

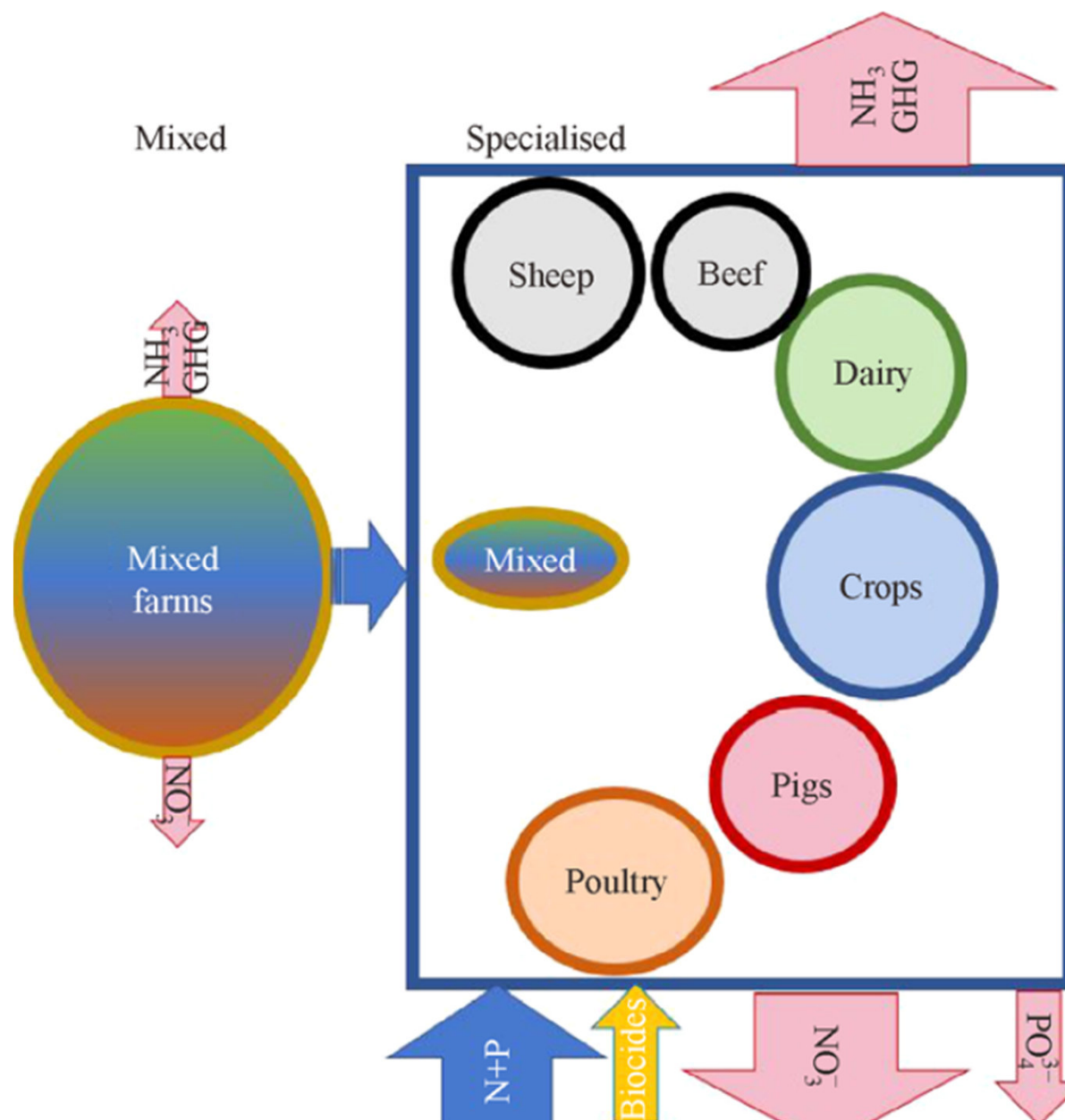
(Re)-Integration von Wiederkäuern in Ackerbausysteme durch Beweidung

