



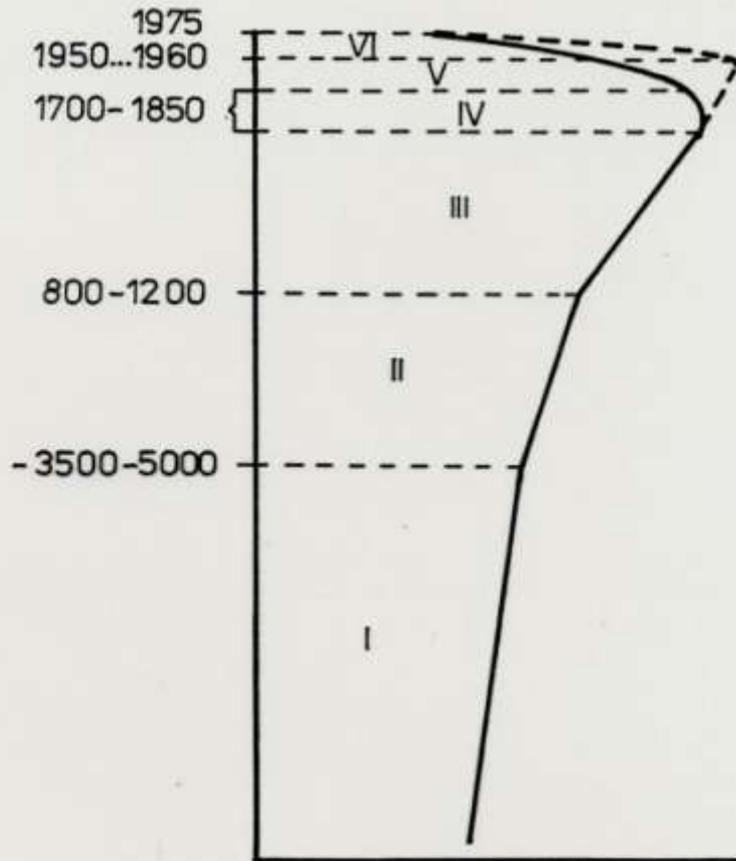
Gefährdung der Insekten in M-V Ursachen und Lösungsansätze

H.Ringel-Käfer pp., H.-J.Jacobs-Hautflügler, A.Berlin-EPT, T.Frase-Wasserkäfer,
J.Schmidt-Laufkäfer, V.Wachlin-Falter, V.Thiele-Falter, C.Kornmilch-Hautflügler,
V.Meitzner-Heuschrecken, T.Martschei-Wanzen, A.Bönsel-Libellen 5.9.2018

Inhalt

- Historie und Entwicklung
- exemplarische Gefährdungen als Beispiele:
 - Agrarlandschaft als Insekten-Habitat
 - Wasser als Lebensraum
 - Wald und Totholz
- Folgen für die Insekten
- Lösungsansätze

Vorahnung



Entwicklung der Artenzahlen höherer Pflanzen in Mitteleuropa zwischen 5000 v. Chr. und 1975 (aus SUKOPP & TREPL 1987, nach FUKAREK 1980)

Gestrichelte Linie = zuzüglich Neophyten

**„Erhöhung der Biodiversität“
in Mitteleuropa**

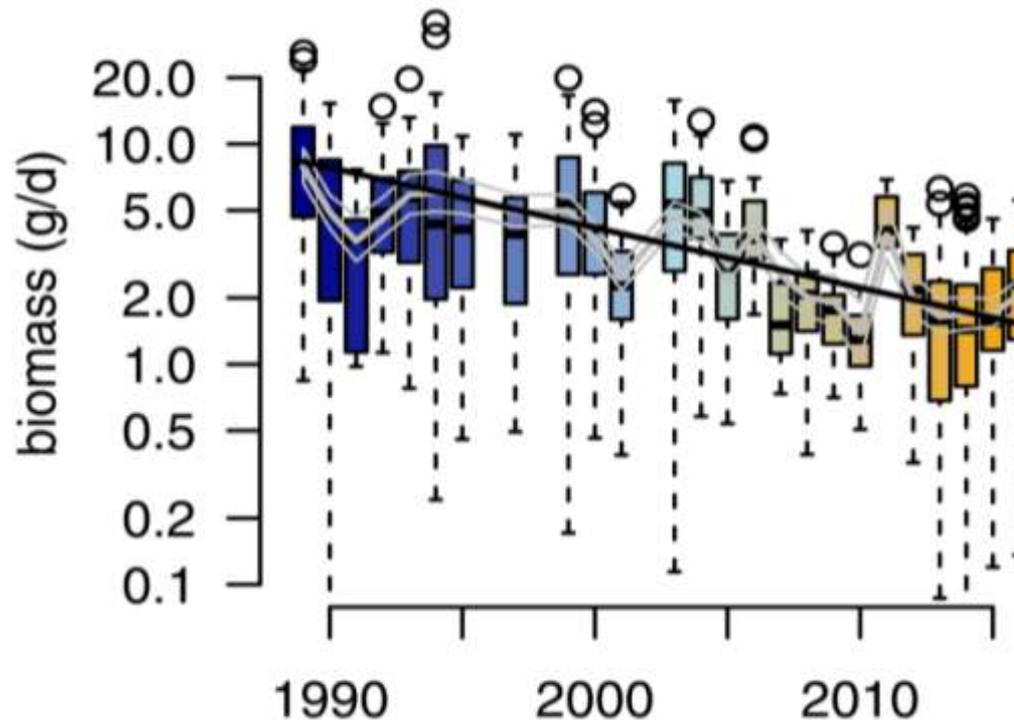
Mit Ausbreitung des Ackerbaus
Invasion
von „Offenland“-Arten

Herkunftsgebiete:
Steppen- & Litoraea-Zönosen

**Aussterben einiger Waldarten
(globaler Verlust !)**

**Nach ihrer Ausbreitung sterben heute
jedoch selbst die
Agrozönose-Elemente!**

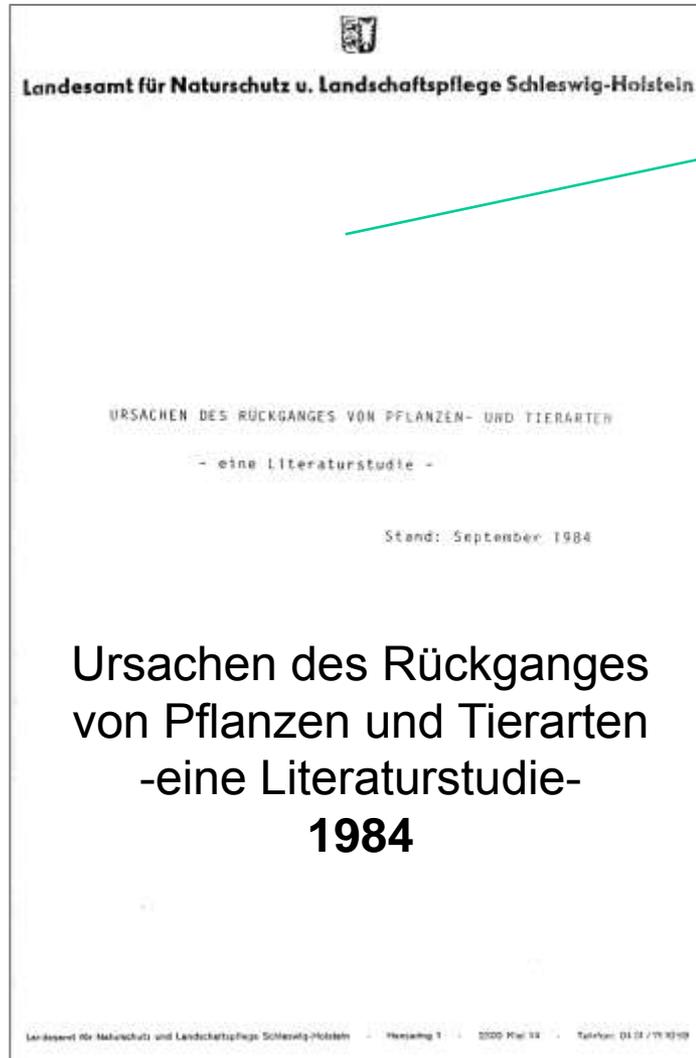
...und Bestätigung



Abnahme der Biomasse fliegender Insekten um ca. 75% innerhalb von 27 Jahren

Aber warum?

Wir drehen uns im Kreis



Kap.6/7. Landwirtschaft/Forstwirtschaft

- Intensivierung (Düngung, Nivellierung)
- Pestizide und Fauna (ca. 2000 Quellen!)
- Rückgang ungenutzter Biotope
- Ausräumung der Landschaft
- Entwässerung
- Grünlandnutzung (Mahd zu oft, Dünger)
- Grünlandverlust
- Ackernutzung (Feldgröße, Fruchtfolge)
- Aufgabe historischer Nutzungen
- Mechanisierung
- kurze Umtriebszeiten
- Mangel an Alt- und Totholz

Wir drehen uns im Kreis

Hermann Löns, **1924**:

Verkoppelung

Es geht ein Mann durch das bunte Land;
Die Meßkette hält er in der Hand.

Sieht vor sich hin und sieht sich um;
»Hier ist ja alles schief und krumm.«

Er mißt wohl hin und mißt wohl her;
»Hier geht ja alles kreuz und quer!«

Er blickt zum Bach im Tale hin;
»Das Buschwerk dort hat keinen Sinn!«

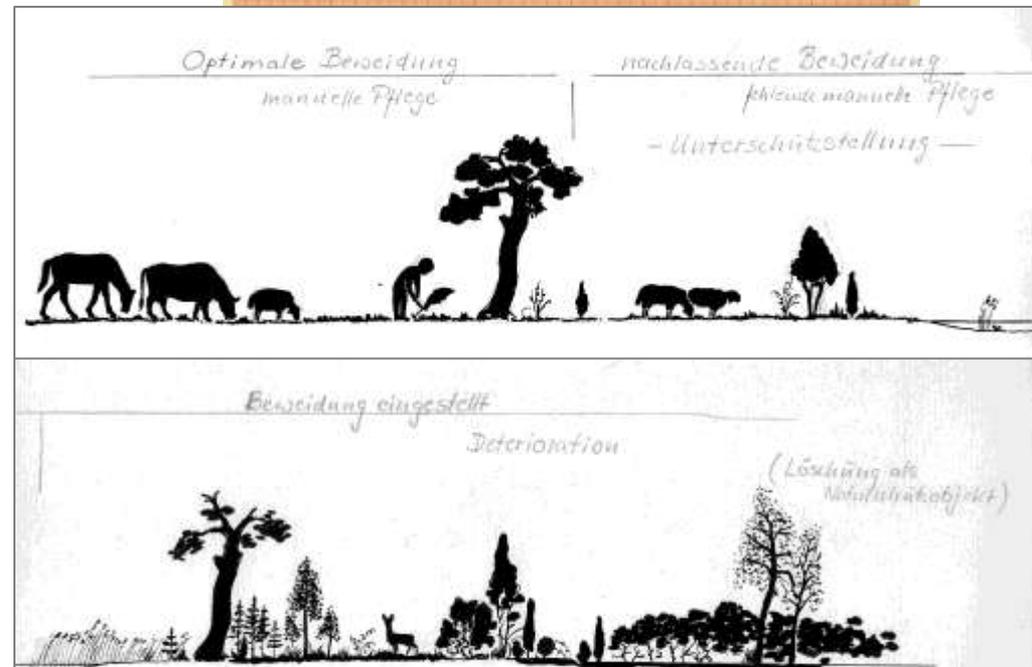
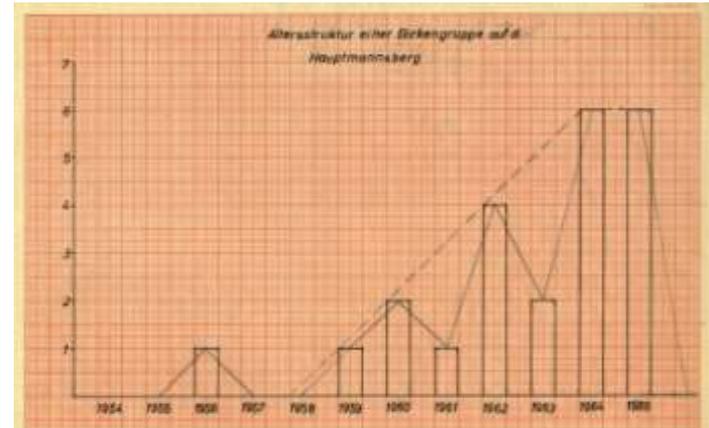
Zum Teiche zeigt er mit der Hand;
»Das gibt ein Stück Kartoffelland!«

Der Weg macht seinen Augen Pein;
»Der muß fortan schnurgerade sein!«

....

