



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen



MEDIATE

Entwicklung von zielorientierten und effizienten
Verfahren und Maßnahmen zur Erhöhung der
Biodiversität in Agrarlandschaften

AP 4: Ökologische Begleituntersuchungen

ALEXANDER WIETZKE

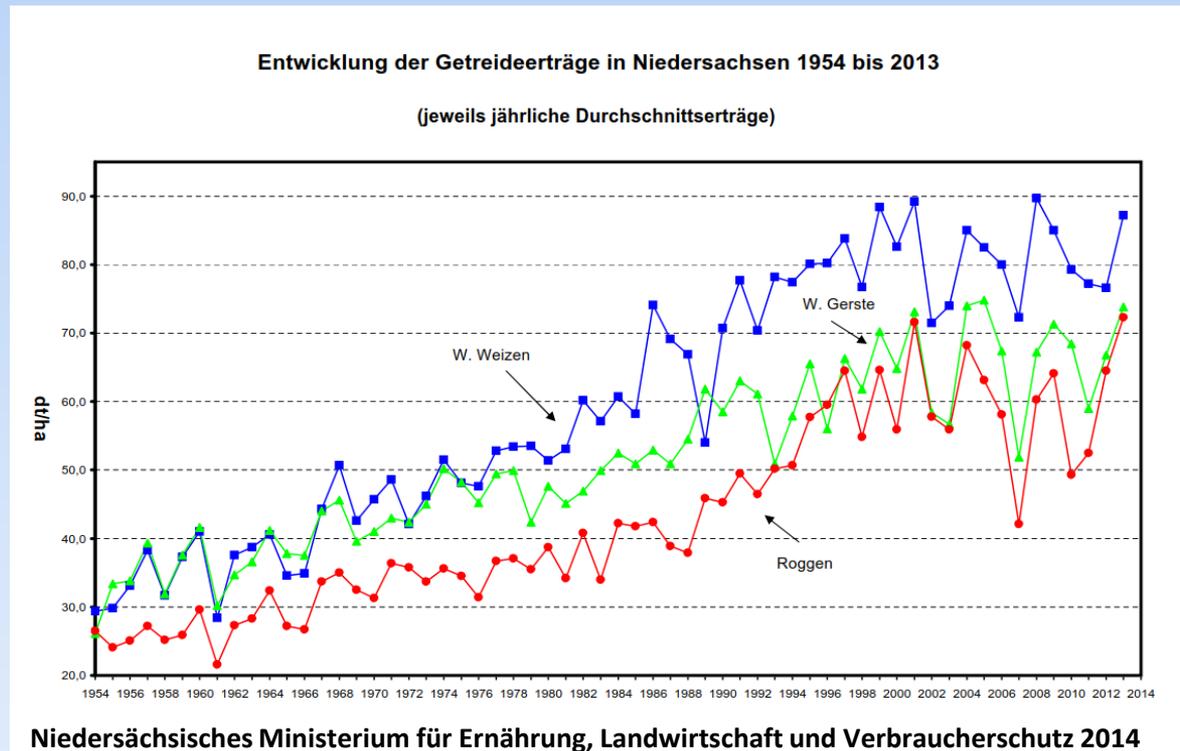
Abteilung Pflanzenökologie und Ökosystemforschung

Georg-August-Universität Göttingen

28.04.2016

Landwirtschaftliche Produktion und Biodiversität in Agrarlandschaften

- Knapp die Hälfte der Fläche Deutschlands wird landwirtschaftlich genutzt (47%) (BMEL 2014)
- Deutlicher Anstieg der landwirtschaftlichen Flächenerträge in den letzten 50 Jahren
 - Intensivierte Bewirtschaftung (Düngemittel, hochwirksame Pflanzenschutzmittel)
 - Verbesserte Bodenbearbeitungstechniken
 - Züchtung



Landwirtschaftliche Produktion und Biodiversität in Agrarlandschaften

Damit einhergehend bedeutende Umweltprobleme
(Ellenberg & Leuschner 2010, Jongman 2002)

