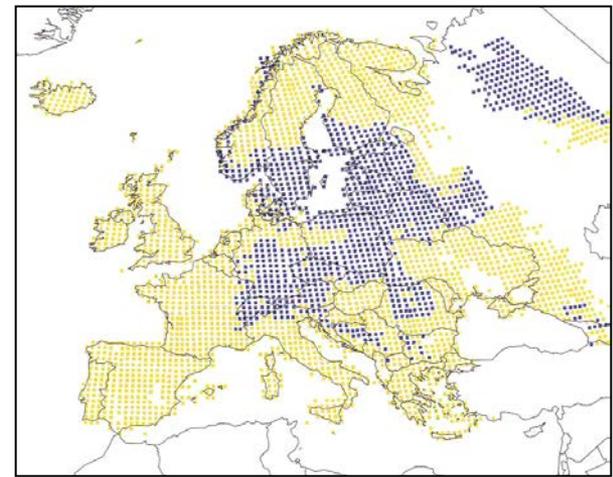
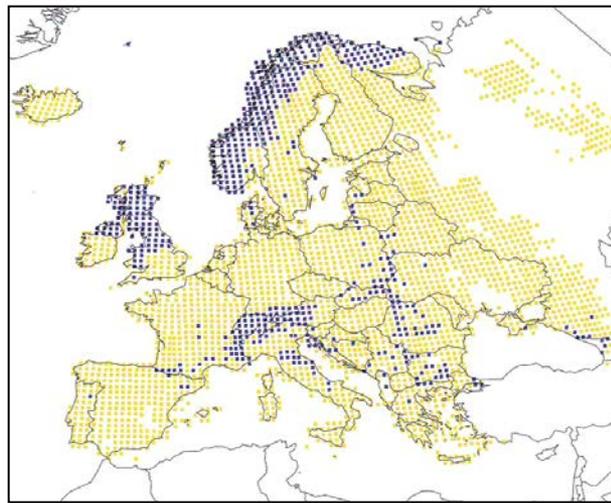
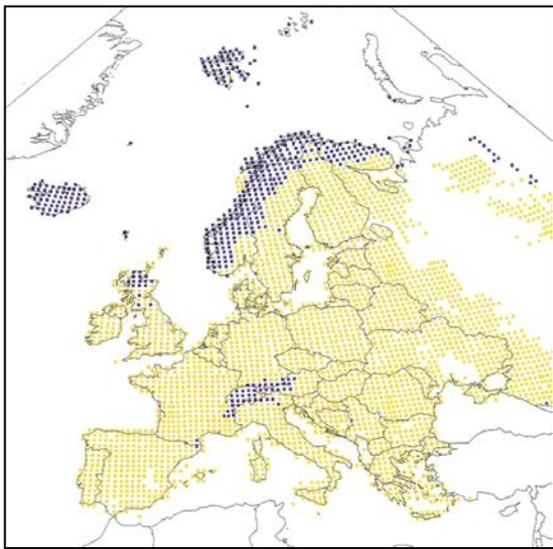
Boreoalpine

Zonale
Verschiebung:
Weiter-
schreibung

EBCC Atlas