Prof. Dr. Inga Schleip
Hülsenberger Gespräche 2026, Hamburg

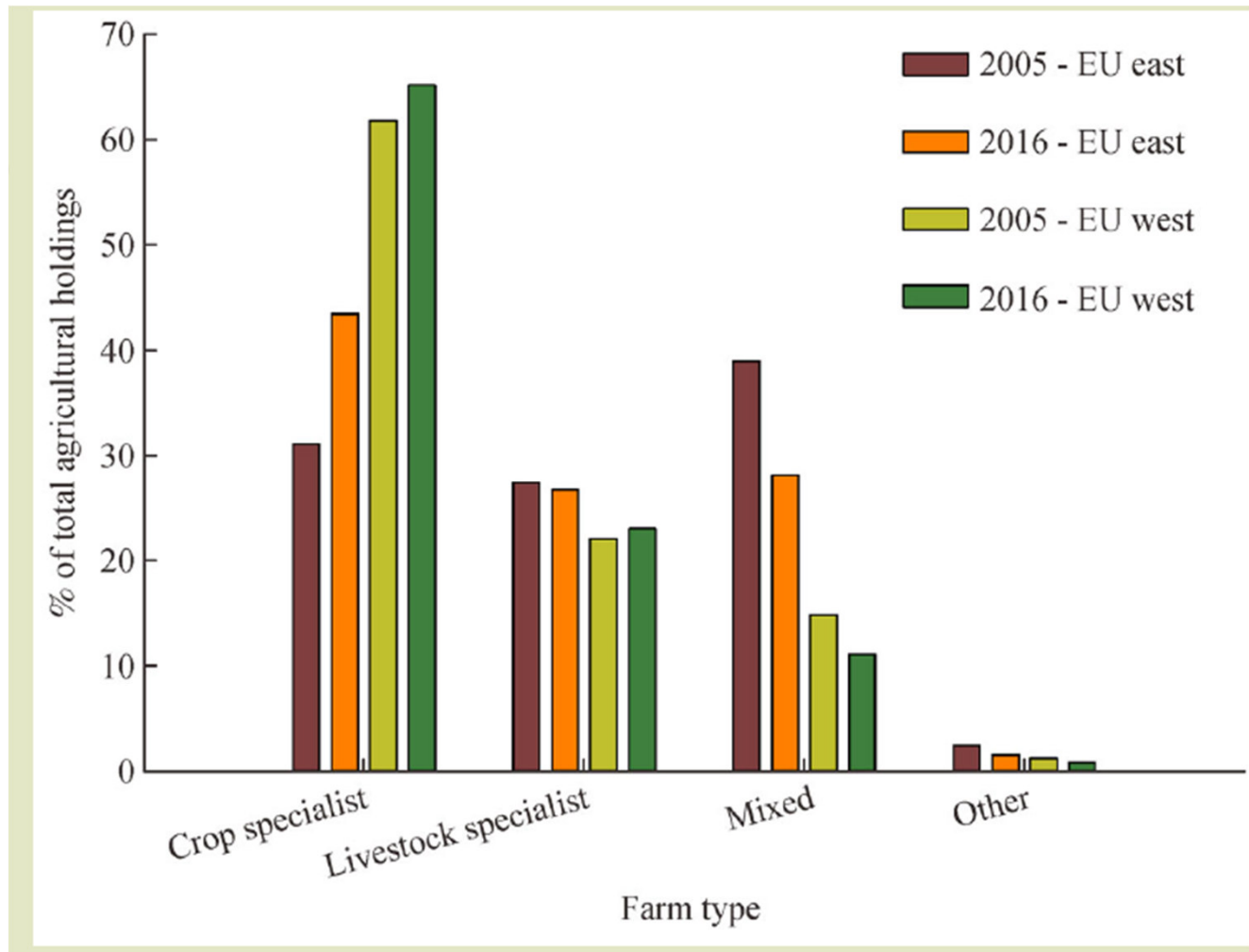


Inhalte

1. Integrated Crop Livestock Systems (ICLS)
2. Beweidung in Ackerbausystemen
3. Umsetzung in Beispielregion Nordostdeutschland
4. Ausblick: Notwendigkeit neuer ICLS-Strukturen?