Und also wird mit vieler Kunst
Die Feldmark regelrecht verhunzt.

ILN-Akte Heiden & Hutungen ca. **1972**



G. Müller-Motzfeld als Vorreiter



Müller-G. (1968): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Coleopterenfauna der küstennahen Kulturlandschaft bei Greifswald. Teil I: Die Carabidenfauna benachbarter Acker- und Weideflächen mit dazwischenliegendem Feldrain. - *Pedobiologia* 8: 313-338

Müller, G. (1972): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Coleopterenfauna der küstennahen Kulturlandschaft bei Greifswald. Teil II/III: Die Wirkung der Herbizide UVON-Kombi (II) und ELBANIL (III) auf die epigäische Fauna von Kulturflächen.- *Pedobiologia* 12: 169-211

Müller, G. (1971): Laboruntersuchungen zur Wirkung von Herbiziden auf Carabiden. - *Arch. Pflzschtz.* 7: 351-364

Müller, G. (1972): Die Veränderungen der Coleopterenfauna der Bodenoberfläche von Kulturfeldern nach Herbizideinsatz. - *Folia Ent. Hung.* 25, 297-305

und Katalysator

- bis 2009: 154 Publikationen, 67 Diplomarbeiten, 17 Promotionen,
- überwiegend zur regionalen Entomologie
- Forschungsprojekte (Klimafolgen, Stadtökologie, Küsten, Waldumbau, Extensiv-Äcker)

? heute

keine entsprechende Ausbildung / Förderung an Landesuniversitäten; kein Nachwuchs;
Abwanderung von Spezialisten in andere Bundesländer oder Fachgebiete

Gefährdungen

- Pestizide – direkte Wirkung, großflächig
 - Eutrophierung (Dünger, Deposition)
 - Vegetationsverdichtung
 - Entwässerung, Melioration – Pufferverlust!
 - Nutzungsaufgabe: Grenzertragsstandorte, Tierhaltung
 - Intensivnutzung, ergänzt um Mulchmahd von „Unland“
 - Lichtverschmutzung
 - Klima: Isothermenverschiebung (Pufferverlust)
-
- → Homogenisierung der Landschaft
 - → Änderung des hygrothermischen Regimes
 - → Verinselung von Refugialhabitaten
 - → Rückgang von Arten und Lebensräumen

Insektizide, Herbizide, Fungizide

- Absatz von ca. 50.000 t/a in Deutschland
- höchstwirksame Mittel mit Depotwirkung
(Karate Zeon, Shock-Down, Pyrethroide, Neonicotinoide, Glyphosat)
- Natriumchlorat: 1935: 200kg/ha, 1950:
12kg; aktuelle Mittel tlw. 20g/ha
- Cyhalothrin: Wirkung auf alle Insekten
- Öffnung der Na⁺-Kanäle, Lähmung, Tod
- Einsatz gegen Blattläuse, Flohkäfer etc.

Insektizide, Herbizide, Fungizide

- Ergebnis eines Insektizideinsatzes (Brandshagen): 760m Fahrspur, 70cm breit:
- 149 Ind. tote Käfer, davon 30 BArtSchV; 18 Arten (dazu Spinnen, Schwebfl...)
- Annahme: Vorkommen nur in 36m breitem Randstreifen, Zentrum des Feldes ist leer, bei Schlaggröße von 30 ha sind weniger als 30% des Ackers besiedelt
- Summe für dieses Feld:
 - 26.719 Individuen (5 kg)
 - (5.380 Goldlaufkäfer)
- Extrapolation für MV:
 - 960 Millionen (181 t)
- Lebend-Fanggenehmigung für Entomologen!
- DB HR: 120.000 Ind
- DB MM: 9.028 Goldlaufkäfer

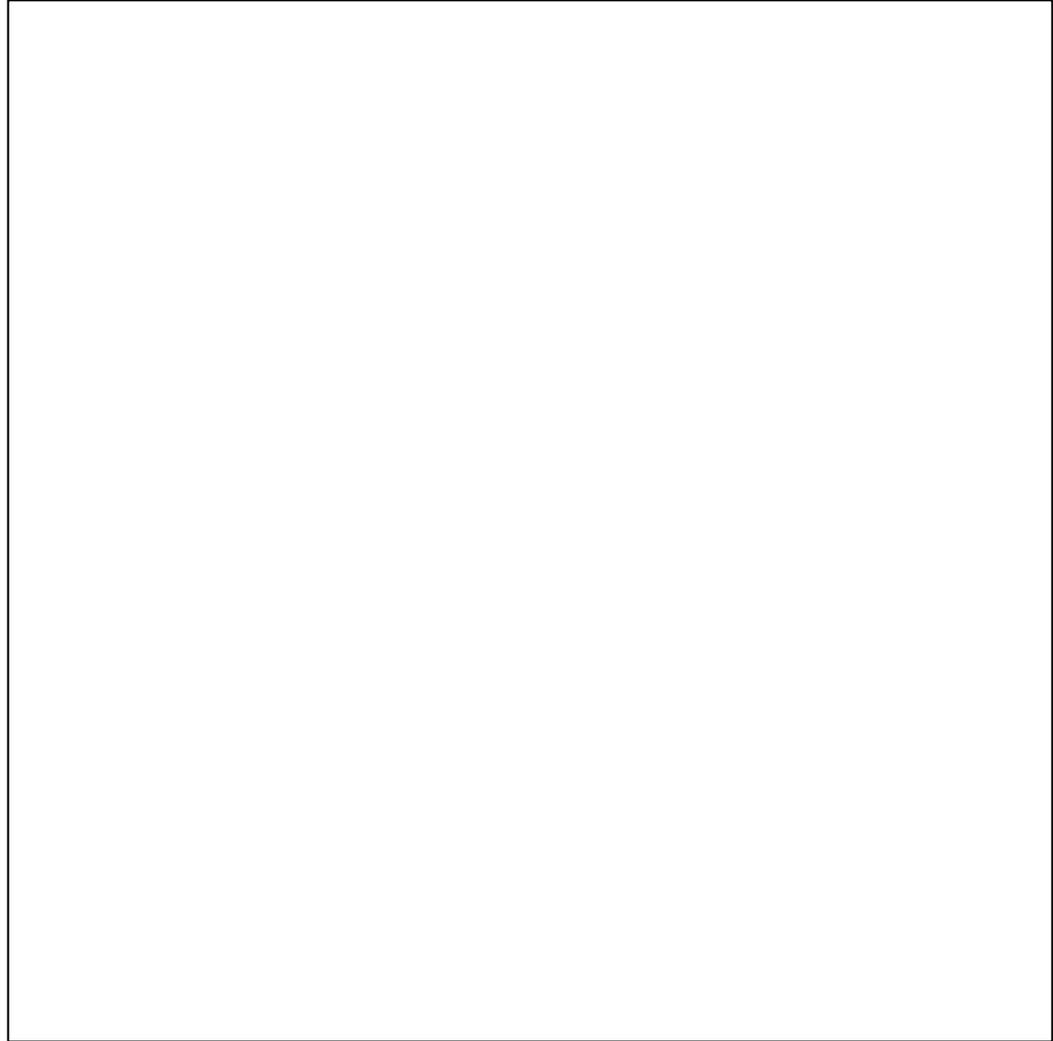


Phytophage

Ceratapion basicorne

nur an kümmerlichen
Kornblumen dürerer
Standorte

- RL-D: Kat. 2
- früher nicht selten
- aktuelle Funde in 5 Bundesländern
- Mecklenburg 3 FO:
- Federow, Prälank, Charlottenhof



Stellvertretend für >100 phytophage Arten der Roten Liste

Phytophage



Lebensraum des
Kornblumen-Rüsslers:
Ackerzahl 8-12

durch Klimawandel begünstigt, aber durch
Aufforstung und Vermaisung vom Aussterben bedroht!