Huntley, Green,
Collingham, Willis
(2007): A Climatic
Atlas of European
Breeding birds.
521 p., Barcelona

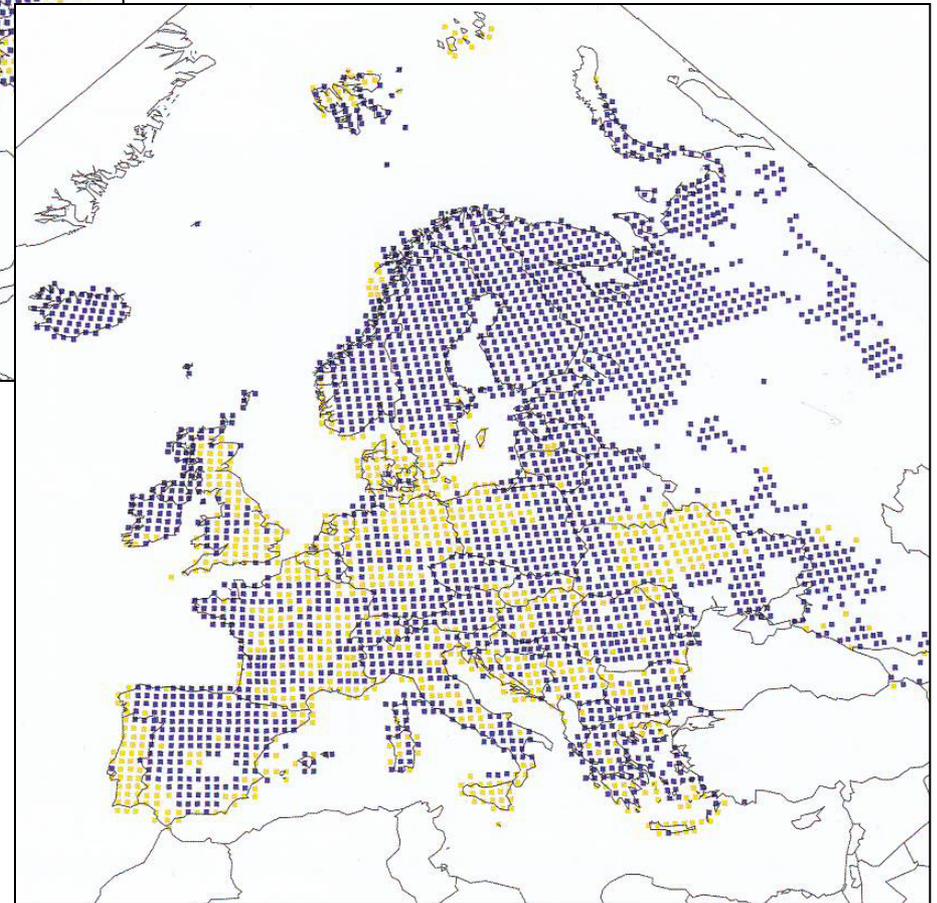
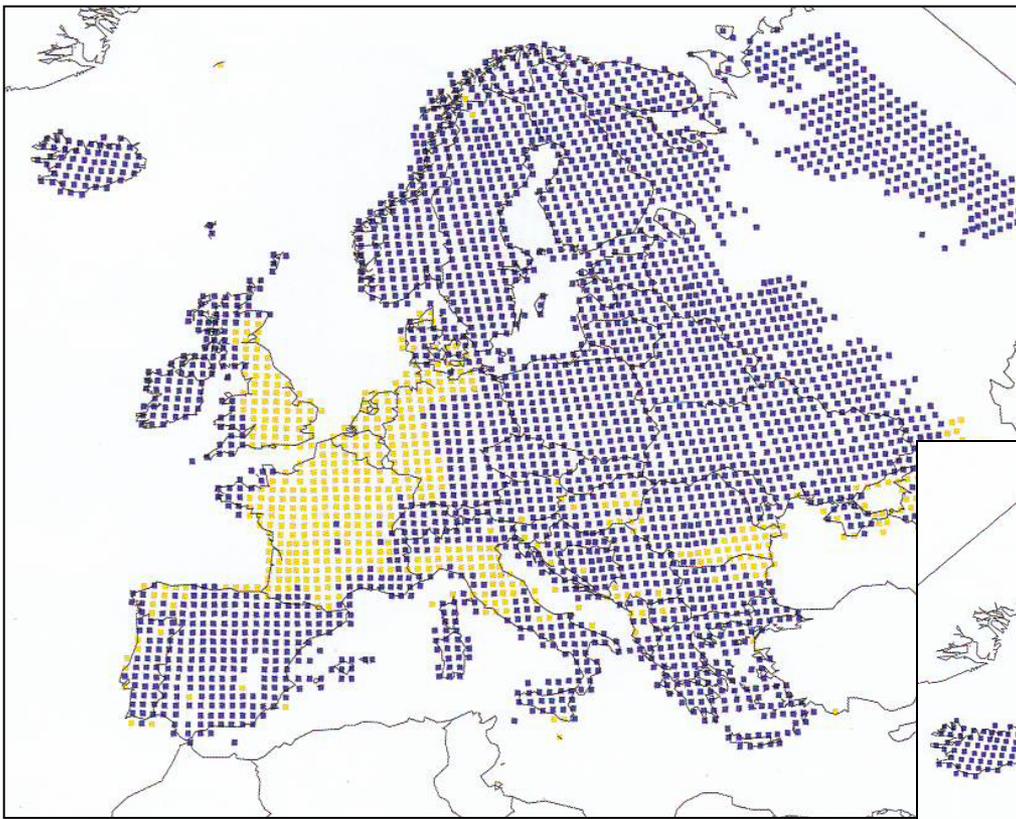