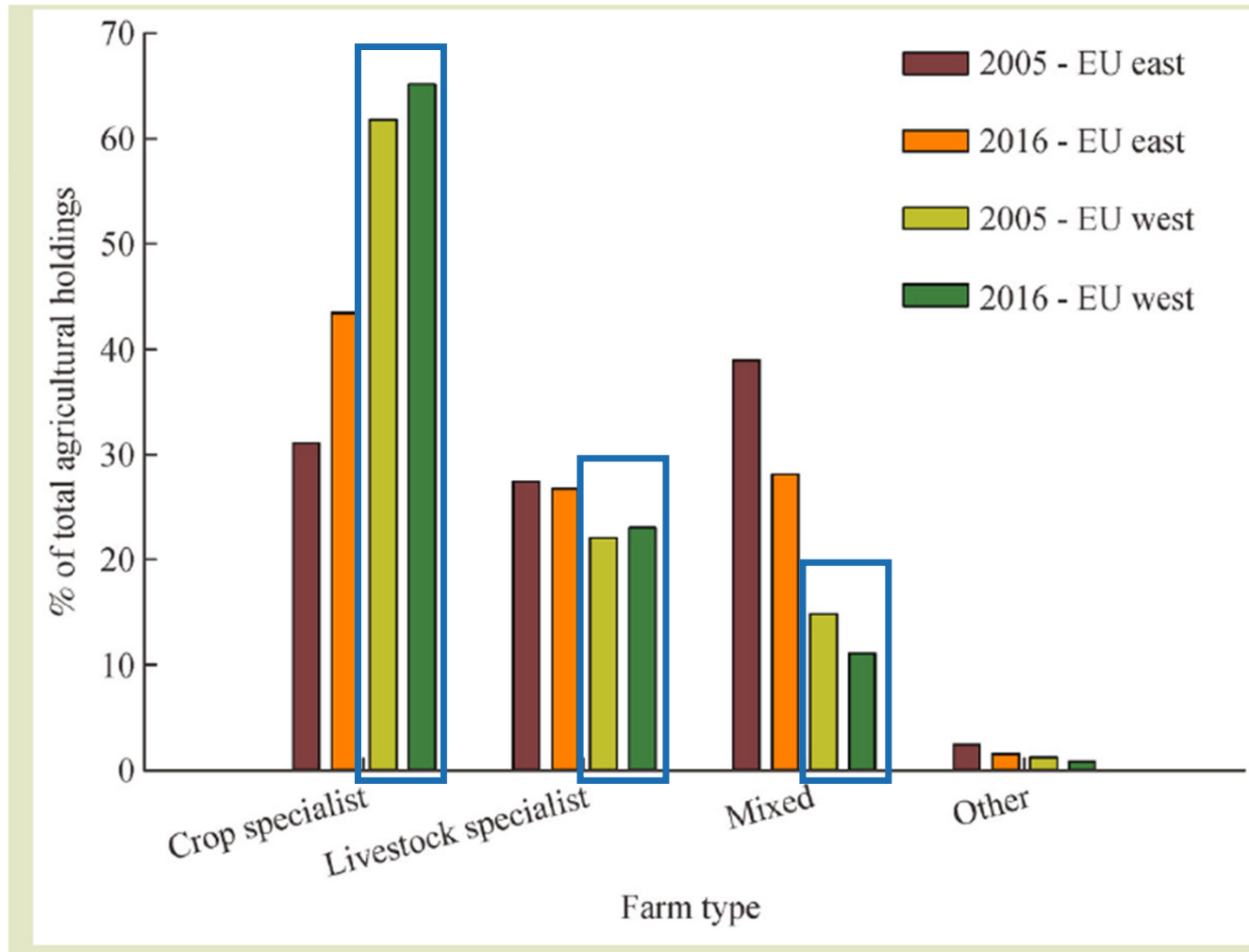


Schut *et al.*, 2021;
Franzluebbers & Hendrickson, 2024