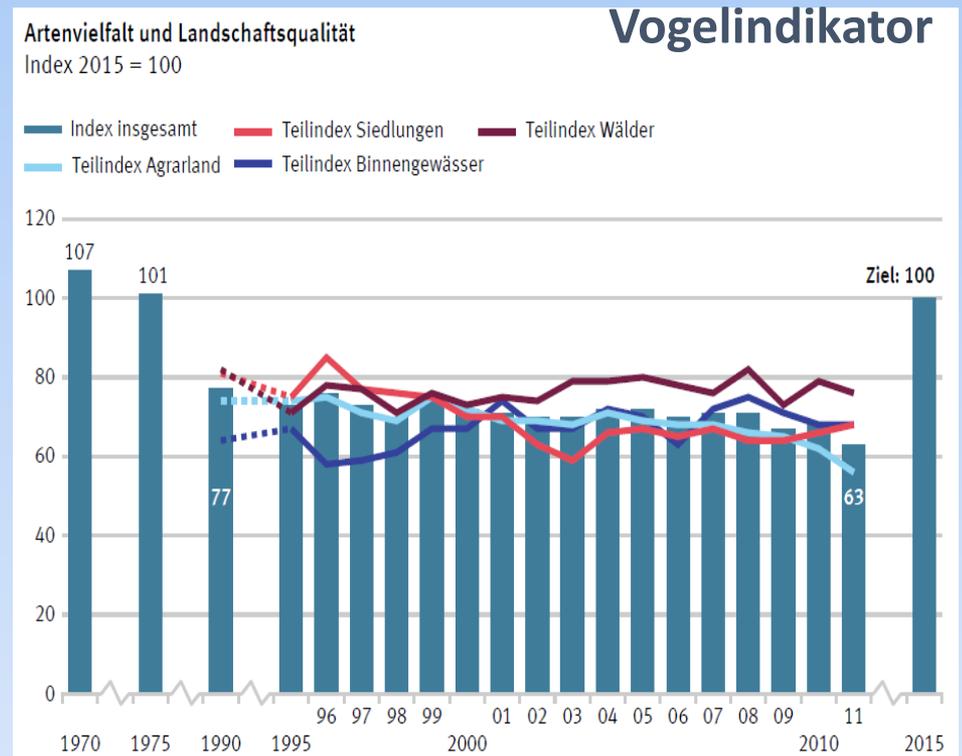
- Zunahme der flächendeckenden Stoffbelastungen
- Fortschreitender Verlust der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft
- Gefährdung landwirtschaftlicher Produktion (z.B. Rückgang Bestäuber)
- Flächendruck durch Verknappung/Verteuerung des „Produktionsfaktors Boden“

Landwirtschaftliche Produktion und Biodiversität in Agrarlandschaften

- Deutlicher Rückgang der Biodiversität in der Agrarlandschaft (Donald et al. 2006, Flade et al. 2012, Storkey et al. 2012):
 - Intensivierung und Monotonisierung der Landnutzung und der Landschaftsstruktur (starker Rückgang extensiv genutzter Flächen)

Rückgang der Agrarvögel

- Vogelindikator für Agrarland in den letzten zehn Jahren signifikant verschlechtert (Destatis 2014)
- Nahezu alle Vogelarten der Agrarlandschaft in Deutschland weisen Bestandsrückgänge auf (Hötker et al. 2014)



