

Standortangepasste Strategien zur Lösung von Landnutzungskonflikten

Johannes Isselstein

Nutzungskonkurrenzen - DAF 2011

Zielkonflikte der Flächennutzung/ Beispiel Grünland/Futterbau



„Ecosystem services“ des Grünlands

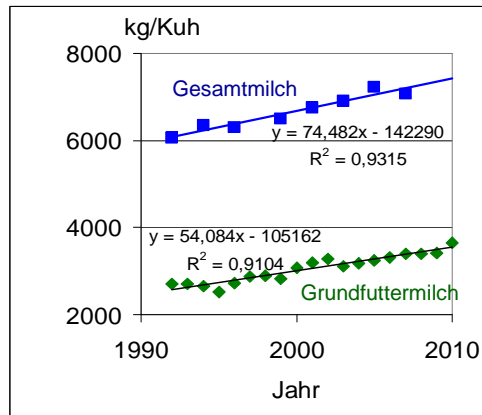
- Produktion
- Diversität
- Nährstoffflüsse (Stickstoff)
- Kohlenstoff (C_{org} Boden)



„Ecosystem services“ des Grünlands

- **Produktion**
- Diversität
- Nährstoffflüsse (Stickstoff)
- Kohlenstoff (C_{org} Boden)





**Entwicklung der durchschnittlichen Milchleistung je Kuh in
Niedersachsen (BZA-Milch, LWK Niedersachsen)**

Nutzungskonkurrenzen - DAF 2011

Ecosystem services' des Grünlands

- Produktion
- **Diversität**
- Nährstoffflüsse (Stickstoff)
- Kohlenstoff (C_{org} Boden)



Grünland leistet einen erheblichen Beitrag zur Diversität von Flora und Fauna in der Agrarlandschaft

z.B. bundesweite repräsentative Studie zu ‚high nature value (HNV)-farmland*‘ (Matzdorf et al. 2010, Fuchs 2011)

‚HNV-farmland‘: 13 % des gesamten ‚farmlands‘

davon

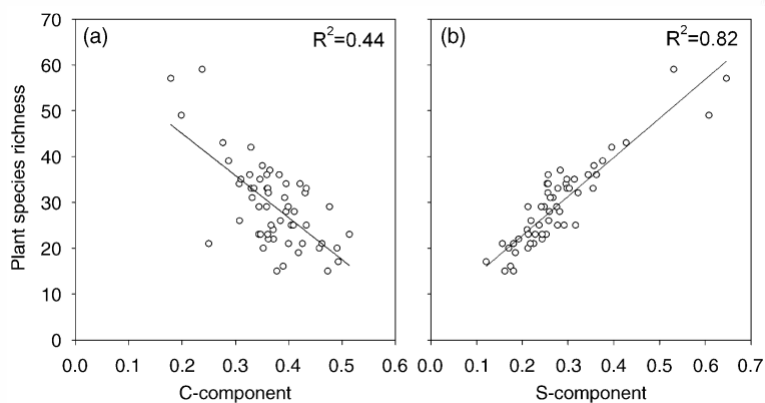
‚HNV-grassland‘: 5,5 % (→ 14 % der Grünlandfläche)

‚HNV-arable land‘: 1,5 %

‚HNV-elements‘: 4,6 %

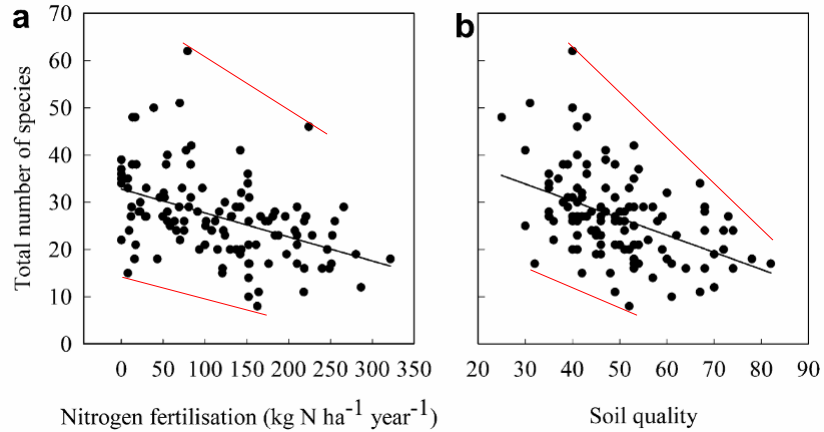
*) produktive und nichtproduktive (Landschaftselemente) landwirtschaftliche Fläche