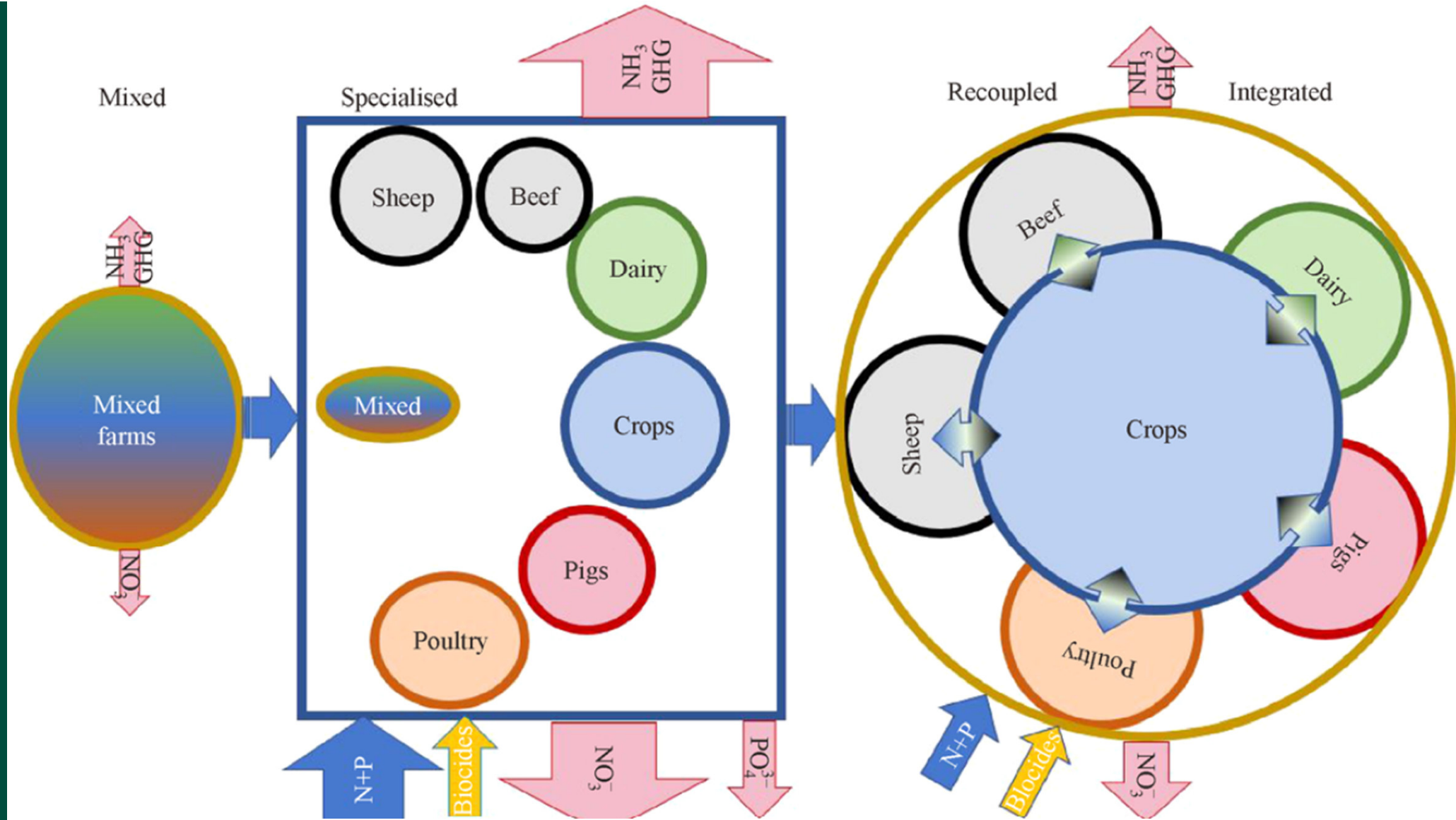
Specialist: $\geq 2/3$ of the standard output from crop / livestock production