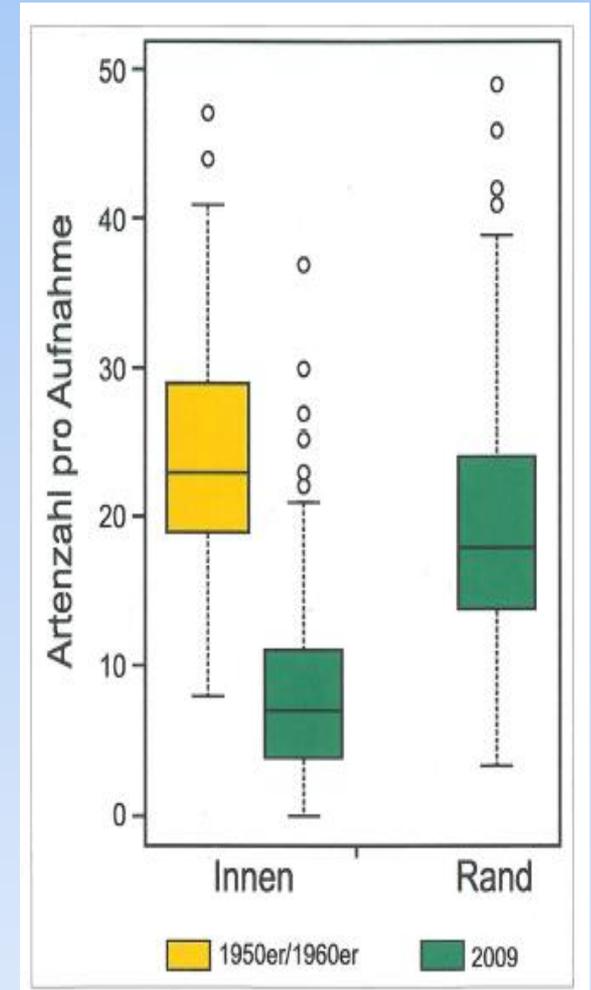
Statistisches Bundesamt, Nachhaltige Entwicklung in
Deutschland, 2014

Rückgang der Agrarvögel

- Die Siedlungsdichte der Feldlerche wird durch intensivierte Landwirtschaft und ggf. auch durch Hochspannungsleitungen negativ beeinflusst (Dreesmann 1995)
- Die Höhe der Ackervegetation ist ein wichtiger Faktor für das Auftreten des Rotmilans (Jahn et al. 2013)
- Geringe Anbauvielfalt und hohe Schlaggrößen beeinflussen den Ortolan negativ (Jahn et al. 2013)

Rückgang der Flora der Agrarlandschaft

- Rückgang mittlerer Artenvielfalt der Segetalflora nord- und mitteldeutscher Äcker seit 1950/60er Jahren um 71% (Meyer et al. 2013)
- Ähnlicher Trend im Wirtschaftsgrünland
 - Rückgang Artenvielfalt auf Plot-Level 30–50% (Krause et al. 2011, Wesche et al. 2012)



Pflanzliche Vielfalt in Äckern
(Meyer et al. 2014) 7

Schutz und Förderung von Biodiversität in Agrarlandschaften bislang fehlgeschlagen?

Bislang keine Trendumkehr durch Naturschutz-/Agrarumweltmaßnahmen erreicht (Piechocki et al. 2010, Benton 2012, Mouysset et al. 2013)

- Mangelnde Akzeptanz und Effizienz von Agrarumweltmaßnahmen in stark betriebswirtschaftlich motivierten Agrarflächen (Whittingham 2011, Ekroos et al. 2014)
 - (Zu) geringe wirtschaftlichen Anreize für Maßnahmen gegenüber Erlösen aus intensiver Landwirtschaft (Hampicke 2013)
 - Vorbehalte der Flächennutzer gegenüber bleibenden Bewirtschaftungseinschränkungen
- Auf Landschaftsebene eher verstreute, räumlich gering vernetzte und regional kaum angepasste Umsetzung von Maßnahmen
 - Geringe ökologische Effizienz (Kleijn et al. 2004, Kleijn et al. 2011)
- **Ökonomisch & ökologisch effiziente und praxistaugliche Lösungsansätze dringend benötigt → **MEDIATE****