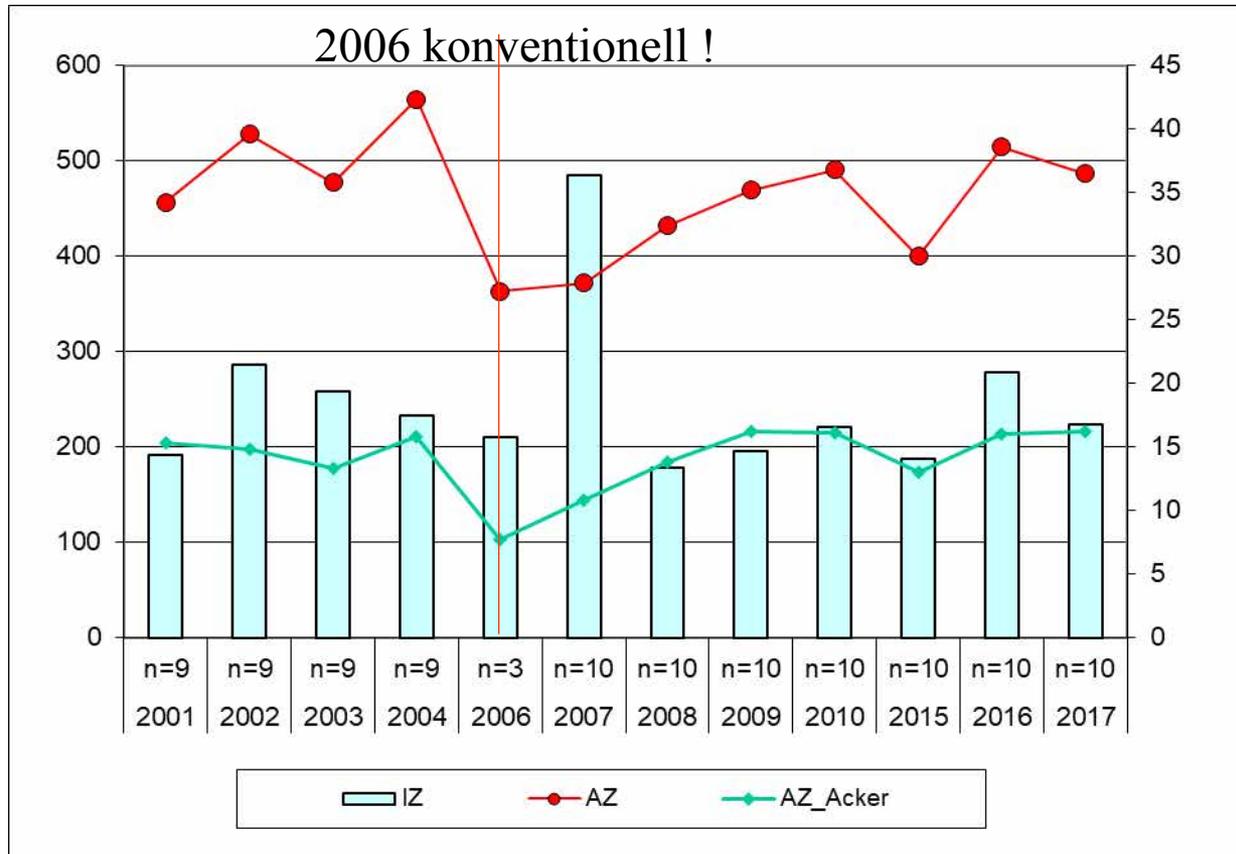
artenarmer/artenfreier Acker



zwei Seiten der Landwirtschaft

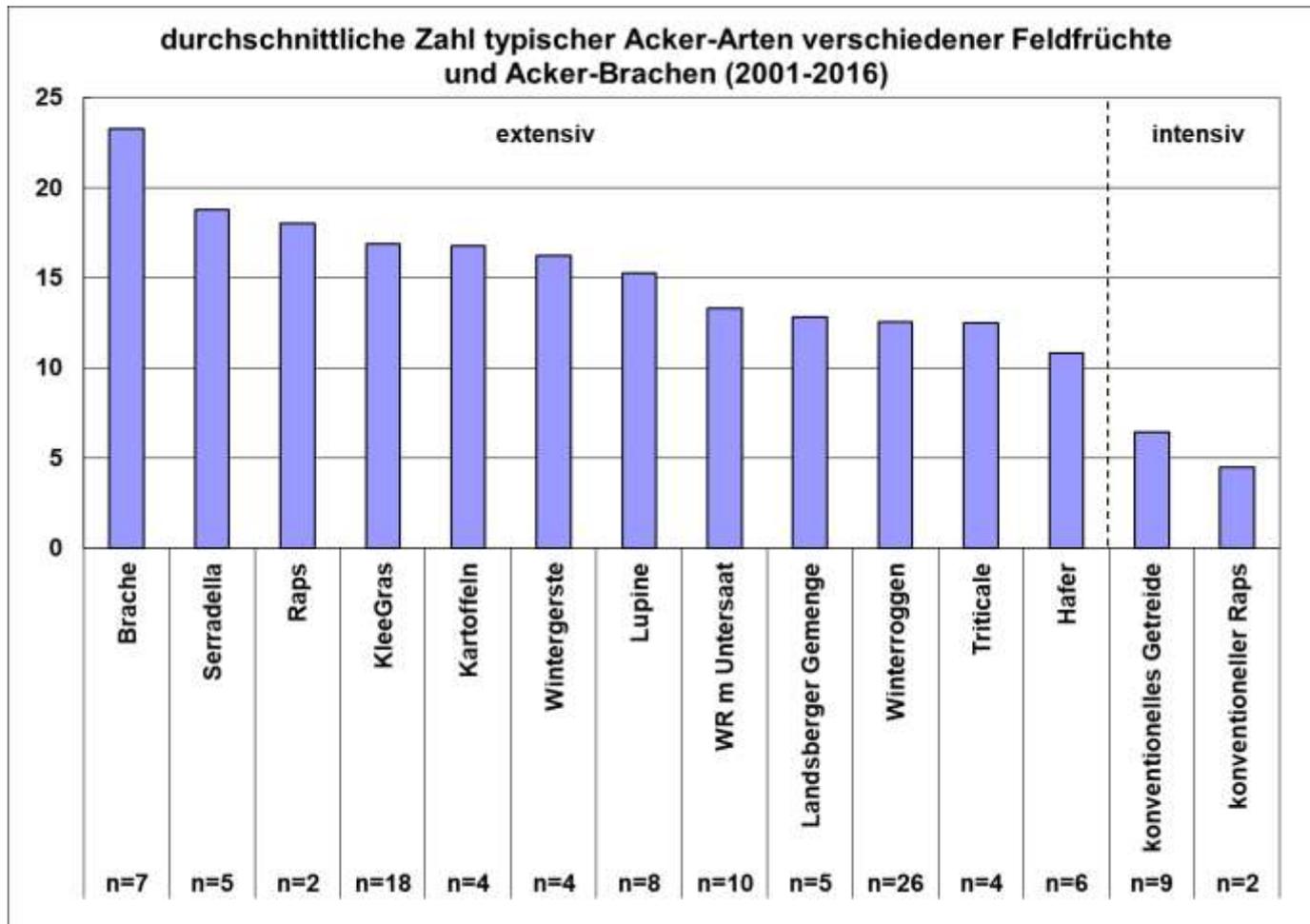
„Phytophage: Feld-Vergleiche“

konventionell - extensiv



„Phytophage: Feld-Vergleiche“

extensiv - konventionell



Historische Nutzungsstruktur



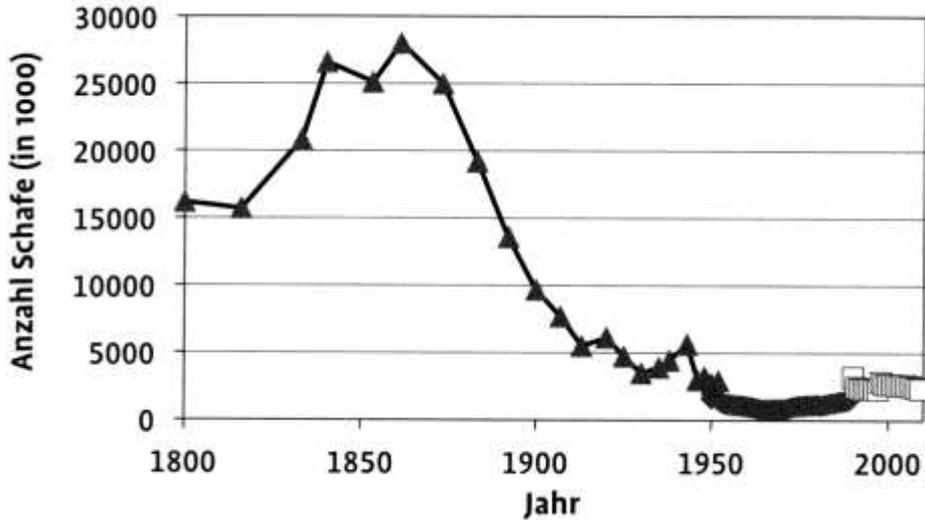
Aufgabe Grenzertragsstandort:
Sukzession oder Aufforstung

Intensivierung der Äcker:
Verlust der Säume



mittlere	1938:	4,8 ha
Feldgröße	2010:	38,9 ha

Nutzungsänderung



Starke Verringerung der Weidetiere

→ 80% Silofutter vs. Gras / Heu

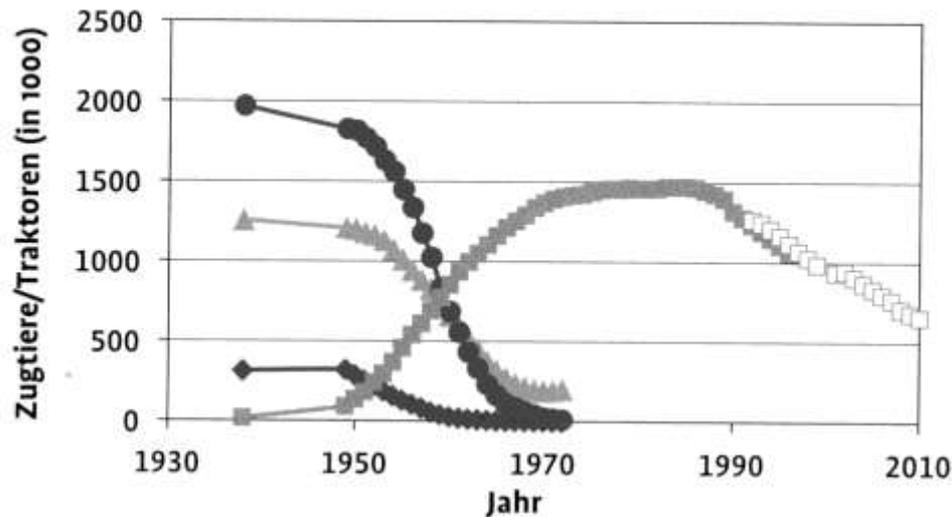
→ **1 GVE** bei 180 Weidetagen produziert 5,4 t Kot:

→ Nahrung für ca. **1 t Wirbellose** (LfNL-SH 1984)

→ fehlt Vogelarten wie Storch, Steinkauz, Wiedehopf etc.

→ Offenhaltung fehlt der Landschaft

→ **Weide-Vieh = Insektenhotel**



Nutzungsänderung

Immer größere, bessere Tiere sollen schneller mehr Ertrag bringen

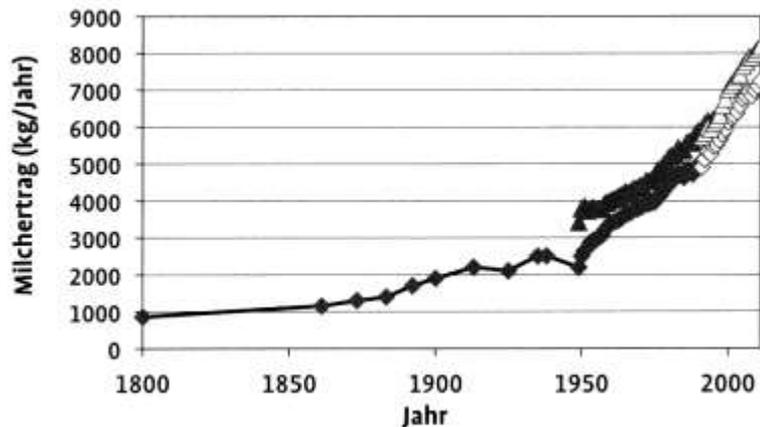


Abb. 137 Entwicklung der Milchleistung der Kuh in Deutschland seit 1800. ♦◇ Durchschnittliche Milchleistung aller Kühe, ▲△ durchschnittliche Milchleistung der Kühe unter Milchleistungskontrolle; offene Symbole: Deutschland nach der Wiedervereinigung. Daten aus Bittermann u. a.¹⁴², 221-223

Poschlod (2016) nach Bittermann u. a.

07.16.8.18

Die Schweizer Problem-Kuh

Rindviecher werden zu schwer, zu groß und viel zu gefräßig – das soll gestoppt werden

Von Christiane Oelrich

Bern. Dicke Hintern, große Mäuler, riesiger Appetit: Viele Schweizer Kühe werden für die zarten Alpenwiesen zu schwer, für die Ställe zu breit und für die Bauern zu gefräßig. Manche bringen bei mehr als 1,60 Meter Größe schon über 800 Kilogramm auf die Waage. Das bringt unter anderem gesundheitliche Probleme mit



he geben im Schnitt 7500 Liter Milch im Jahr, rund doppelt so viel wie in den 60er-Jahren. Spitzenkühe kommen auf 12 000 Liter, so Schwarzenberger. „Unser Leitbild ist eine Kuh, die fruchtbar und gesund bleibt und bei möglichst niedrigem Antibiotikaeinsatz das hier wachsende Grundfutter, also Gras und Mais, möglichst effizient in Milch umsetzt.“ Die IG Neue Schweizer Kuh

Nutzungsänderung

Landschaft als Kleingarten

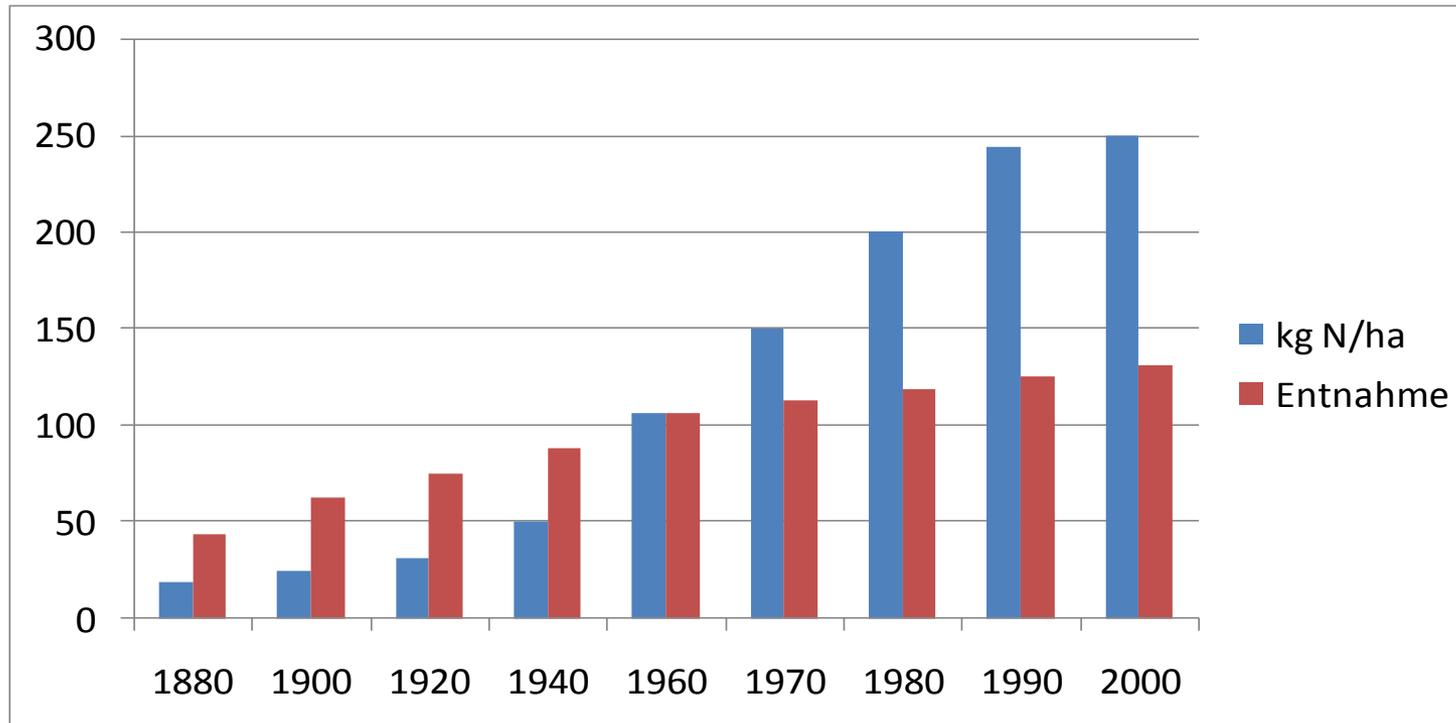


Foto: J. Schmidt

- Kombination mit landschaftlicher Entsiedlung – Totalausräumung der Landschaft auf gemeindlicher Ebene ohne Not