Schut *et al.*, 2021



Specialist: $\geq 2/3$ of the standard output from crop / livestock production

Schut *et al.*, 2021



Schut *et al.*, 2021

Integrated Crop Livestock Systems (ICLS)

Grad der Vernetzung

- Integrierter Anteil an Futter- und Düngerströmen
- Grad der räumlichen und zeitlichen Integration

→ Integrierte Beweidung im Ackerbau

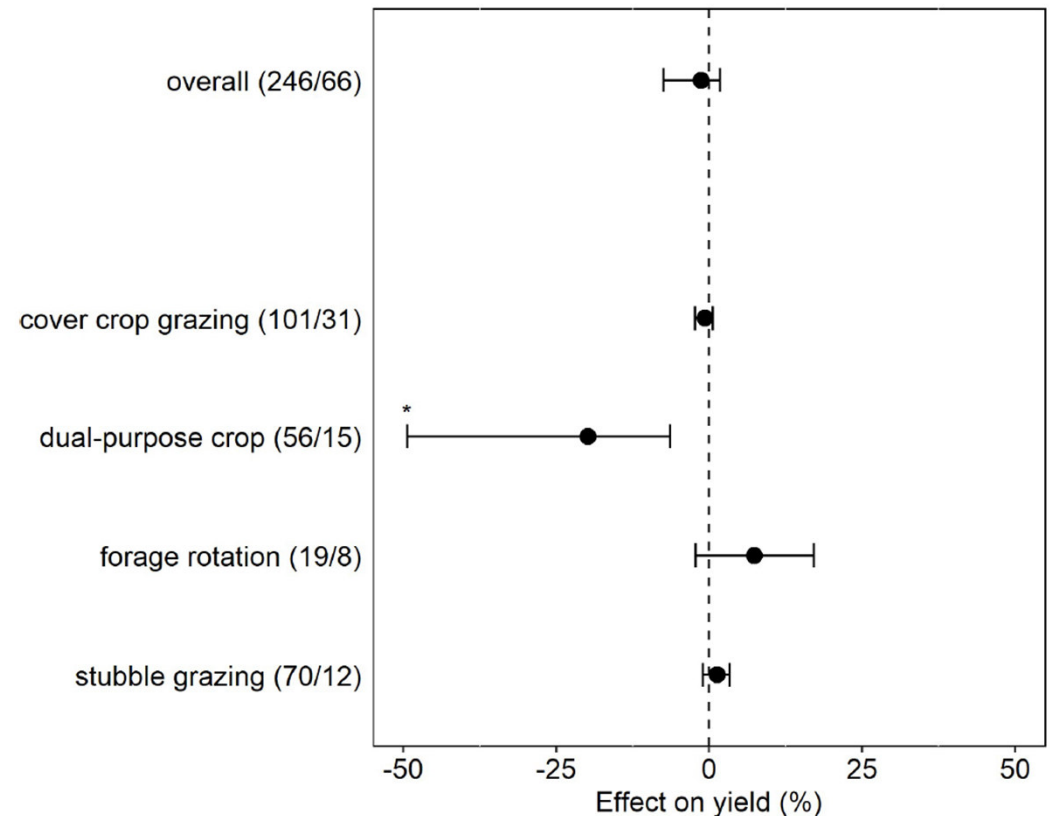
2. Beweidung in Ackerbausystemen



Getreidestoppel,
Saatenhüten

Beweidung in Ackerbausystemen: Einfluss u.a. auf...