Alpenschneehuhn

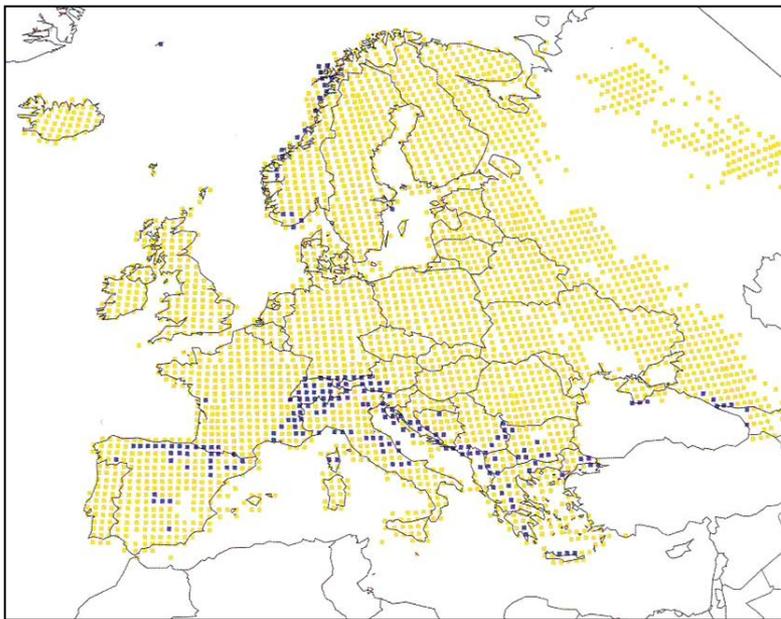
Ringdrossel

Tannenhäher

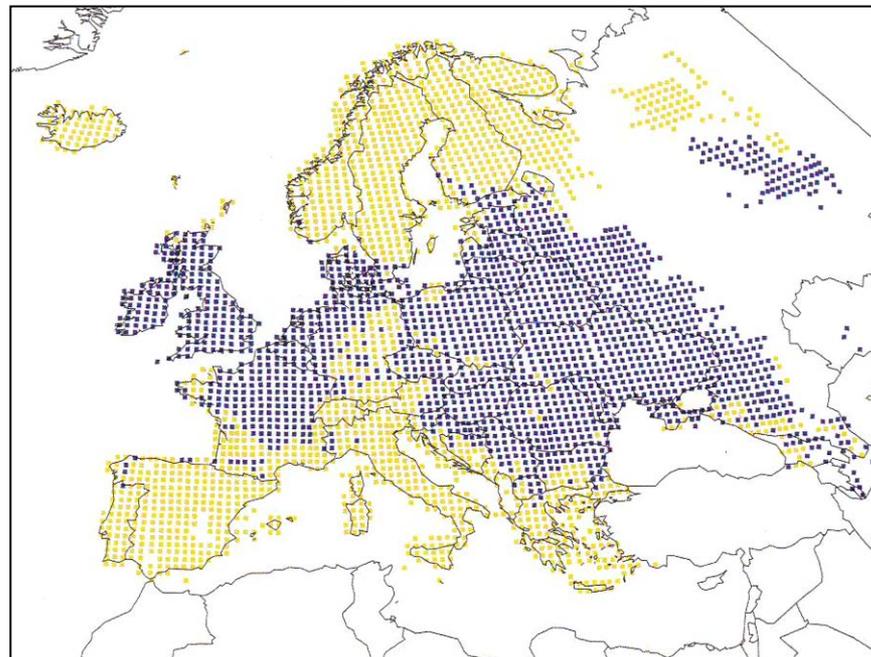


Rabe

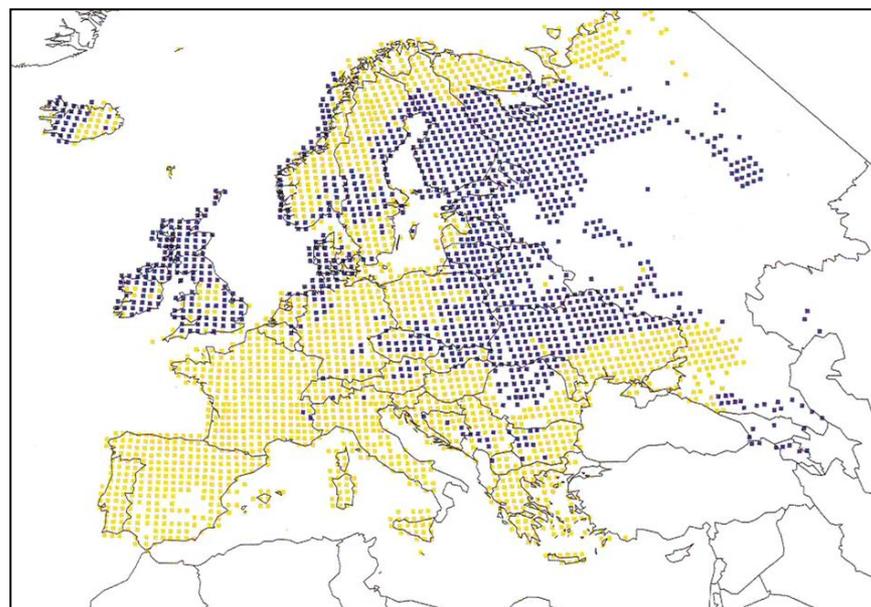
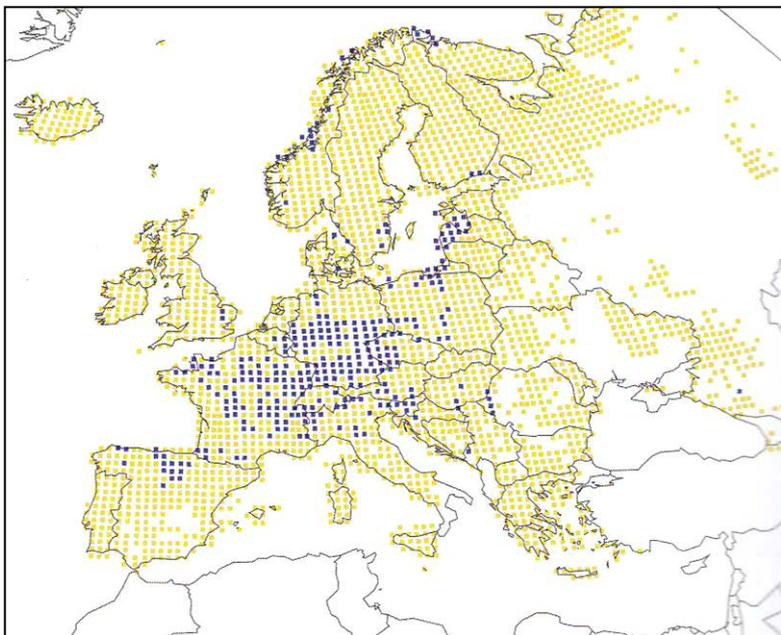
Kaum klima-abhängig.
Warum das diffuse Muster?