Einsatz von Stickstoff in der Landwirtschaft

(nach Reichholf 2005)



Überschuss: aktuell 100 kg N / ha*a

Dazu düngewirksamer Stickstoff aus der Luft von ca. 60 kg/ha und Jahr

(nach Ayres & Ayres 2002)

Verdreifachter Wert seit 1950 (nach Zürcher 2002)

Verdichtung der Vegetation auf Äckern

extensiv

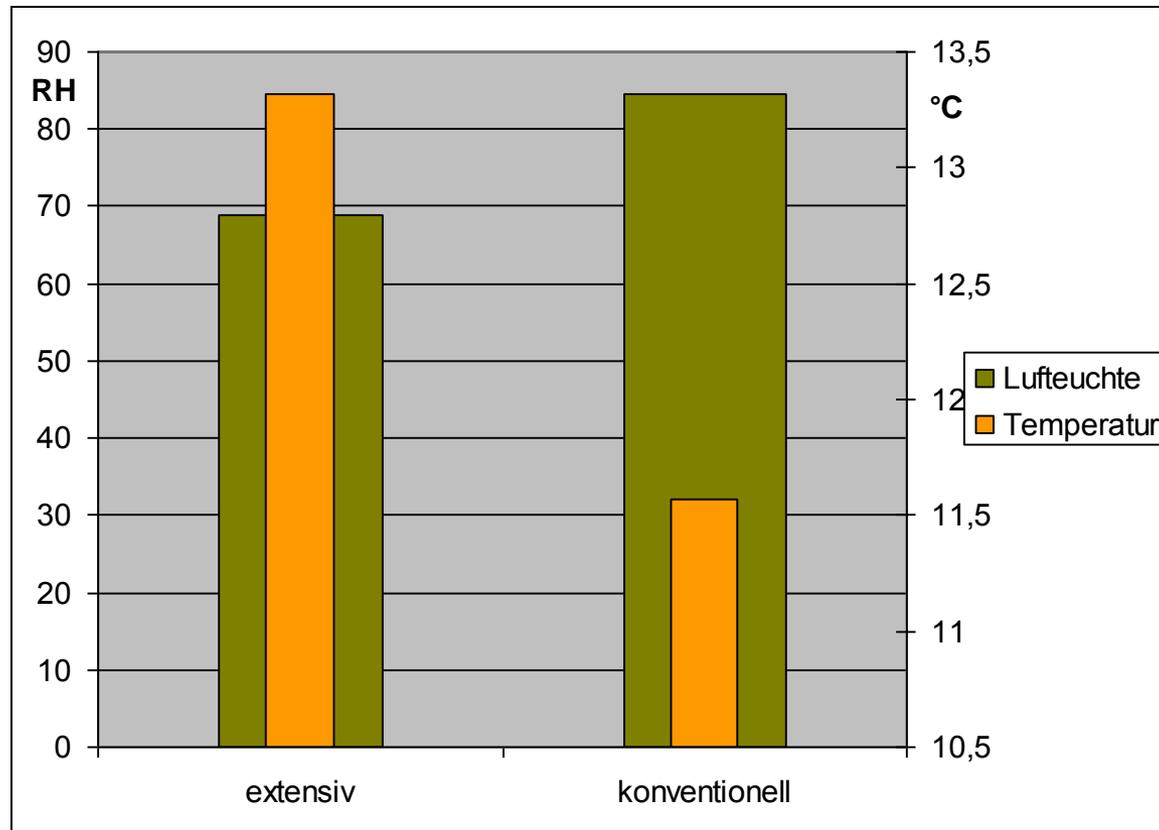


konventionell



Eine Pflanze für 10 Insektenarten als Nahrungsgrundlage (Heydemann 1983)

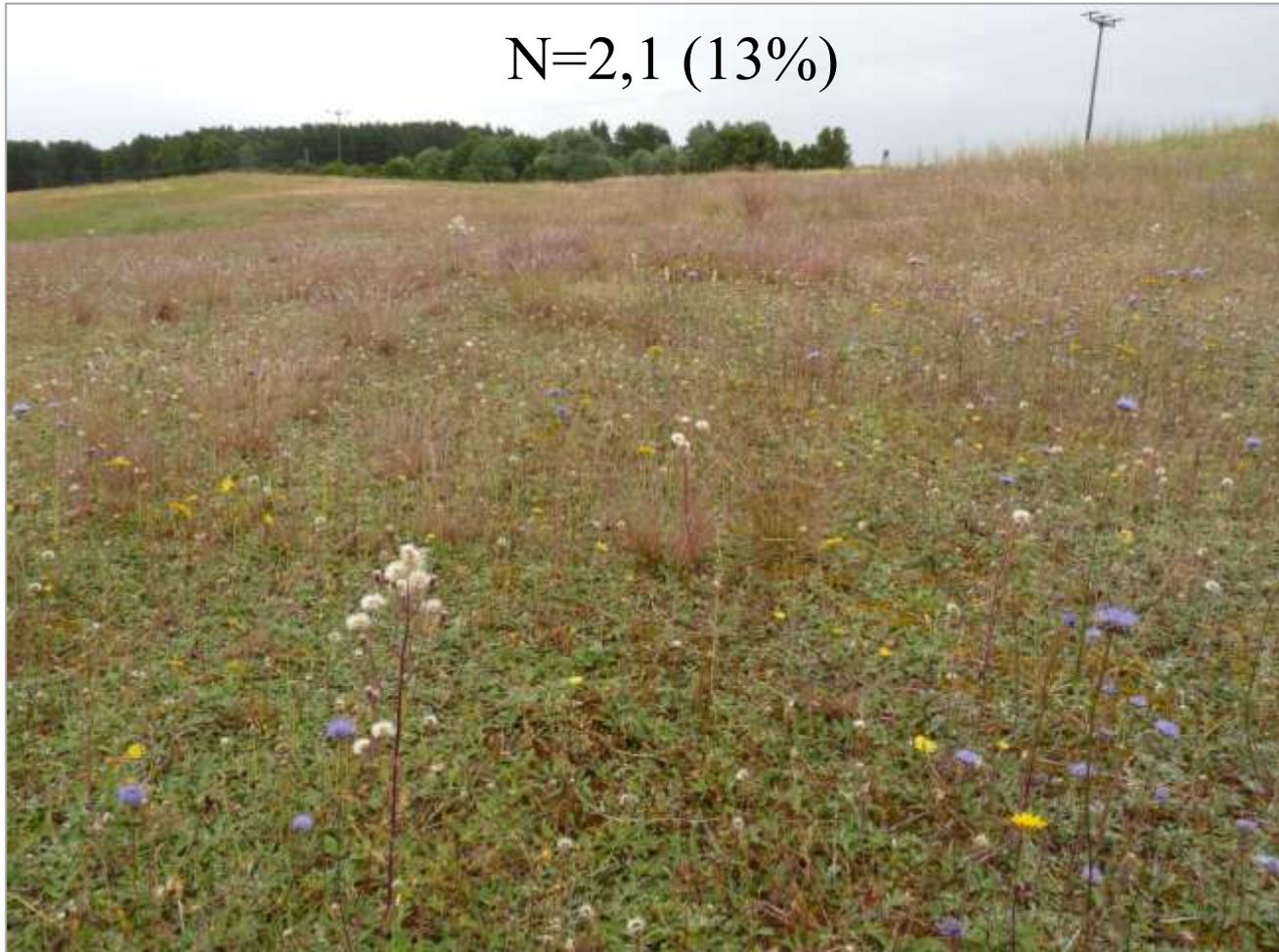
Sukzession von Trockenstandorten: -2K, +15%RH



(Laufkäfer) pedobiologische Indikatoren:
Anzeiger des hygrothermischen Regimes (Ghilarov 1964)

Verdichtung der Vegetation überall

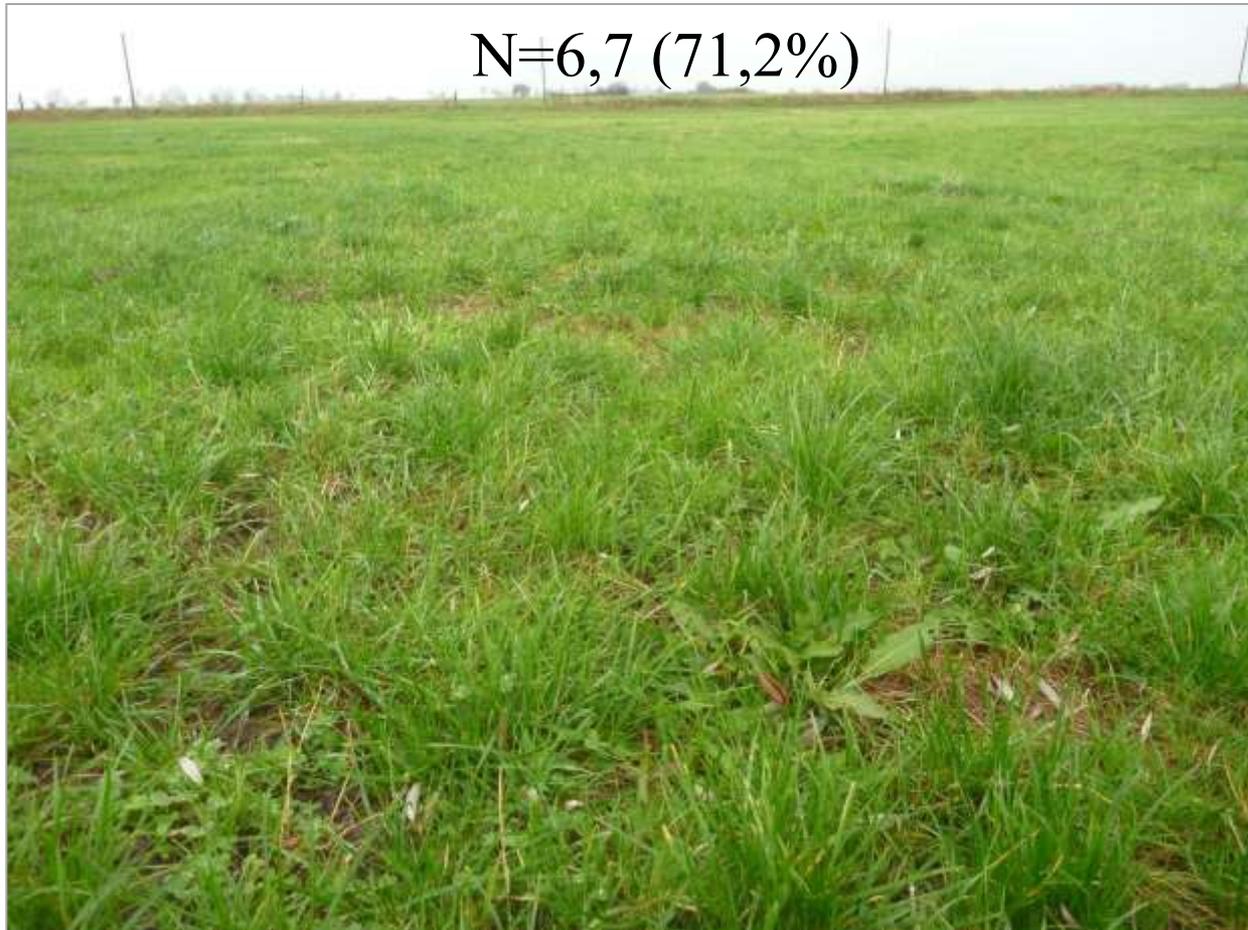
Zeigerwert der Vegetation für Stickstoff (1-arm bis 9-gesättigt)