Nutzungskonkurrenzen - DAF 2011



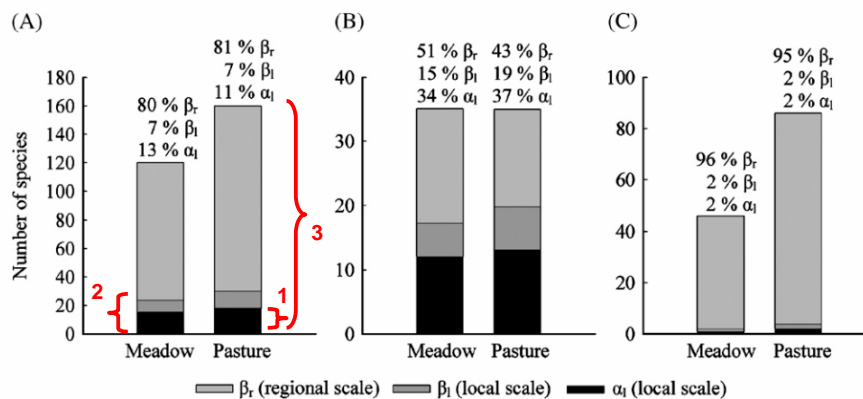
Zusammenhang zwischen der funktionalen Signatur der Wiesenvegetation (CSR-Modell) und dem Artenreichtum, C-konkurrenzstark, S-stresstolerant (Marini et al. 2006)

Nutzungskonkurrenzen - DAF 2011



Einfluss von (a) Stickstoffdüngung und (b) Bodenqualität auf die Pflanzenartenvielfalt von Dauergrünland, Untersuchung an 120 Grünlandschlägen im Landkreis Northeim (Klimek et al. 2007)

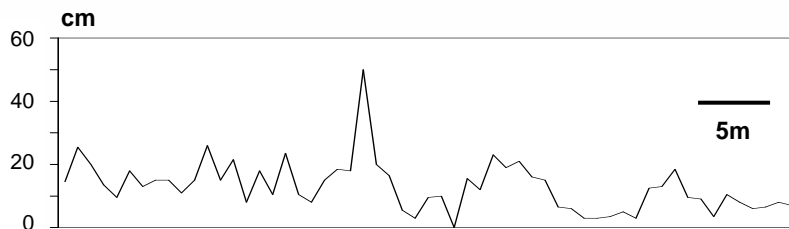
Nutzungskonkurrenzen - DAF 2011



Einfluss der Skalenebene auf den Pflanzenartenreichtum von Wiesen und Weiden im Landkreis Northeim; n=60 (30 Wiesen/30 Weiden); A=alle Arten, B=gewöhnliche Arten, C=seltene Arten (Klimek et al. 2008)

1=12,6m², 2=Schlag, 3=Region

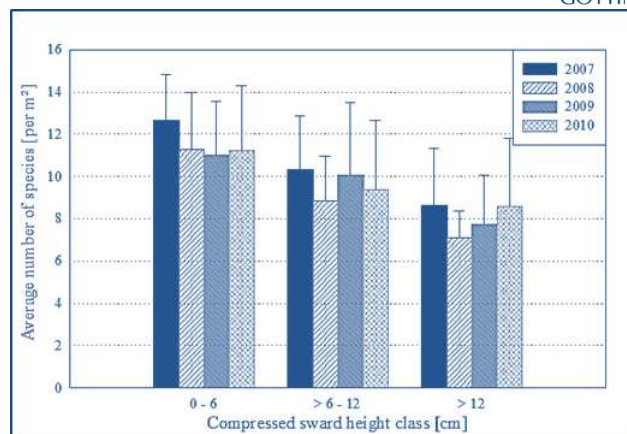
Nutzungskonkurrenzen - DAF 2011



50 m - Transekt

**Grasnarbenhöhe entlang eines Transektes Ende August
auf einer extensiven Standweide**

(Correll 2001)

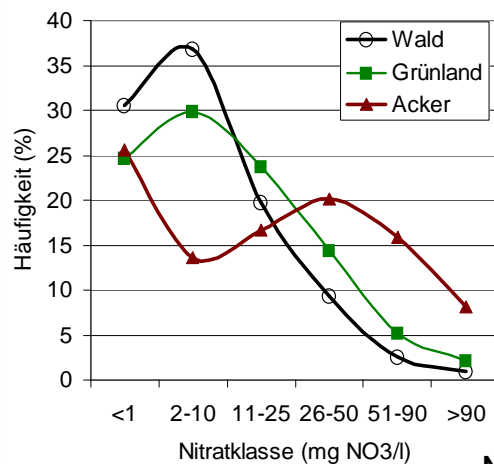


**Einfluss der Grasnarbenhöhe auf die Phytodiversität in
einem langjährigen Weideexperiment mit Rindern**

(Wrage et al. 2011)