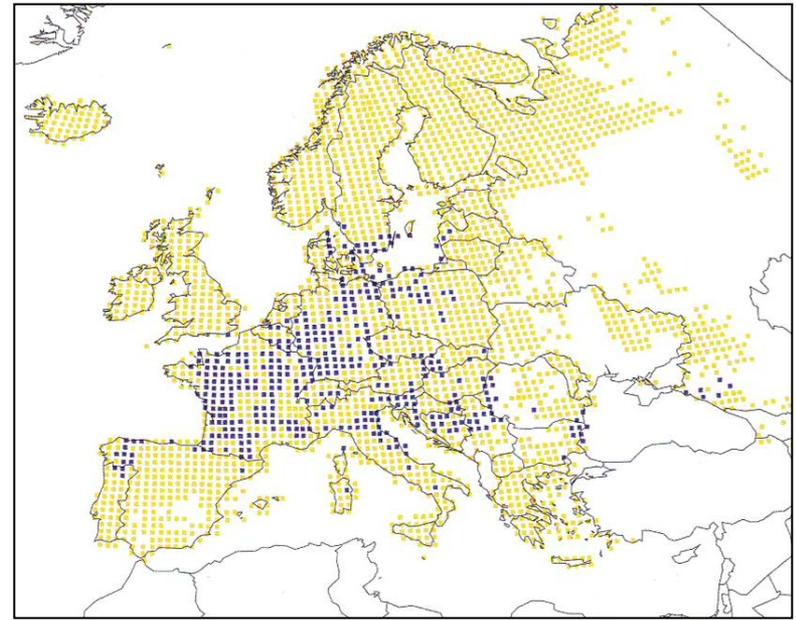
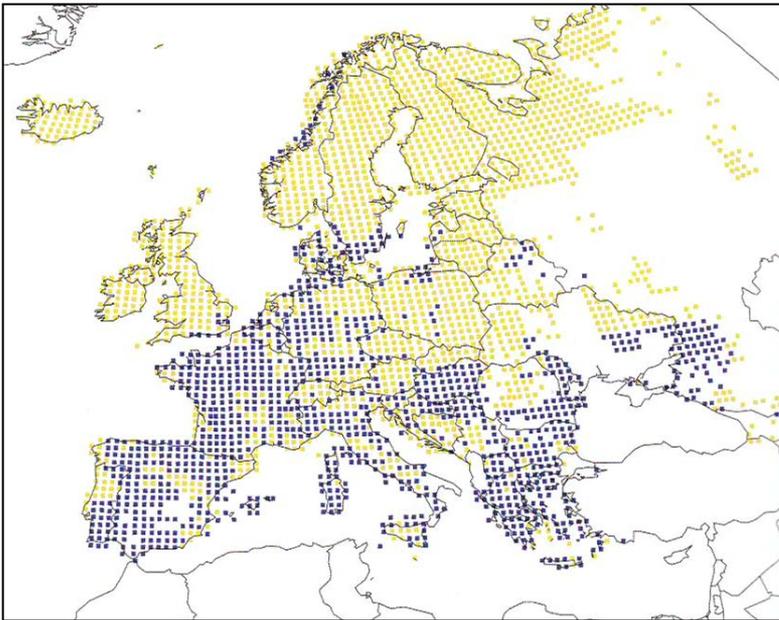
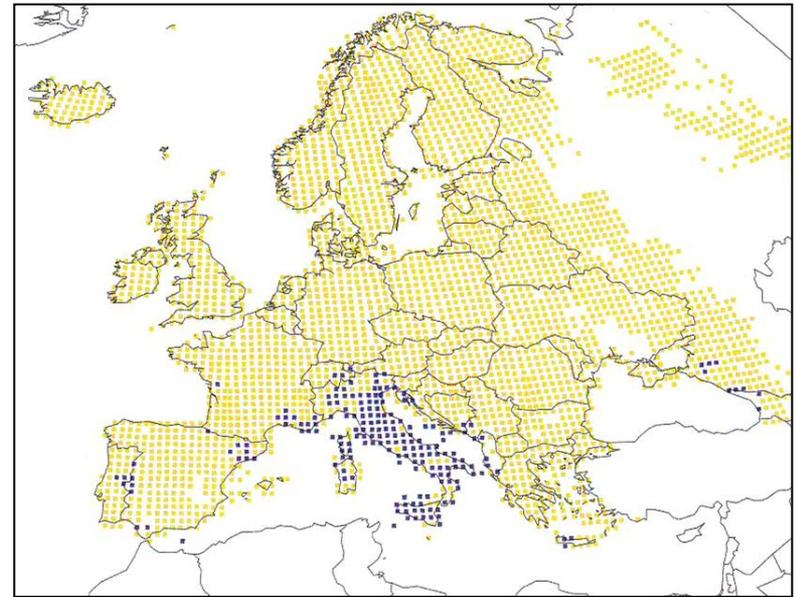
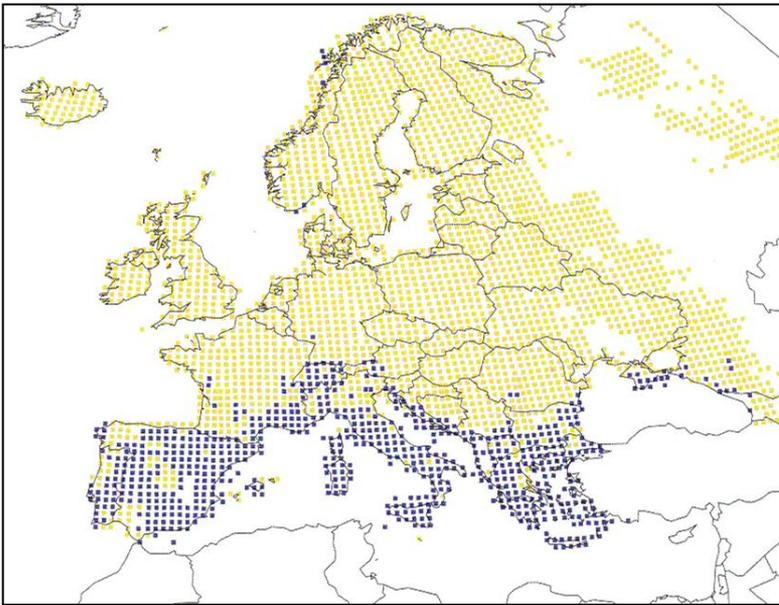