Ziele AP 4: Ökologische Begleituntersuchungen

- Bestandserfassung im Untersuchungsraum (2016):
 - Vegetationszusammensetzung und Artenvielfalt vorhandener Ackerwildkrautgemeinschaften und von Resthabitaten (Ackerraine, Gehölze)
 - Erfassung vorkommender Agrar- und Rastvögel
- Analyse von Vegetationsveränderungen (2017-2019):
 - Auf Schlagebene (habitatbezogen) und im Landschaftsraum
 - Wirkung umgesetzter Agrarumweltmaßnahmen
 - Nachbarschaftseffekte durchgeführter Maßnahmen und von Resthabitaten
- Analyse der Agrar-/Rastvogelbestände (2017-2019)
 - Bestandsveränderung (Bruthabitate, Individuendichte)
 - Bedeutung bestimmter Landschaftsbestandteile (Kulturfrucht, Gehölze, Feldraine)
 - Wirkung umgesetzter Agrarumweltmaßnahmen auf Revierzahlen/Rastvogeldichte

Vorgeschlagene Maßnahmen

1. Blühstreifen

Insbesondere reine, regionaltypische Wildkrautbestände

2. Extensivierung

Keine Düngung und Pflanzenschutzmittel,
weniger dichte Aussaat der Kulturart

3. Schwarzbrachen

Bodenbearbeitung einmal jährlich

4. Renaturierung von Feldrainen

Entfernen der Grasnarbe und obersten Bodenschicht von
i.d.R. stark eutrophierten Ackerrainen

Einsaat mit regionaltypischen Arten der Ackerraine

Vegetationserfassung

- Zeitraum: Mai bis August 2016-2019
- Erfassung der Vegetation in bedeutenden Feldfrüchten der Region (Wintergetreide, Sommergetreide, Raps) und in Resthabitaten (Ackerraine, Gehölze, etc.)
 - Methode: Londo Skala
 - Erhebungen in Resthabitaten, am Feldrand, im Feldinneren und in (zukünftigen) Maßnahmenflächen
 - Plotgröße: Acker 100 m², Ackerraine 16 m², Gehölzstrukturen 50 m²
 - Plotanzahl (max. 400): ca. 150 Ackerschläge (= 300 Plots), ca. 50 Plots in Resthabitaten, zusätzlich ca. 50 Transekte (von Aufwertungsflächen und Feldrandstrukturen ins Feldinnere, je ca. 25)
- Biotoptypenkartierung (nach Drachenfels) im Umfeld der Untersuchungsflächen

Erfassung der Agrar- und Rastvögel

- Erfassungszeitraum 2016-2019
- Erfassung der Brut- und Rastvögel der Untersuchungsregionen
 - Revierkartierung (2 mal ca. 400 ha)
 - 8 Begehungen p.a.: April bis Juli, ab Sonnenaufgang
 - zusätzlich 2 Nachtbegehungen: Rebhuhn, Wachtel (Einsatz von Klangattrappen)
 - Gute Wetterbedingungen
 - Rastvogelkartierung
 - 4 Begehungen im Winterhalbjahr
- Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck et al. 2005)