„Ecosystem services“ des Grünlands

- Produktion
- Diversität
- Nährstoffflüsse (Stickstoff)
- Kohlenstoff (C_{org} Boden)



**Nitratkonzentrationen im
Grundwasser i.A. von der
Landnutzung (UBA 2010)**

Nutzungskonkurrenzen - DAF 2011

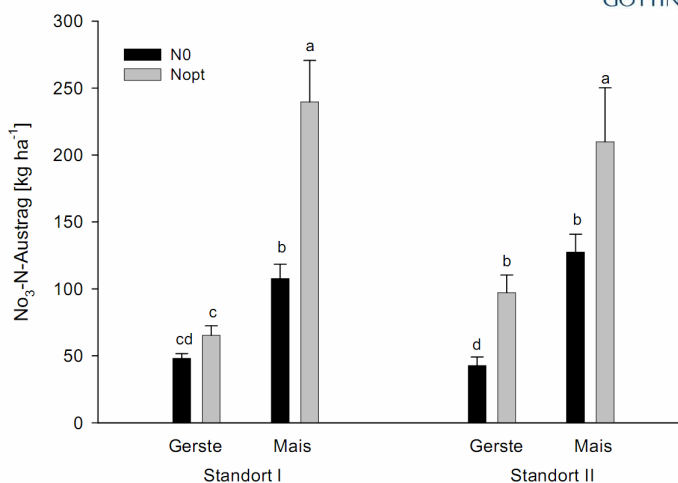


	0 N (NZ)	410 N (NZ)	EU farms
N Inputs (kg ha⁻¹ yr⁻¹):			
Clover N ₂ fixation + atm. dep.	170 (90-220)	50 (25-135)	6-133
Fertiliser N	0	410	0-262
Manure N (imported)	0	0	0-22
Purchased feed	0	41	6-489
N Outputs (kg ha⁻¹ yr⁻¹):			
Milk + meat	78 (68-83)	114 (90-135)	20-127
Transfer of excreta to lanes/sheds	53 (41-63)	77 (72-91)	
Denitrification	5 (3-7)	25 (13-34)	10-41
Ammonia volatilisation	15 (15-17)	68 (47-78)	18-81
Leaching	30 (12-74)	130 (109-147)	16-63
Immobilisation of fertiliser N		70 (60-84)	
N balance (kg N ha⁻¹ yr⁻¹):			
Farm N surplus (kg N ha ⁻¹ yr ⁻¹): (N input – N output in product)	-11 (-74 to +47)	7 (-11 to +24)	
N use efficiency (product-N/input-N)	46%	23%	22-36%

**Vergleich der N-Flüsse in intensiv wirtschaftenden
Milchviehbetrieben in NZ und Europa**

(Eriksen et al. 2010)