Alpendohle



Saatkrähe





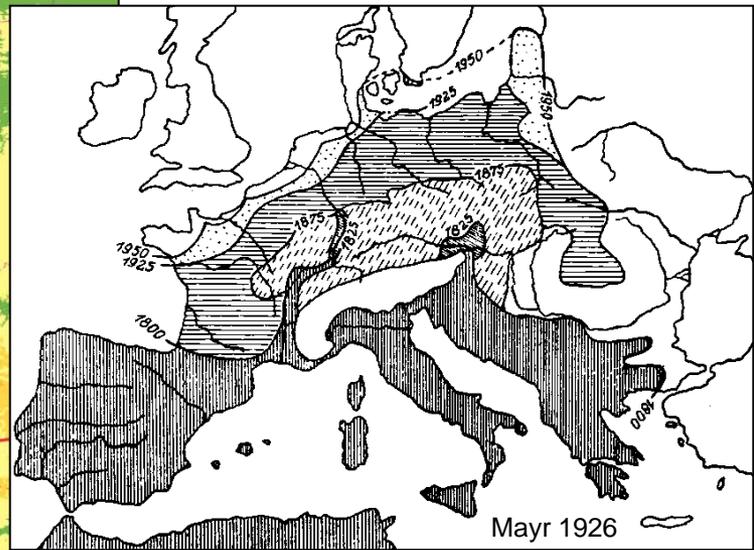
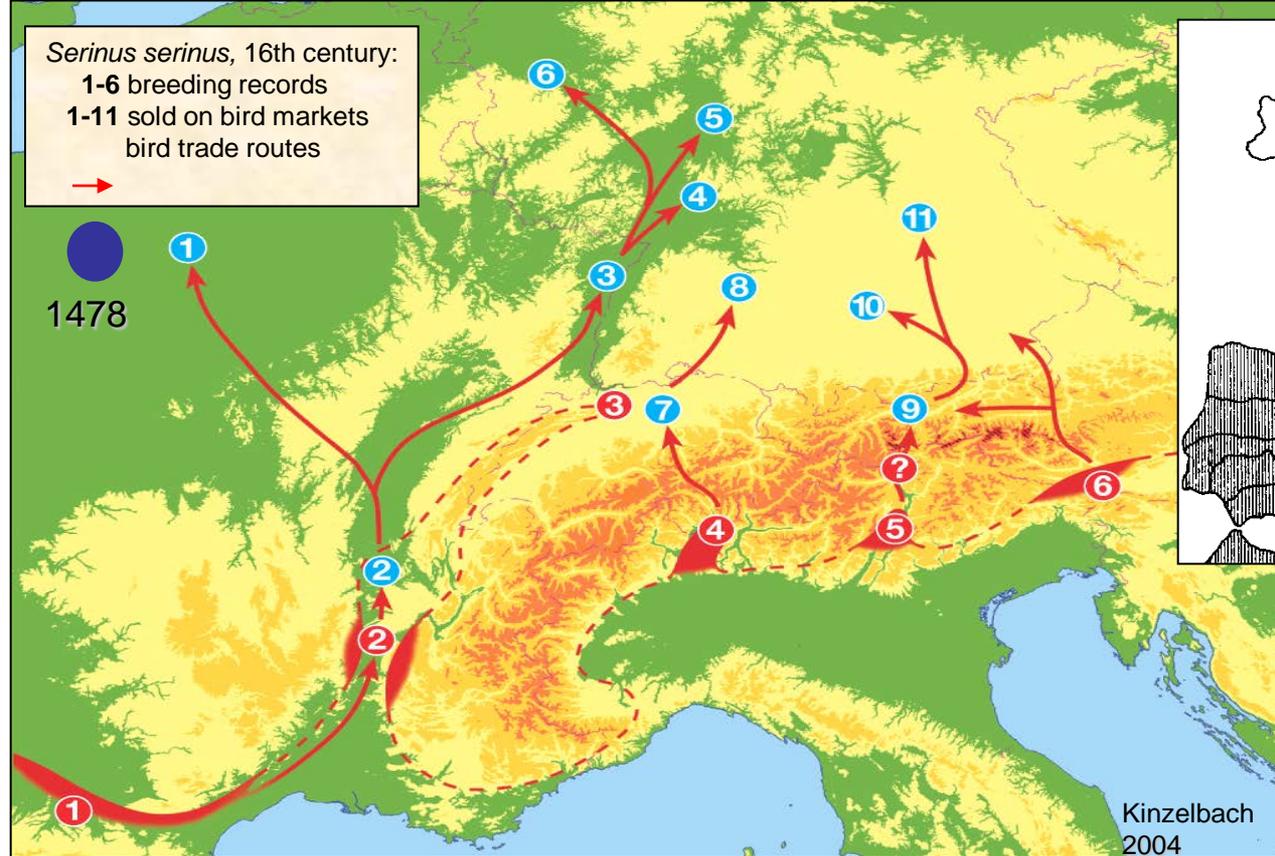
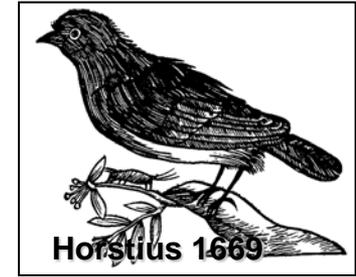
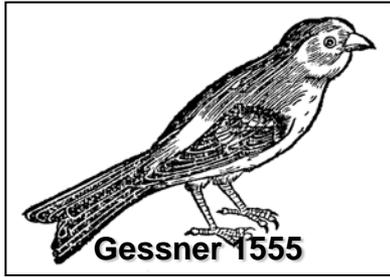
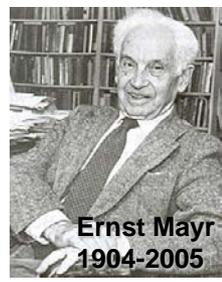
Alpensegler

Expansion?

Italiensperling

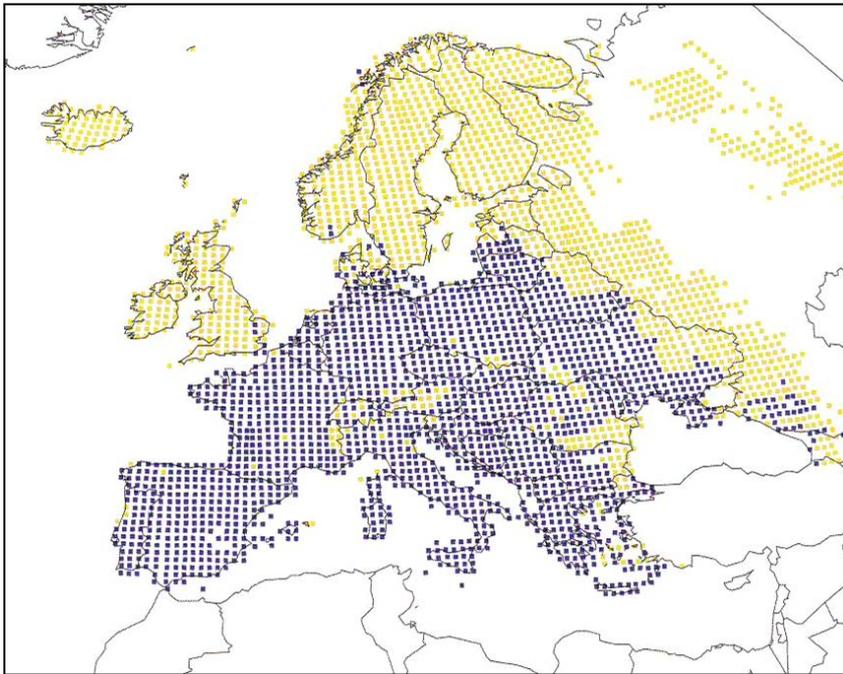
Klimatische Episodik Wärmefolger

Der Girlitz *Serinus serinus* (L., 1766) im 16. Jahrhundert: Stillstand der Remigration während der Kleinen Eiszeit "Das Kölner-Dom-Prinzip"