mehrjährige Brache eines Sand-Ackers

Verdichtung der Vegetation überall

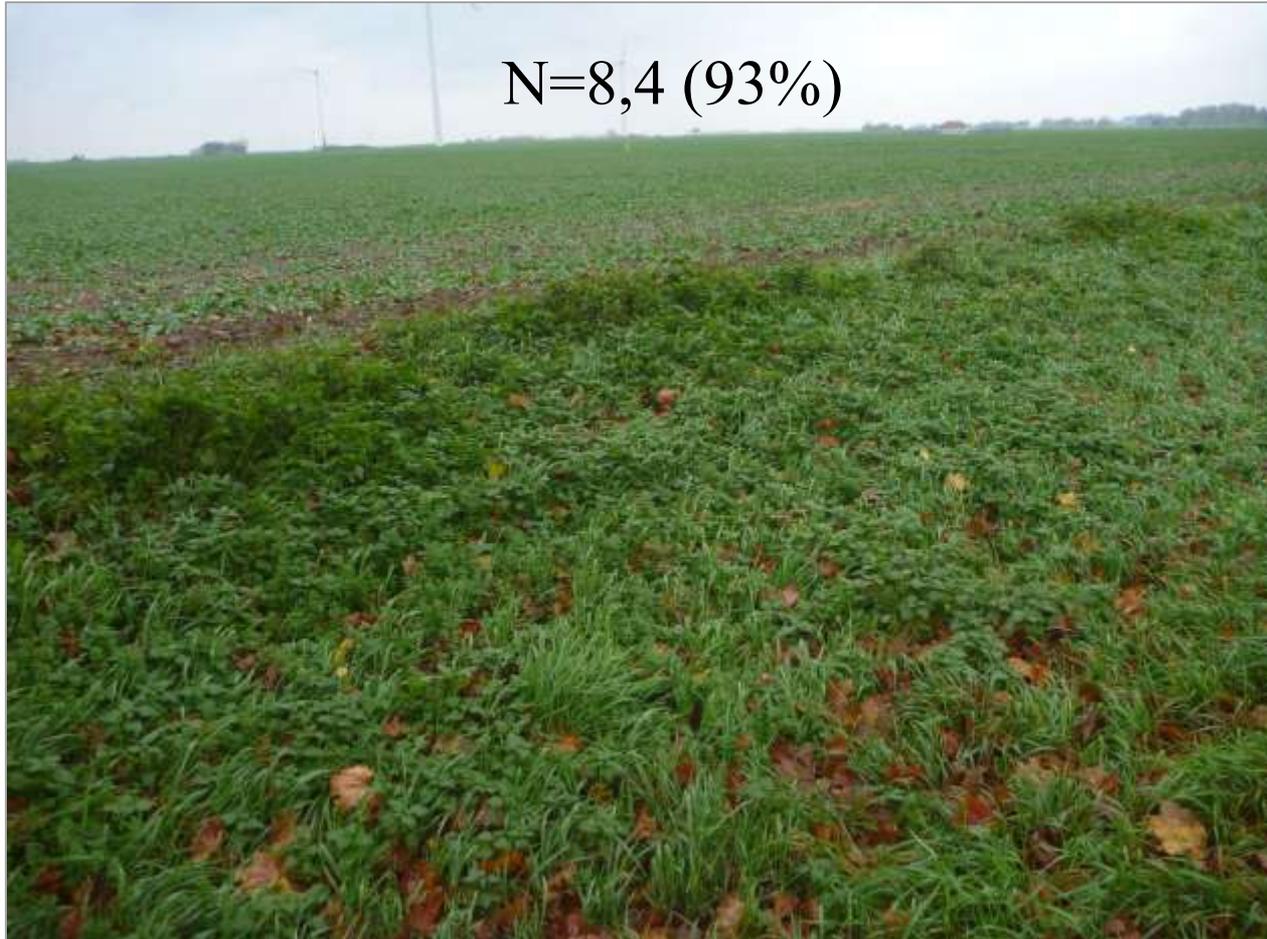
Zeigerwert der Vegetation für Stickstoff (1-arm bis 9-gesättigt)



Saat-Grasland

Verdichtung der Vegetation überall

Zeigerwert der Vegetation für Stickstoff (1-arm bis 9-gesättigt)

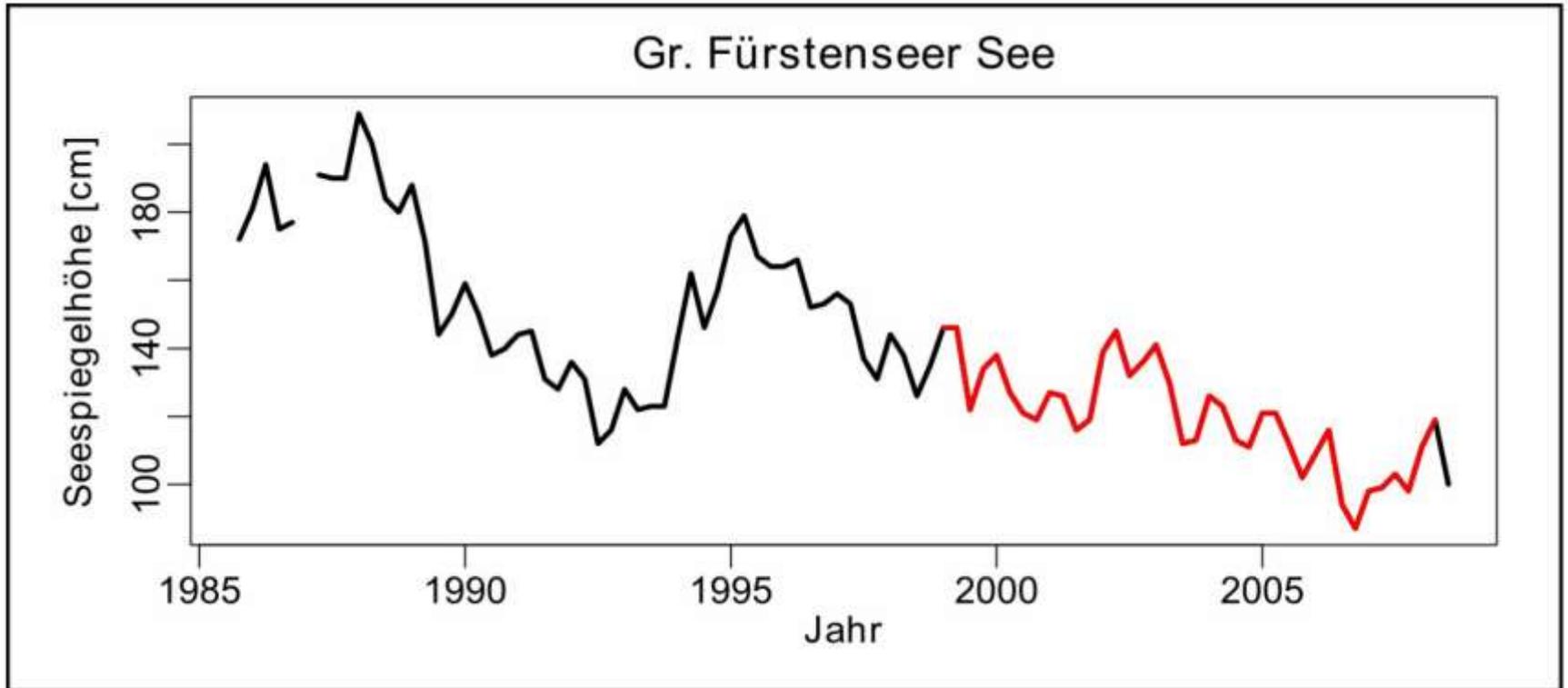


Typischer Feld-Rain

Entwässerung

- Drainierung der Landschaft
- Anschluss der Binnenentwässerungsgebiete
- großräumige Grundwasserabsenkung
- Dynamikverlust, Pufferverlust
- Abführung von Nährstoffen und PSM in Fließgewässer
- Gefährdung kalt-stenothermer Arten /Moore

Melioration - Wasserverlust - Pufferverlust



Germer et al. 2010

- sofortige Abführung von Wasserüberschüssen aus der Landschaft
- Großräumige Grundwasserabsenkungen wirken auf Moorwiesen

Drainage



ehemals oberflächigen Gräben als Drainage im Boden: dauernde Wirkung

Küste: Strände und Dünen

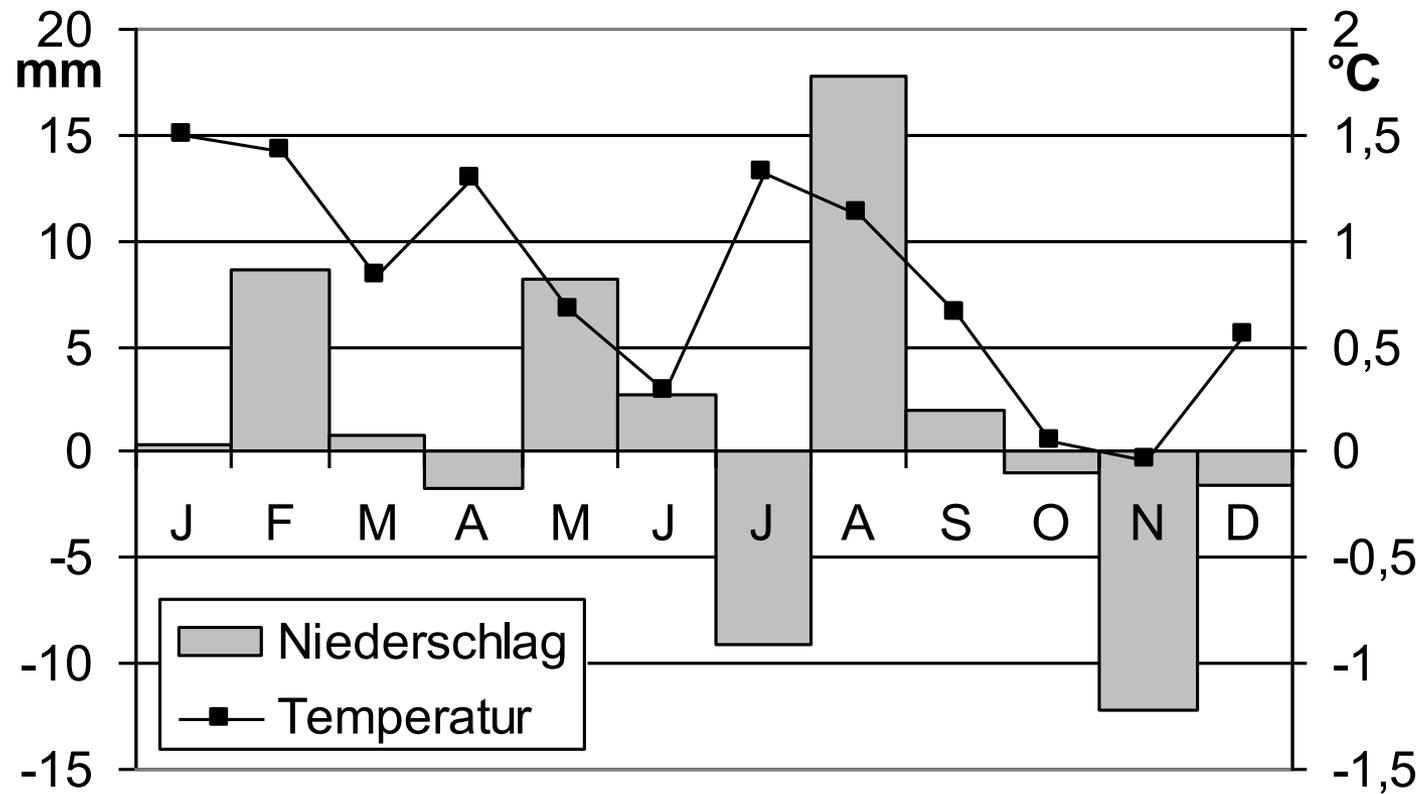


touristische Übernutzung des extrem empfindlichen Habitates: als Lebensraum verloren