Nutzungskonkurrenzen - DAF 2011



**Grünlandumbruch zur ackerbaulichen Nutzung - Einfluss von
Standort, Folgefrucht und N-Düngung (Kayser et al. 2010)**

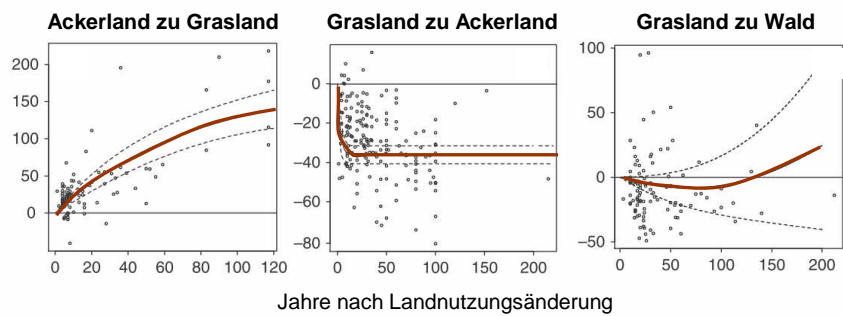
Nutzungskonkurrenzen - DAF 2011

„Ecosystem services“ des Grünlands

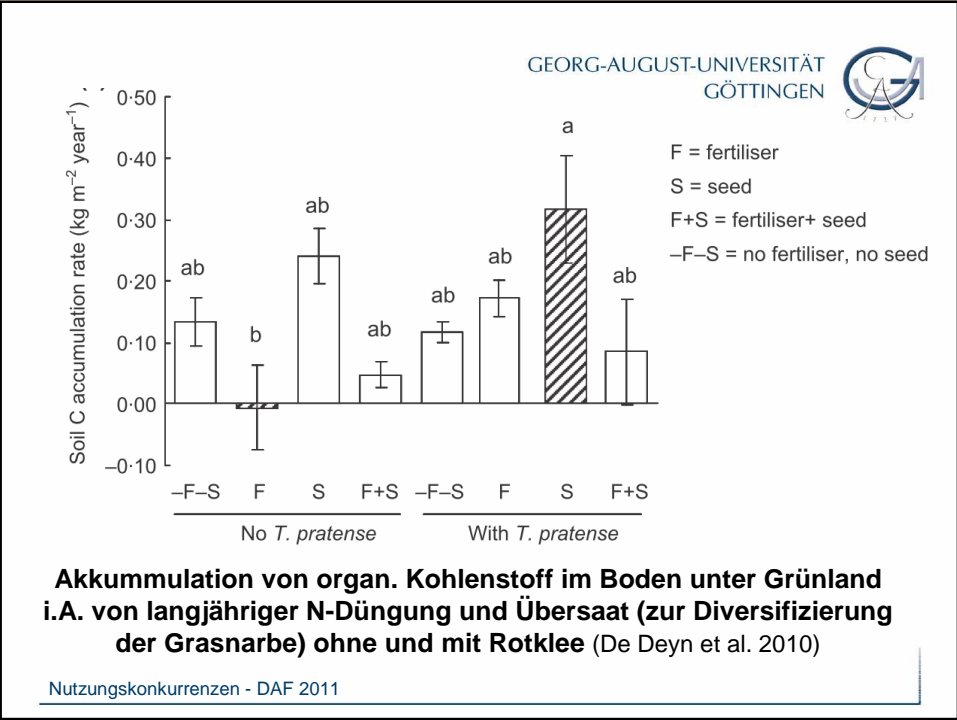
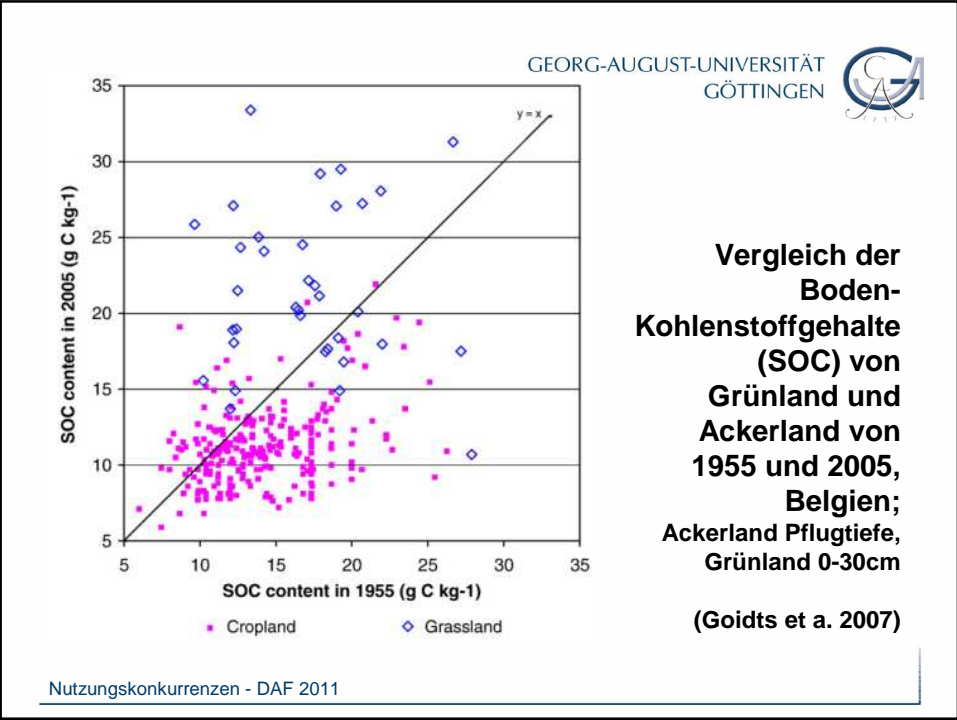
- Produktion
- Diversität
- Nährstoffflüsse (Stickstoff)
- Kohlenstoff (C_{org} Boden)



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



**Veränderung der organischen Kohlenstoffvorräte im Boden (%)
nach Landnutzungsänderung (Poeplau et al. 2011)**





Schlussfolgerungen

- Futterbau/Grünlandwirtschaft durch steigende Flächenkonkurrenz gekennzeichnet
- Zielkonflikte Produktion vs. nicht marktfähige Leistungen zunehmend, Konvergenzen in der Praxis kaum zu erkennen
- Ansätze für Konvergenzen vorhanden, Ausnutzung Forschungsbedarf
- Weiterentwicklung attraktiver Grünlandnutzungssysteme (Produktionsfunktion), um Grünland per se zu erhalten



Danke

**Standortangepasste Strategien zur Lösung
von Landnutzungskonflikten**

Johannes Isselstein