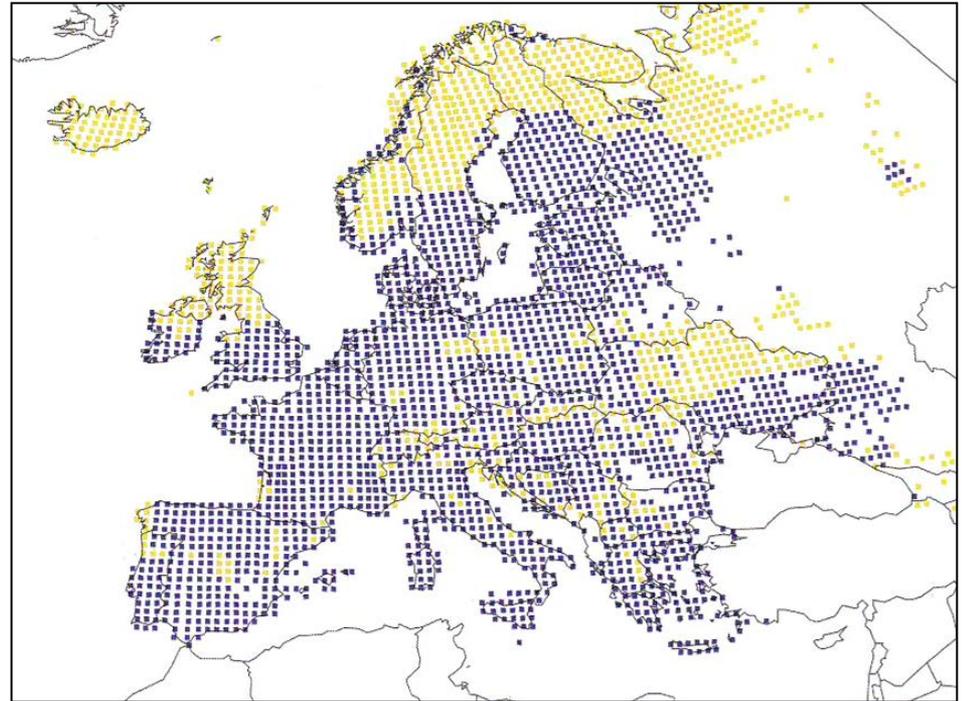
Mayr, E. (1926):
Die Ausbreitung des Girlitz (*Serinus canaria* L.).
Ein Beitrag zur Tiergeographie. *J. Orn.* **74**: 571-671.

Kinzelbach, R. (2004): The distribution of the Serin
Serinus serinus (L., 1766) in the 16th century.
J. Orn. **145**: 177-187.



Girlitz

Wärmefolger,
doch nur in
Parklandschaft



Wärmefolger IV: Veränderte Phänologie

Vogelzug:

- Frühere Ankunft, Veränderung der Isopiptesen.
- Späterer Abzug, vermehrt Überwinterung
(Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Hausrotschwanz, Braunelle, Mauersegler, Kranich, Rotmilan, Fischadler).
- Abweichende Winterquartiere (Mönchsgrasmücke).
- Längere Zugstrecken in der Sahara, Verlust von Rastplätzen, Winterhabitaten.

Reproduktionsbiologie:

Früherer Beginn der Fortpflanzung, ungünstige Verschiebung der Zeitfenster bei Vögeln, Amphibien. „**MISMATCH**“

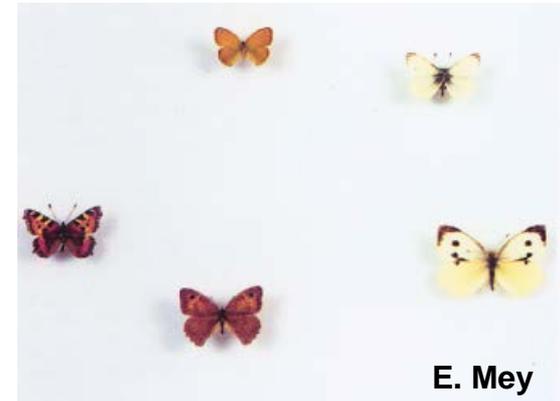
Arealexpansion von mediterranen Insekten:

Viele, schwankend.

Wanderfalter:

Früheres, vermehrtes und weiteres Wandern von Wanderfaltern?
(Taubenschwänzchen, Totenkopf, Oleanderschwärmer, Distelfalter usw.)

> **Veränderungen ohne Korrelation mit Klimadaten**



**Keine Klimafolge: Neuartiges Artensterben
im 50-Jahre Takt in Thüringen:
oligotrophente Futterpflanzen erloschen.**

Berliner Sammlungen

E. Mey

Neozoen als Wärmefolger?



West-Mecklenburg Schattin 2002



Zwillingbrocker Venn

Exoten aus Südamerika:
nicht wärmebedürftig:
nur verschleppt

Nicht-klimatische Einwirkungen

Gegenläufig: Keine Klimakorrelation

Störende Umweltfaktoren oder zu rascher Wechsel der Selektionsrichtung

Keine (Wieder-) Zunahme von Smaragd- und Zauneidechse, Glattnatter
> daher keine Zunahme z. B. des Schlangennadlers

Keine (Wieder-) Zunahme von Rotkopf- & Schwarzstirnwürger, Wiedehopf, Zaunammer
> Pestizide?, Habitatveränderung? Bruthöhlen?

Keine spontane (Wieder-) Zunahme von Geiern - Kein Fallwild, kein Aas
> eine einzige nicht entsorgte tote Kuh 2006 in M-V lockt
70 Gänse- und einige Schmutzgeier an

Keine Erholung der „thermophilen“ Sumpfschildkröte
> Verzehr und Habitat-Zerstörung **vor** Wiederanstieg der Sommerwärme

Abnahme der Tagschmetterlinge, der Hasen und Rebhühner hält an
> Defizit an Futterpflanzen (Eutrophie), Pestizide, Zerschneidung usw.

Habitatschäden und Landnutzung überlagern die Klimakomponente

Gendrift unter dem Einfluss des Menschen

- **Verwilderte Haustiere:**

Karpfen, Stadttaube, Dingo, Pariahunde

- **In „Halb“-Domestikation entstandene Taxa:**

Parkschwan („*immutabilis*“), Damhirsch, Mufflon, Hausmaus

- **Mit Haustieren vermischte Auswilderungen:**

Graugans, Stockente, Forelle

- **Künstliche Subspecies-Mischungen:**

Forelle, Jagdfasan, Kanadagans

- **Genetische Kanalisierung unter Extrembedingungen:**

Unio crassus, *Ancylus fluviatilis* im Rhein unterscheiden sich von subfossilen und solchen in Zuflüssen

- **Resistenzucht:**

Stubenfliege, Blattläuse, Kaninchen

- **Akkulturation, Verstädterung:**

Fuchs, Stockente, Haubentaucher, Teichhuhn, Blässhuhn, Amsel, Singdrossel, Kohlmeise, Storch
> genetische und tradierte Anpassungen, wenig scheu, im städtischen Milieu erfolgreich

- **Zuchtwahl durch „Trophäen“-Bewertung:**

Rothirsch, Damhirsch, Reh

- **Ausbringung genetisch „wertvoller“ Zuchttiere:**

Reh, Rothirsch

- **Unbewusste Zuchtwahl durch Landschafts- (Habitat-)veränderungen:**

Fast alle Arten > Co-Evolution

Nicht-klimatische Einwirkungen



Stockenten

Blaubeuren, Dezember 2001

Vgl. Halsring, Brustfärbung, Erpel-Locke

Co-Evolution

Bilanz & Agenda

Wärmefolger als Medienprodukt Klima-Erwärmung ein politisch korrektes Medienphänomen

Die meisten in Medien und Wissenschaft genannten Faunen-Veränderungen werden in Deutschland durch andere, sicherlich anthropogene Faktoren verursacht * oder sind der Unkenntnis der Fauna bzw. der Literatur zuzuschreiben.