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!**

Literatur

- Barraquand F, Martinet V (2011): Biological conservation in dynamic agricultural landscapes: effectiveness of public policies and trade-offs with agricultural production. *Ecol. Econ.* 70, 910–920.
- Benton TG (2012): Managing agricultural landscapes for production of multiple services: the policy challenge. *PAGRI-IAP 1/2012*: 7-17.
- BfN (2014): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands Gebundene Ausgabe, Landwirtschaftsvlg, Münster.
- BMEL (2014): Landwirtschaft verstehen Fakten und Hintergründe, http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Landwirtschaft-verstehen.pdf?__blob=publicationFile
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2009): Landkreis Diepholz. <http://www.nalama-nt.de/diepholz.html> (13.04.2016)
- Donald PF Sanderson, F.J., Burfield, I.J. & van Bommel, F.P.J. (2006). Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990-2000. *Agric. Ecosyst. Environ.* 116: 189-196.
- Dreesmann, C. (1995): Zur Siedlungsdichte der Feldlerche *Alauda arvensis* im Kulturland von Südniedersachsen. *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 48. Jahrgang, Heft 2. 76-83.
- Ekroos Olsson O, Rundlöf M, Wätzold F, Smith HG. 2014. Optimizing agri-environment schemes for biodiversity, ecosystem services or both? *Biol. Cons.* 172: 65-71.
- Ellenberg H, Leuschner C (2010) *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 6. Aufl. Ulmer, Stuttgart. 1334 S.
- Flade M., Schwarz J. & Trautmann S. (2012): Bestandsentwicklung häufiger deutscher Brutvögel 1991–2010. *Vogelwarte* 50: 307–309. *Vogelwarte* 50: 307-309.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Eikhorst, W., Fischer, S., Flade, M., Frick, S., Geiersberger, I., Koop, B., Kramer, M, Krüger, T., Roth, N., Ryslavy, T., Stübing, S., Sudmann, S.R., Steffens, R., Vökler, F. & Witt, K. (2014): *Atlas deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds*. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Münster. 800 S.
- Haber W (2014) *Landwirtschaft und Naturschutz*. Wiley-VCH.
- Hötker, H., Dierschke, V., Flade, M. & Leuschner, C. (2014): Diversitätsverluste in der Brutvogelwelt des Acker- und Grünlands. *Natur und Landschaft. Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege* 89. Jahrgang, Heft 9/10.
- Jahn, T., Hötker, H., Oppermann, R., Bleil, R. & Vele, L. (2013): Protection of biodiversity of free living birds and mammals in respect of the effects of the pesticides. Bericht für das Umweltbundesamt. Michael-Otto-Institut im NABU, Institut für Agrarökologie und Biodiversität. Bergenhusen – Mannheim. 519 S. <http://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/protection-of-biodiversity-of-free-living-birds>

Literatur

- Jongman, R. H. G. (2002). Homogenisation and fragmentation of the European landscape: ecological consequences and solutions. *Landscape and urban planning*, 58(2), 211-221. Kleijn D et al. (2004) *Cons. Biol.* 18: 775-786. /
- Kleijn, D., Rundlöf, M., Scheper, J., Smith, H. G., & Tscharrntke, T. (2011). Does conservation on farmland contribute to halting the biodiversity decline?. *Trends in Ecology & Evolution*, 26(9), 474-481.
- B Krause, H Culmsee, K Wesche, E Bergmeier, C Leuschner (2011): Habitat loss of floodplain meadows in north Germany since the 1950s. *Biodiversity and Conservation* 20 (11), 2347-2364 *Biodiv. Cons.* 20: 2347-2364.
- Krüger, T., Ludwig, J., Pfützke, S. & Zang, H. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. *Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen*, Heft 48. Hannover. 552 S.
- Kuiper, M. W., Ottens, H. J., van Ruijven, J., Koks, B. J., de Snoo, G. R. & Berendse, F. (2015): Effects of breeding habitat and field margins on the reproductive performance of Skylarks (*Alauda arvensis*) on intensive farmland. https://www.researchgate.net/publication/276369846_Effects_of_breeding_habitat_and_field_margins_on_the_reproductive_performance_of_Skylarks_Alauda_arvensis_on_intensive_farmland (22.03.2016)
- Landkreis Nienburg/Weser (2014): Flächennutzung im Landkreis Nienburg/Weser. <https://www.lk-nienburg.de/portal/seiten/flaechennutzung-im-landkreis-nienburg-weser-359-21500.html> (13.04.2016)
- Landvolk Niedersachsen Kreisverband Mittelweser e.V. (2013): Pflanzenbau. <http://www.landwirtschaft-mittelweser.de/internet/page.php?naviid=901000063&site=901000046&brotID=901000063&typ=2&rubrik=901000005> (13.04.2016)
- Leuschner C, Krause B, Meyer S, Bartels M (2014) Strukturwandel im Acker- und Grünland Niedersachsens und Schleswig-Holsteins seit 1950. *Natur u. Landschaft* 89: 386-391.
- Leuschner C, Wesche K, Meyer S, Krause B, Steffen K, Becker T, Culmsee H (2013) Veränderungen und Verarmung in der Offenlandvegetation Norddeutschlands seit den 1950er Jahren: Wiederholungsaufnahmen in Äckern, Grünland und Fließgewässern. *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft* 25: 166-182.
- Meyer, S., Bergmeier, E., Becker, T., Wesche, K., Krause, B. & Leuschner, C. (2015): Detecting long-term losses at the plant community level – arable fields in Germany revisited. In: *Applied Vegetation Science* 18 (2015): 432-442