Klimaänderung

Greifswald, Klima-Abweichung 1991-2006

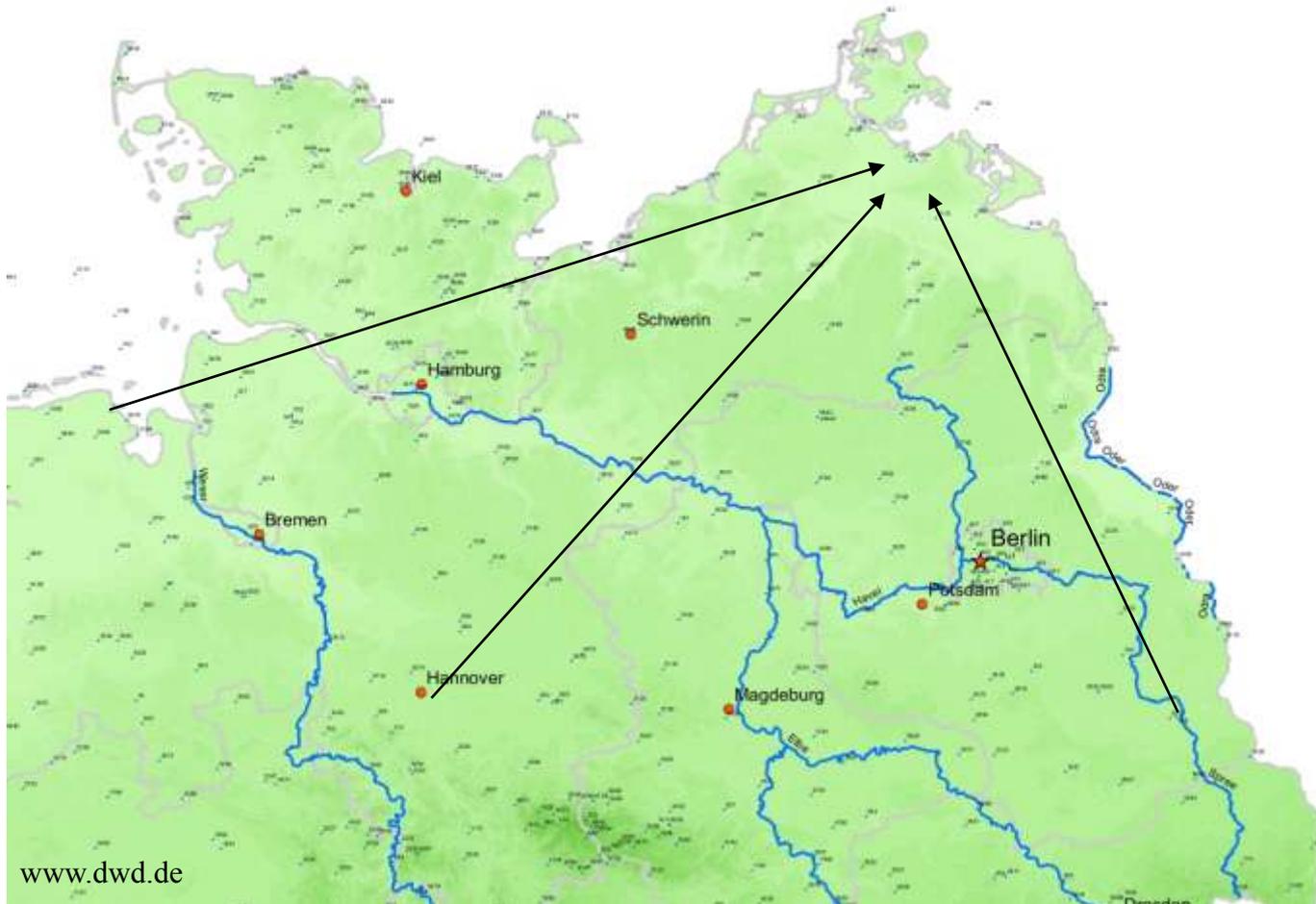
+17mm; +0,78°C ***



Arealausdehnung/-rückgang ?

Anstieg 0,8 K: Greifswald wie früher Cottbus, Hannover, Cuxhaven

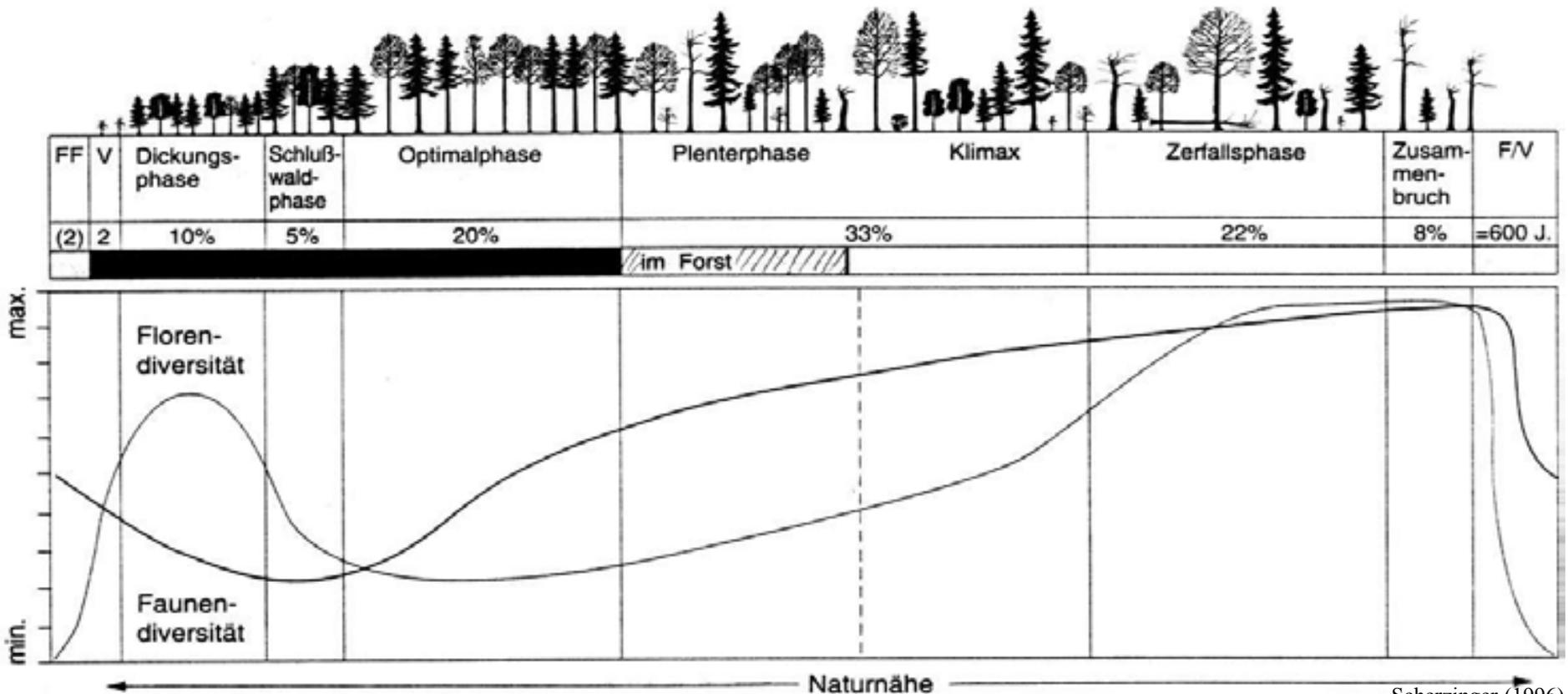
DWD Stationsnetz



Ansprüche der Holzkäfer

- * Alt- und Totholzmenge
- * Gehölzarten
- * Sukzessionsstadien

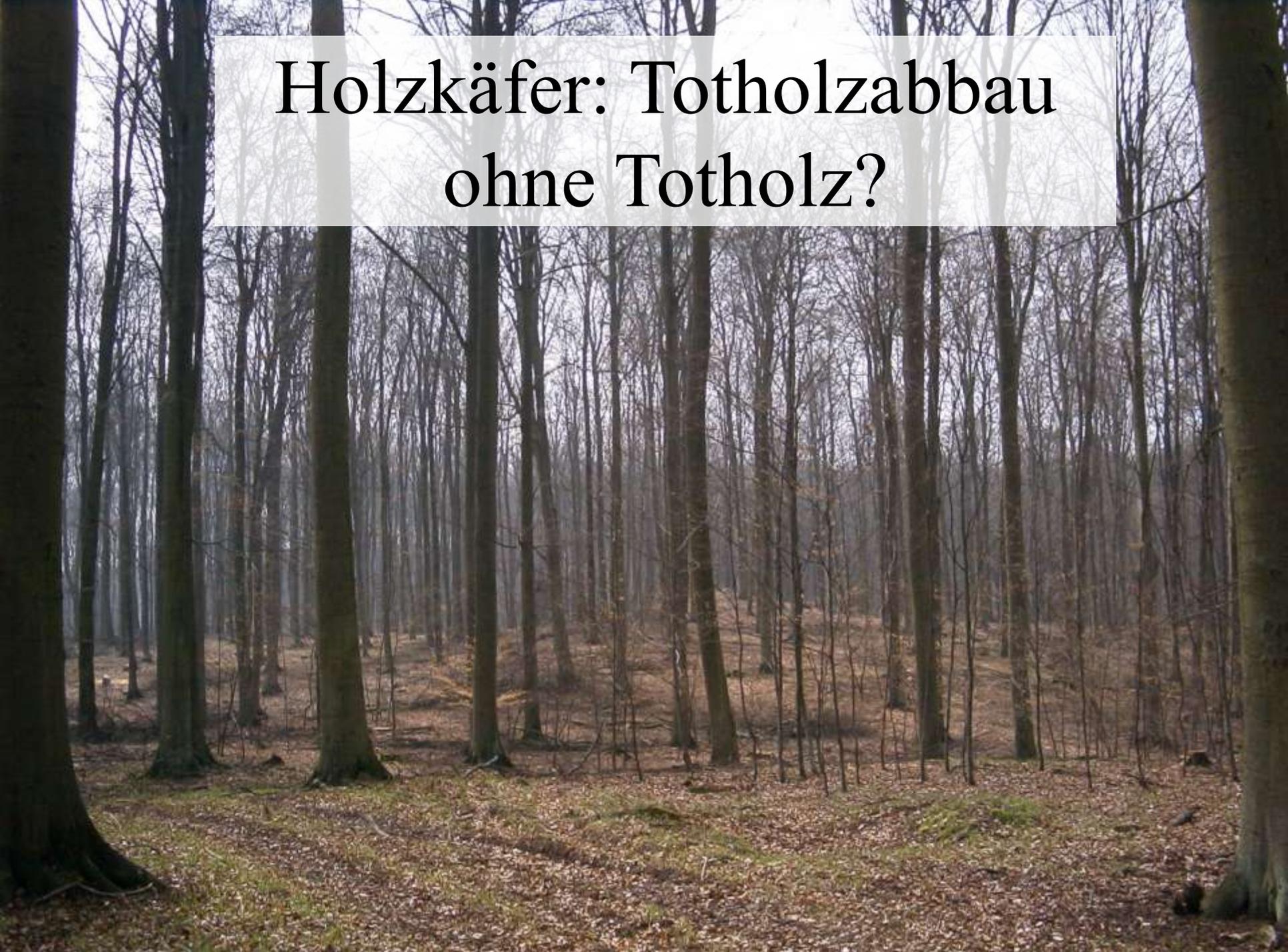
- * Struktureichtum (Sonderformen)
- * Habitatgröße/Isolation
- * Faunentradition