Es gibt entsprechend der großen Bedeutung der Temperatur als Umweltfaktor ein wetter-, witterungs- und klimaabhängiges **Grundrauschen** aus dem in Mitteleuropa nur **einzelne** Tier-Klima-Abhängigkeiten herausragen.

Positive / negative Faunenveränderung wird beliebig auf das Klima geschoben, Instrumentalisierung des Klimawandels zur Vertuschung anderer Umweltschäden

* Flächennutzung in Deutschland:

Zur Erklärung von Veränderung in der Tierwelt bedarf es keines Klimawandels

- **Siedlungs- und Verkehrsflächen** 12%
- **Land- und Forstwirtschaft** 85%
- **Naturschutz (Ziel)** 3%

Problem Nr. 1 nach dem Flächenverbrauch ist die **Eutrophierung** von WaBoLu

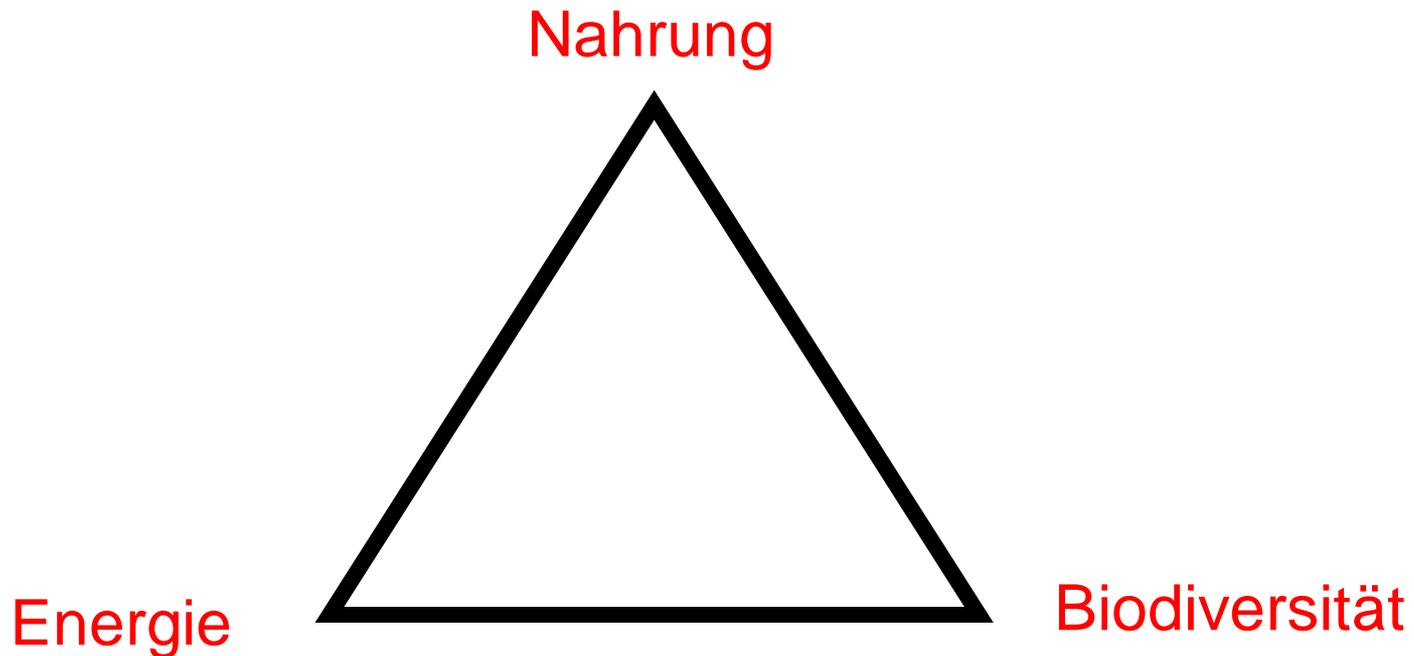
In anderen Teilen der Welt sind durch Meeresspiegelanstieg und zonale Verschiebungen von Klima- und Vegetationsgürteln erheblich stärkere Veränderungen zu erwarten.

DIE BUNDESREGIERUNG 2011:

„Bioenergie-Plantagen erhöhen die Biodiversität“

Verwechslung von Qualität und Quantität

Drei Konkurrenten um die Ressource Landfläche:



Überdüngung. Zeigepflanzen, Kormoranfrage, Gülle, Vieh, Grasdüngung.
Luftetrug von P und N durch Auto-Abgase > Düngung um 1900.
Absatz von Mineraldünger: 2011 um 13% gestiegen, StatBuA Okt.11.
Verlust der **oligotrophenten** Vegetation und der lebensnotwendigen Vielfalt.

Monokultur mit Überdüngung: 2005 70.000 ha > 2011 1 Mio. ha Energiemais.
Verbuschung vs. Großflächen: Feldlerche.

Begehungsdichte: Nationalparks, Küstenvögel.

Aussetzung Neozoen: Nil- Streifen- Rostgans etc.
Zahl Kanarienvögel & Wellensittiche in Hessen; Stadtauben, Hausgeflügel. **Teil des ÖS!**

Bauwesen: Renovierung, Dämmung, Dichtung, Gebäude: z.B. Grauschnäpper

Wirtschaftsforst, Parks, Friedhöfe: Beseitigung alter, „kranker“ Bäume, „Verjüngung“.