Literatur

- Meyer, S., Wesche, K., Krause, B., Leuschner, C. (2013): Dramatic losses of specialist arable plants in Central Germany since the 1950s/60s – a cross-regional analysis
- Meyer, Stefan, et al. "Dramatic losses of specialist arable plants in Central Germany since the 1950s/60s—a cross-regional analysis." *Diversity and Distributions* 19.9 (2013): 1175-1187.
- Meyer, S. (2013): Impoverishment of the arable flora of Central Germany during the past 50 years: a multiple-scale analysis, Dissertation
- Mouysset, L., Doyen, L., & Jiguet, F. (2014). From population viability analysis to coviability of farmland biodiversity and agriculture. *Conservation biology*, 28(1), 187-201
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2014): Die niedersächsische Landwirtschaft in Zahlen 2014. https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKewi7pbKw7J_MAhWK1iwKHWITCdoQFggjMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ml.niedersachsen.de%2Fdownload%2F91912%2FDie_niedersaechsische_Landwirtschaft_in_Zahlen_2014.pdf&usq=AFQjCNE1ttSRtFxf7YELIaIXBwXG-_hg&bvm=bv.119745492,d.bGg&cad=rja
- Piechocki, R., J. Stadler, H. Korn. 2010. Das „2010-Ziel“ – auch in Deutschland verfehlt? *Natur und Landschaft* 85/7: 274 – 281.
- Polasky, S., Nelson, E., Camm, J., Csuti, B., Fackler, P., Lonsdorf, E., ... & Haight, R. (2008). Where to put things? Spatial land management to sustain biodiversity and economic returns. *Biological conservation*, 141(6), 1505-1524.
- Preising, E. unter Mitarbeit von H.-C. Vahle, D. Brandes, H. Hofmeister, J. Tüxen, H.E. Weber (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens –Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- u. Ackerwildkr.-Ges.
- Seifert, C., Leuschner, C., Meyer, S. & Culmsee, H. (2014): Inter-relationships between crop type, management intensity and light transmissivity in annual crop systems and their effect on farmland plant diversity. In: *Agriculture, Ecosystems and Environment* 195 (2014) 173-182
- Statistisches Bundesamt, Destatis (2014) Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, Indikatorenbericht 2014. Wiesbaden.
- Storkey J, Meyer S, Mills KS, Leuschner C (2012) The impact of agricultural intensification and land use change on the European arable flora. *Proc. Roy. Soc. London B.* 279: 1421-1429.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. 792 S.
- Sudfeldt, C., Dröschmeister, R., Wahl, J., Berlin, K., Gottschalk, T., Grüneberg, C., Mitschke, A. & Trautmann, S. (2014): Vogelmonitoring in Deutschland. Programme und Anwendungen. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, Heft 119. Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesberg 2012. 260 S.
- Wesche, K., Krause, B., Culmsee, H., Leuschner, C. 2012. Fifty years of change in Central European grassland vegetation: large losses in species richness and animal-pollinated plants. – *Biological Conservation* 150: 76-85
- Whittingham, M. J. (2011). The future of agri-environment schemes: biodiversity gains and ecosystem service delivery?. *Journal of applied ecology*, 48(3), 509-513.