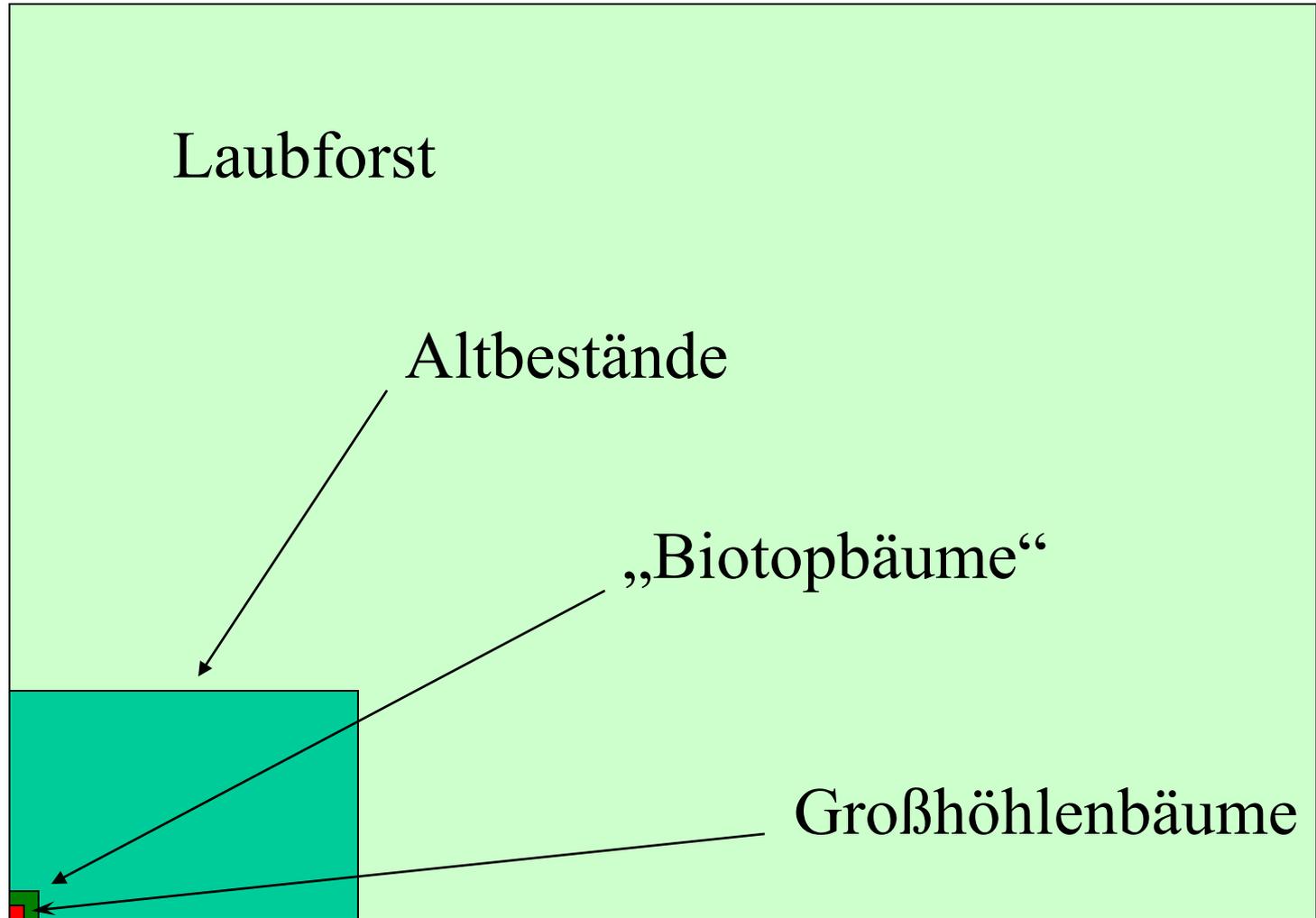
Holzkäfer: Totholzabbau



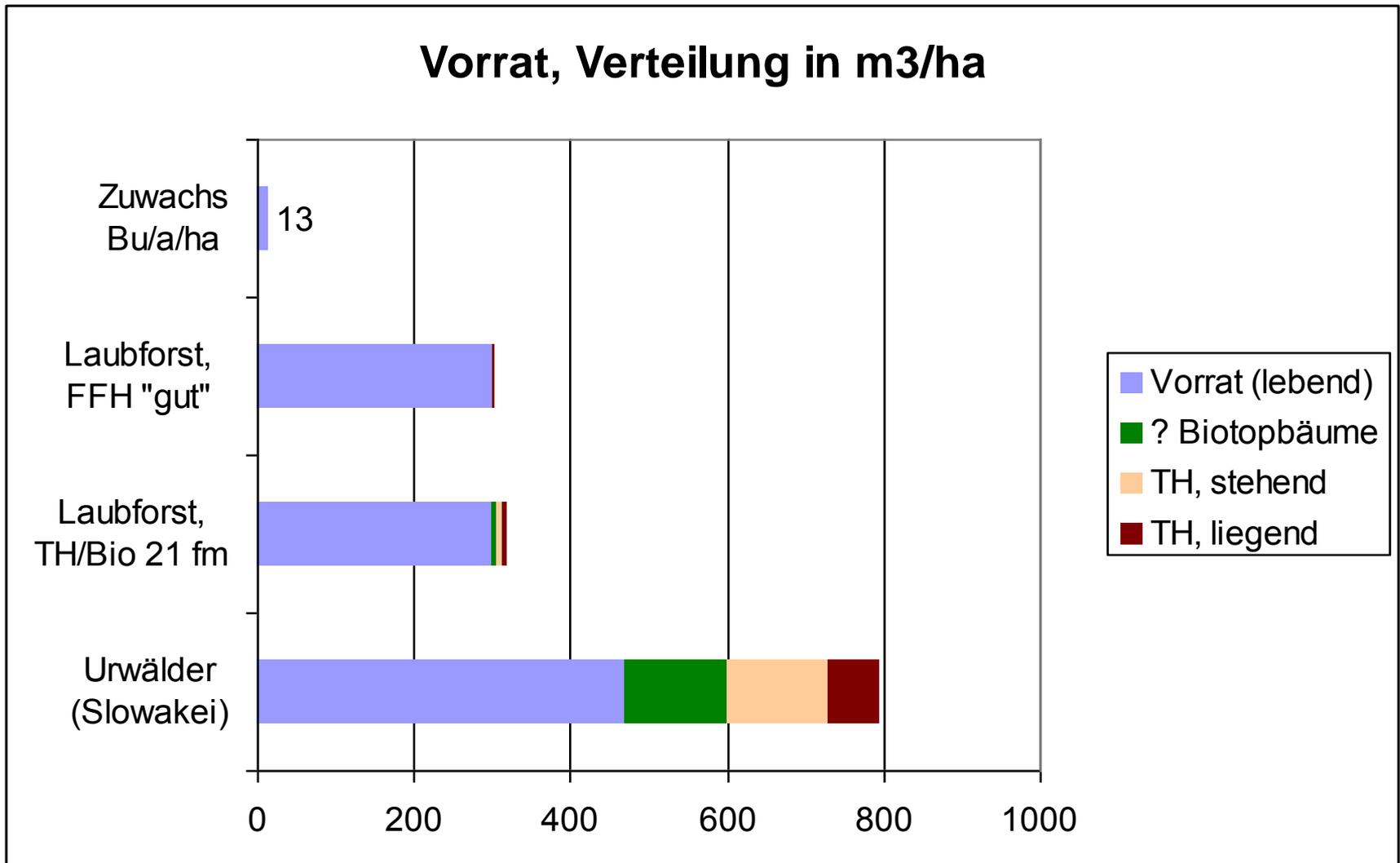
Holzkäfer: Totholzabbau ohne Totholz?



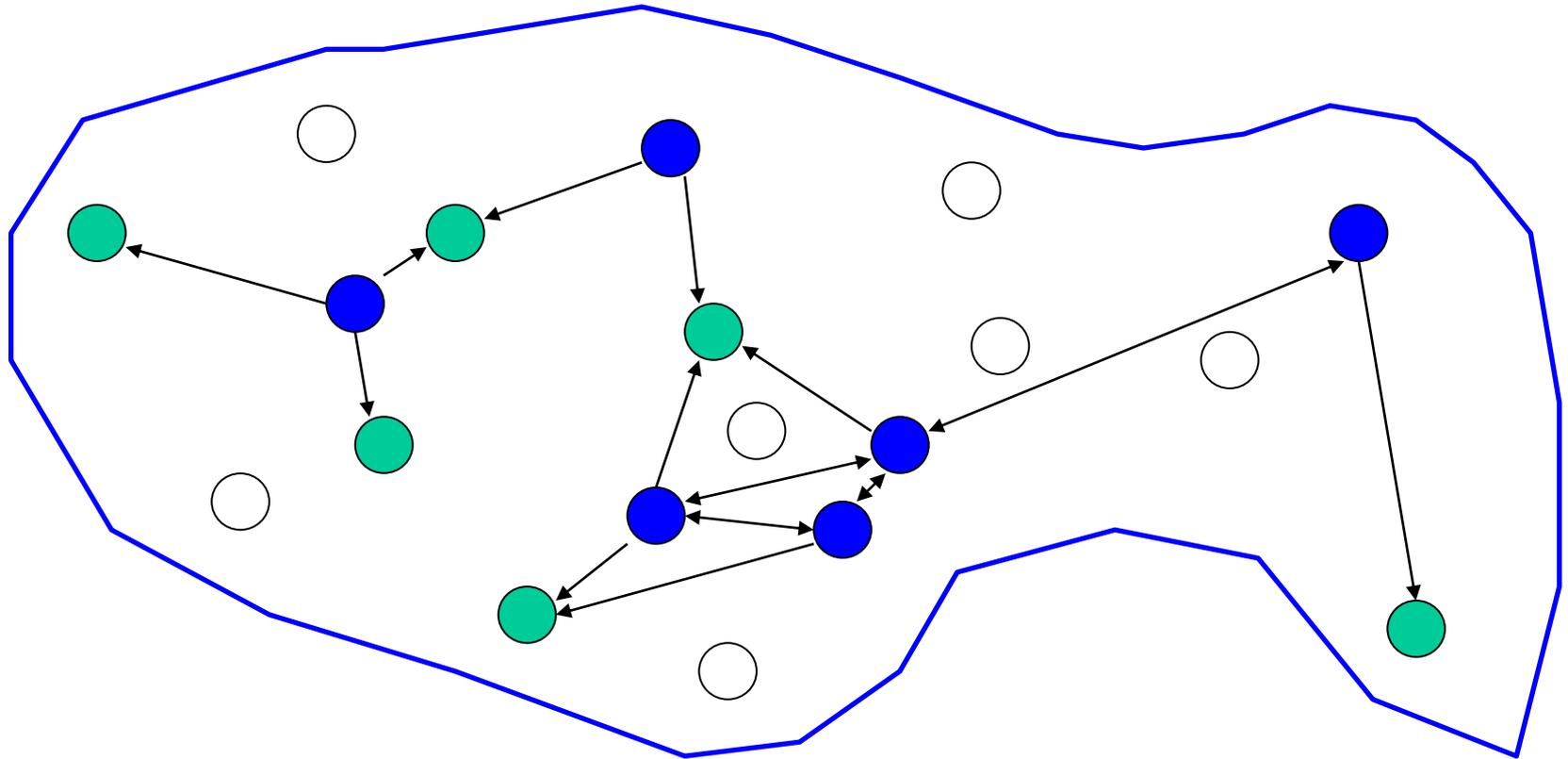
Holzkäfer: Höhlenbäume im Wald



Urwald-Arten im Wirtschaftswald?