Gewässerverlust. →

OBERSCHWABEN

Dramatischer Wasservogelrückgang

Einen dramatischen Rückgang der Wasservögel haben Ornithologen in einer über 40 Jahre dauernden, großflächigen Untersuchung von rund 310 Seen und Weihern in Oberschwaben festgestellt. Seit 1967 ist der Gesamtbestand aller untersuchten 30 Arten um mehr als 70 Prozent zurückgegangen.

„Wie die Untersuchung zeigt, sind einige Vogelarten in den ver-

gangenen 40 Jahren so gut wie ausgestorben, etwa die Rohrdommel, die Zwergdommel, der Droselrohrsänger und die Knäkente“, berichtet Harald Jacoby, Vogelkundler beim NABU. „Die Ergebnisse sind für mich umso erschreckender, als ich weiß, mit wie viel Sorgfalt und Aufwand die Daten über Jahrzehnte gesammelt wurden. An den Zahlen gilt es nichts

zu rütteln. Das ist die traurige Realität.“

Selbst früher häufige Arten sind in ihrem Bestand extrem zurückgegangen: das Teichhuhn (Bild) etwa von rund 200 auf 60 Paare, die Wasser- ralle von rund 330 auf 30 Paare. Die Rückgangursachen reichen von verstärkter Freizeinutzung

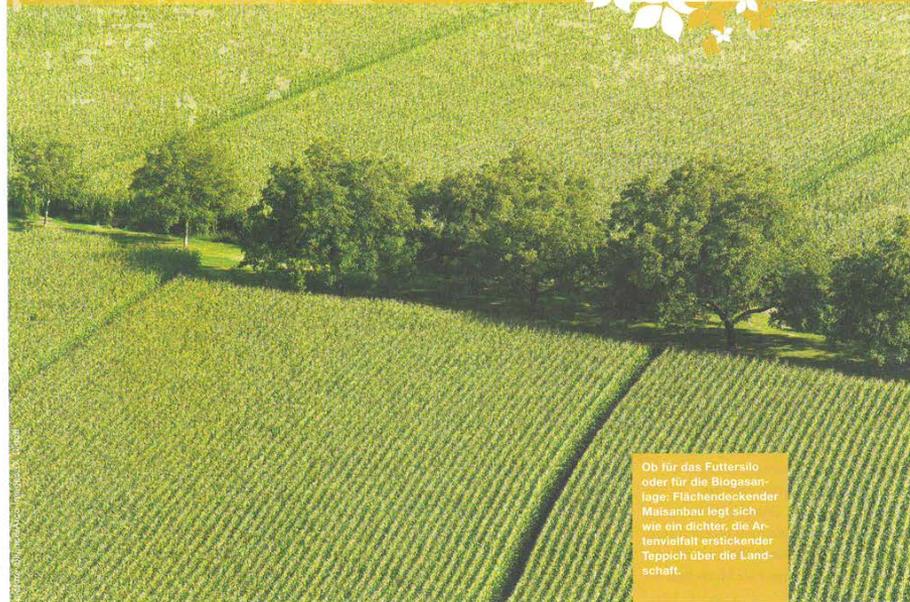


über veränderten Fischbesatz bis hin zu natürlichen Veränderungen, etwa durch die Verlandung infolge von Überdüngung. □

„Jeder weitere Hektar ist zu viel“

Ein Interview zum Thema **Energiepflanzen**.

Sind Energiepflanzen, Holz und organische Reststoffe die Energiequellen von morgen? 33,5 Milliarden Kilowattstunden Strom sowie 127 Milliarden Kilowattstunden Wärme wurden 2010 aus Biomasse erzeugt. Doch der neue Energielieferant fordert viel Platz und sorgt für Unruhe auf den globalen Agrarmärkten. Jasmin Singgih sprach darüber mit NABU-Landwirtschaftsexperte Florian Schöne.



Ob für das Futtersilo oder für die Biogasanlage: Flächendeckender Maisanbau legt sich wie ein dichter, die Artenvielfalt erstickender Teppich über die Landschaft.

NABU 2011

Des einen Uhl ist des andern Nachtigall



Klimafolgen **geringer** als Eutrophierung u. a. Negativ-Folgen von Monokultur
Flächendeckende Naturzerstörung für einen Tag Sprit! Vgl. E10-Debatte.

Klimaschutz ≠ Schutz der Biodiversität

Biodiversitätslüge: keine Schnittmenge Biomasseproduktion / Schutz der Vielfalt

Überdüngung:
Stickstoff-Anzeiger



Kuchelmiß

Monokultur:
„Verdopplung
der Anbauflächen“



Zietlitz

Klima war und ist niemals stabil
Lebewesen reagier(t)en immer und auf geringste Klimaveränderungen,
v. a. durch zonale Verschiebungen

Monitoring ja, aber:
> nicht jeden Tag das Rad neu erfinden
> keine Scheinsensationen

Ursachen Klimawandel: Diskutiert. Differenzierung erforderlich.

Beseitigung der Ursachen: Illusionismus in der Politik
(Tropenholz, Palmnußskandal, Kohle vs. KKW's, Verharmlosung anderer Risiken)

Milderung (mitigation) der Folgen: Versuch der Abpufferung für Mensch und Natur

Schäden für den Menschen:
Dagegen Regionalisierung, Rationalisierung, Planung

Schäden in der Natur:
Klimaferne dominieren noch weitaus die Klimafolgen
Mit Klimawandel wird die Natur weitgehend selbst fertig
Fokussieren auf **aktuelle relevante** Bedrohungen durch Landnutzung

Mitigation: Lernen von der Natur

Lernen von der Natur

Nutzung der Überlebens-Strategien von Arten im Ökosystem

- Recycling
- Parsimonität
- Redundanz
- Diversifizierung incl. „Inneres“ Wachstum, wachsende Komplexität (Gould)
- Co-Evolution
- Symbiose i. W. S., Organismenkomplex: 1 Pflanze 15 Tiere, 1 Tier 15 Parasiten
- Dynamik – natürliche, künstliche: Regelung
- Regionalisierung
- Regulationshierarchie, Subsidiarität
- Metapopulation / Metabiozönose
- Effizienz (kontrolliert durch Selektion)
- Konkurrenz: „Marktwirtschaft“ verhindert Exzesse; keine Subvention
- Konkurrenzminderung: Reviere, Schlichtkleider, Sozialverhalten
- Nachhaltigkeit incl. Eingriffsminimierung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!