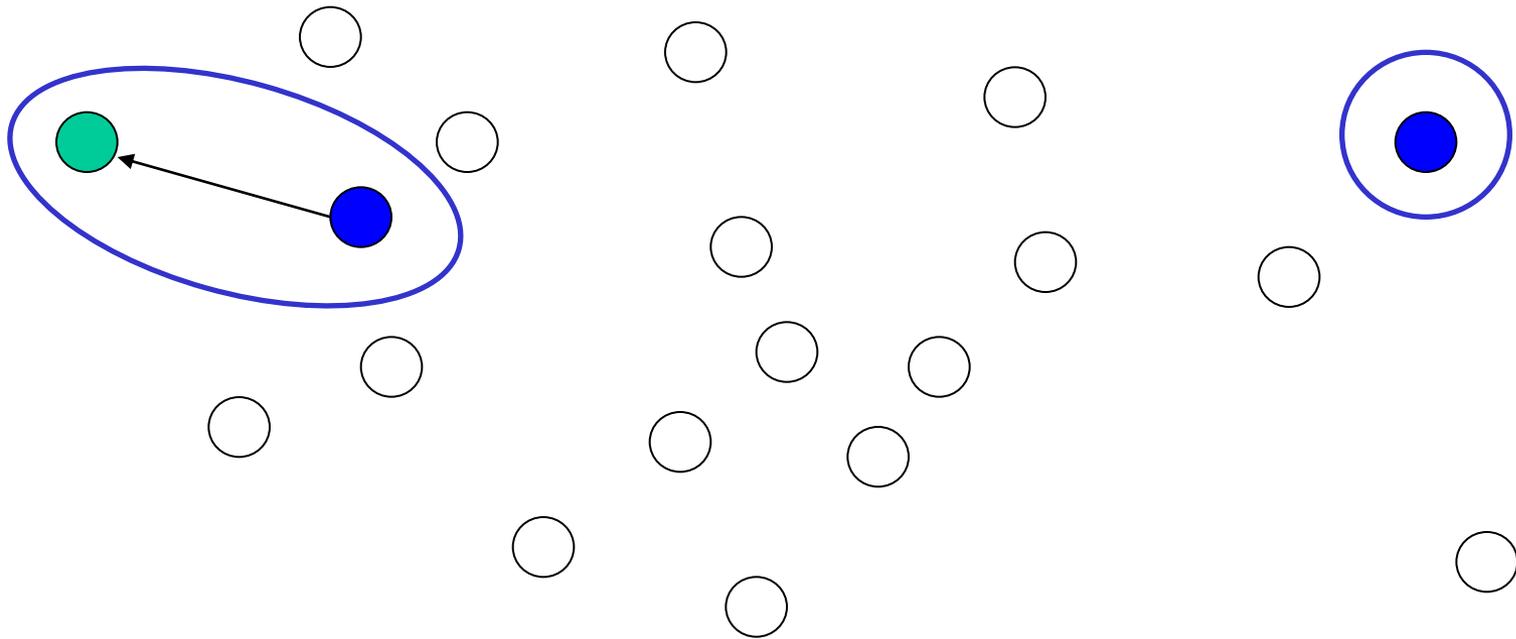


Metapopulation



- besiedeltes Habitat (Baum, Teich etc. mit Population), optimal
- besiedeltes Habitat, suboptimal
- un besiedeltes Habitat, erloschen, potentiell
- Grenze der Metapopulation
- Dispersion zwischen den Populationen

Isolation



- besiedeltes Habitat (Baum, Teich etc. mit Population), optimal
- besiedeltes Habitat, suboptimal
- un besiedeltes Habitat, erloschen, potentiell
- Grenze der Metapopulation
- Dispersion zwischen den Populationen

Ein Faktor kommt selten allein:

Isolation der Populationen

Metapopulation unterschreitet Minimalareal

Flaschenhals → lokales Aussterben

Insekten sind Indikatoren des Zustands der Landschaft

Kulturlandschaft ist notwendig!

positive Ansätze ausbauen

- Monitoring FFH-Arten – weitere Arten nötig
- Wasserrahmenrichtlinie: natürliche Zuflüsse entrohren und alten Verlauf wiederherstellen
- 20% Ökolandbau
- Richtlinie Naturnahe Waldbewirtschaftung

Gefährdungsursachen

- Pestizide dezimieren direkt Wildkrautflora & Insekten → sekundäre Wirkung auf Insekten, Vögel, Amphibien etc.
- Homogenisierung durch intensive Landnutzung → Verlust von Rückzugsflächen in der Kulturlandschaft
- Nutzungsaufgabe von Grenzertragsstandorten → Verwaldung von „Sonderstandorten“ mit ihren angepassten Arten
- flächenhafte Eutrophierung → Verlust nährstoffarmer Standorte → artenarme Fettwiesen
- Entwässerung → Verlust der Speicher- und Pufferfunktion, Nährstofffreisetzung, Moordegradation
- Übernutzung durch Tourismus: Küste → fast völliger Verlust der Strände als Lebensraum
- Gewässer: Unterhaltung, Eutrophierung, Pestizideintrag
- Wälder: Alt- und Totholz als integraler Bestandteil; Zulassung historischer Nutzungsformen; Wiedervernässung, Gebüsch- und Vorwaldrodung für Naturschutz sind kein Waldverlust!

Anforderungen

- Vielfalt von Strukturen, kleinräumiger Wechsel → Trittstein-Verbund
- Mindestdichte an Quellstrukturen (Refugien, Minimalareal) zur Wiederbesiedlung (Flugvermögen? Entfernung?)
- → räumlich-zeitliches Kontinuum erforderlich
- Ziel: Erhalt der Arten auf lokaler/regionaler Ebene
- Zeit für Regeneration: Acker 5-10 Jahre (Störung notwendig!) ← !! →
Wiese 10-20 Jahre ← !! → Wald: 150-200 Jahre (störungsfrei)

dafür sind erforderlich:

- deutliche Reduzierung von Düngereinsatz und Pestiziden
- Machbares unterlassen (Minimierung statt Maximierung)
- Keine Aufforstung/Sukzession von Grenzertragsflächen sondern Pflegenutzungen über Agrarwende etablieren
- Substanzieller Anteil von Brachen und Extensivflächen
- Primat des Naturschutzes in Naturschutzgebieten
- Schutz geschützter Biotope realisieren und UNB finanzieren

Lösungsansätze

- Agrarwende nötig: massive Reduktion von Pestiziden und Düngegaben, erhebliche Erweiterung der Fruchtfolgen/ Schlaggrößen limitieren → im gesamten Land!
- Verpflichtung zur Einrichtung von extensiv bewirtschafteten Ackerrändern
- Verpflichtung zur Belassung von 10% Altgrasstreifen bei jeder Mahd
- Flexibilisierung der AUM
- (Eigen-)Verpflichtung der Städte und Gemeinden gegen „Überpflegung“ durch Mulchmahd von Grünflächen
- Wiederherstellung von Binneneinzugsgebieten bringt Puffervermögen & Dynamik zur Sicherung von Mooren, Söllen, Grundwasser und Lebensraum für Arten der Agrarlandschaft
- Ausrichtung von Blühprogrammen und Extensiv-Nutzung auf heimische Bestäuber (Honigbiene ist gebietsfremdes Nutztier!). Regionales Saatgut für heimische Arten statt Phacelia und Buchweizen! Mindestbreite festlegen (Vorgewende, 12m), blütenfördernde Mahd/Nicht-Mahd

Lösungsansätze

Zulassung von Standortdynamik und Natürlichkeit an den Küsten, Strandpflege nur in Ortslagen

- Überarbeitung des „Heckenerlasses M-V“ und Schaffung von aktuellen Grundlagen (Verbot des Schlegelns, Stockschnitt oft ohne Regeneration)
- Entwicklung und Umsetzung von Pflegeplänen für alle Schutzgebiete (Mahd und Entfernung des Mähgutes gegen Verbuschung)
- Land als Eigentümer muss Einfluss auf ökologischen Bewirtschaftung richten
- Maschinen-Ringe zur Pflegenutzung etablieren
- Ermittlung des Erhaltungszustands von Arten mit globaler Verantwortlichkeit (Meeresstrand und Sauer-Armmoore), Strategien zur Sicherung
- Monitoring, langfristig; jedoch Mangel an Spezialisten!
- Förderung der Inventarforschung und Abschaffung bürokratischer Hemmnisse
- mehr naturkundliche Ausrichtung der Lehrerbildung und des Biologie-Unterrichtes

Lösungsansätze

Begrenzung der Wasserentnahmen aus natürlichen Gewässern durch Anlage von Teichen, die im Frühjahr (Hochwasser) befüllt werden → Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer & Schaffung neuer Kleingewässer

Uferstrandstreifen an Gewässern auf 5-7 m (von Gewässeroberkante) erweitern. Mindestens einseitige Bepflanzung mit heimischen Gehölzen (Schatten!): senkt Unterhaltungsaufwand → Lebensraum für (mero)limnische Arten

Duldung „forstlicher Unkräuter“ (Weidenarten, Zitterpappel) im Wald für hochgradig gefährdete Großschmetterlinge (Schillerfalter, Eisvogelfalter) und viele andere Insekten

Ausweisung von Insektenschutzgebieten in unterschiedlichen Habitateinheiten. Bestimmung eines Betreuers, der auch für seine Aufwendungen entschädigt wird.

Förderung der Umrüstung von Natriumdampf-/HQL-Lampen (Senkung der Insektenverluste) auf LED. Aufklärung

Zitate

- Ayres, R. & Ayres, L. (2002): A Handbook of Industrial Ecology. Edward Elgar Publishing, Northampton, MA. 680 pp.
- Germer, S., K. Kaiser, R. Mauersberger, P. Stüve, T. Timmermann, O. Bens und R.F. Hüttl 2010: Sinkende Seespiegel in Nordostdeutschland – In: Kaiser, K., J. Libra, B. Merz, O. Bens und R.F. Hüttl (Hrsg.): Aktuelle Probleme im Wasserhaushalt von Nordostdeutschland. - Scientific Technical Report 10, Potsdam: 40-48
- Ghilarov, M. S. (1964): Connection of insects with the soil in different climatic zones. – *Pedobiologia* 4: 310-315.
- Hallmann C.A., Sorg M., Jongejans E., Siepel H., Hofland N., Schwan H., Stenmans W., Müller A., Sumser H., Hörrn T., Goulson D., de Kroon H. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS ONE*12(10): e0185809. DOI: 10.1371/journal.pone.0185809
- Heydemann, B. (1983): Auswirkungen der Intensivkultur auf die Fauna in den Agrarbiotopen. - *Landespfl. und Landwirtsch. Schriftenreihe des deutschen Rats für Landschaftspflege* 42, 174-191.
- Korpel, S. (1997): Totholz in Naturwäldern und Konsequenzen für Naturschutz und Forstwirtschaft. - *Forst und Holz* 21: 619-24.
- Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege in Schleswig-Holstein (1984): Ursachen des Rückganges von Pflanzen und Tierarten -eine Literaturstudie- . Kiel, 159 S.
- LFA M-V (2001): Grundsätze für die Bewirtschaftung der Buche im Landeswald Mecklenburg-Vorpommern. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei M-V, Schwerin, 15 S.
- LFA M-V (2005/2009): Arbeitsanweisung zum Management von FFH-Waldlebensraumtypen. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Schwerin, 49 S.
- Poschlod, P. (2016): Geschichte der Kulturlandschaft. Ulmer-Verlag. 320 S.
- Reichholf, J. (2005): Die Zukunft der Arten. C.H.-Beck-Verlag, 237 S.
- Scherzinger, W. (1996): Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. – Ulmer, Stuttgart: 447S.
- Sukopp, H. & Trepl, L. (1987): Extinction and Naturalization of Plant Species as Related to Ecosystem Structure and Function. In: Potentials and Limitations of Ecosystem Analysis (Hrsg.: E.-D. Schulze & H. Zwölfer), *Ecological Studies*, Vol. 61. Springer-Verlag, Berlin, pp. 245 –276.
- Zürcher, F. (2002): Zuviel Stickstoff aus der Luft – ein Problem für die Landwirtschaft. www.ostluft.ch
www.dwd.de: Meßnetzkarte DWD, 16.3.2007

Fotos: Autoren