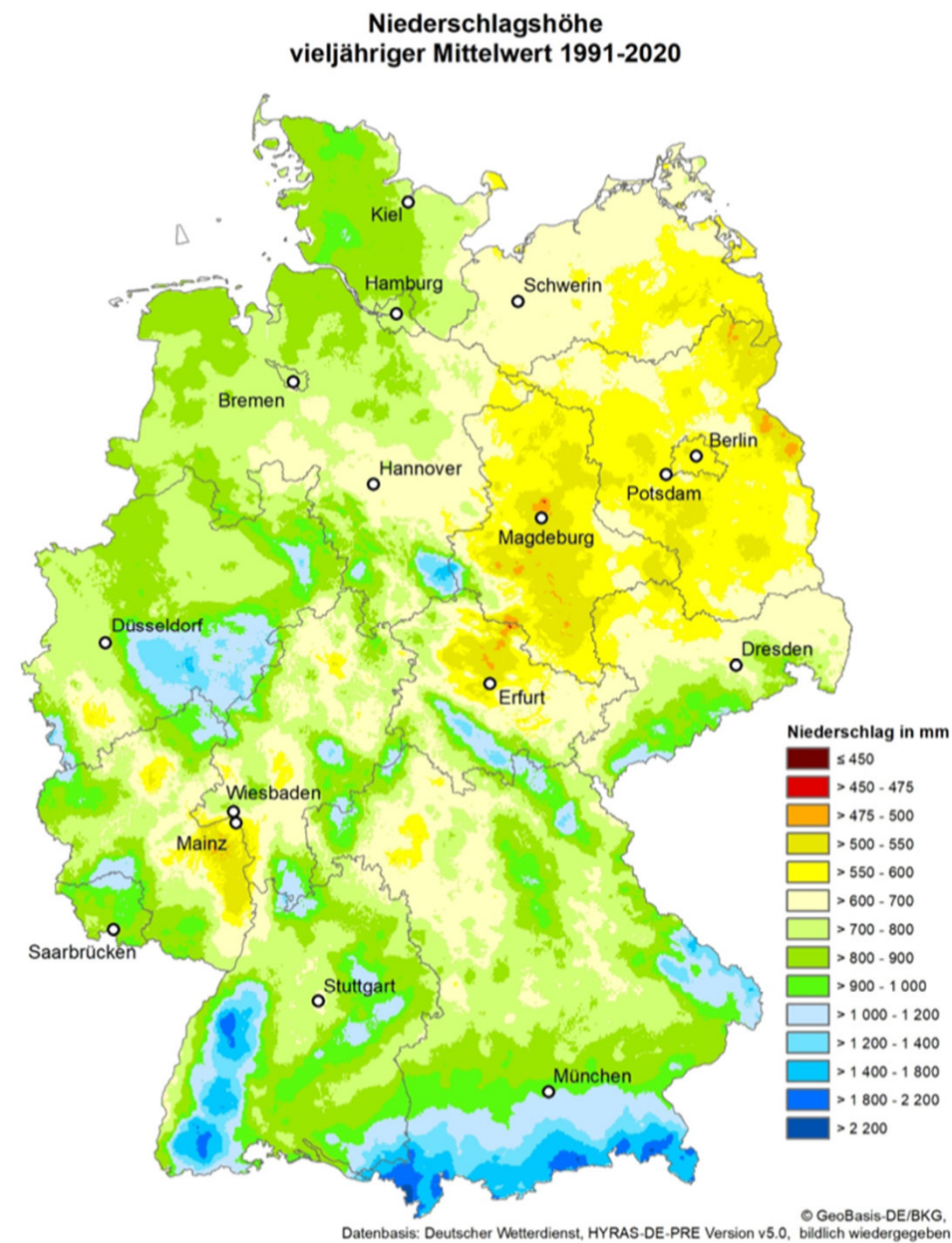
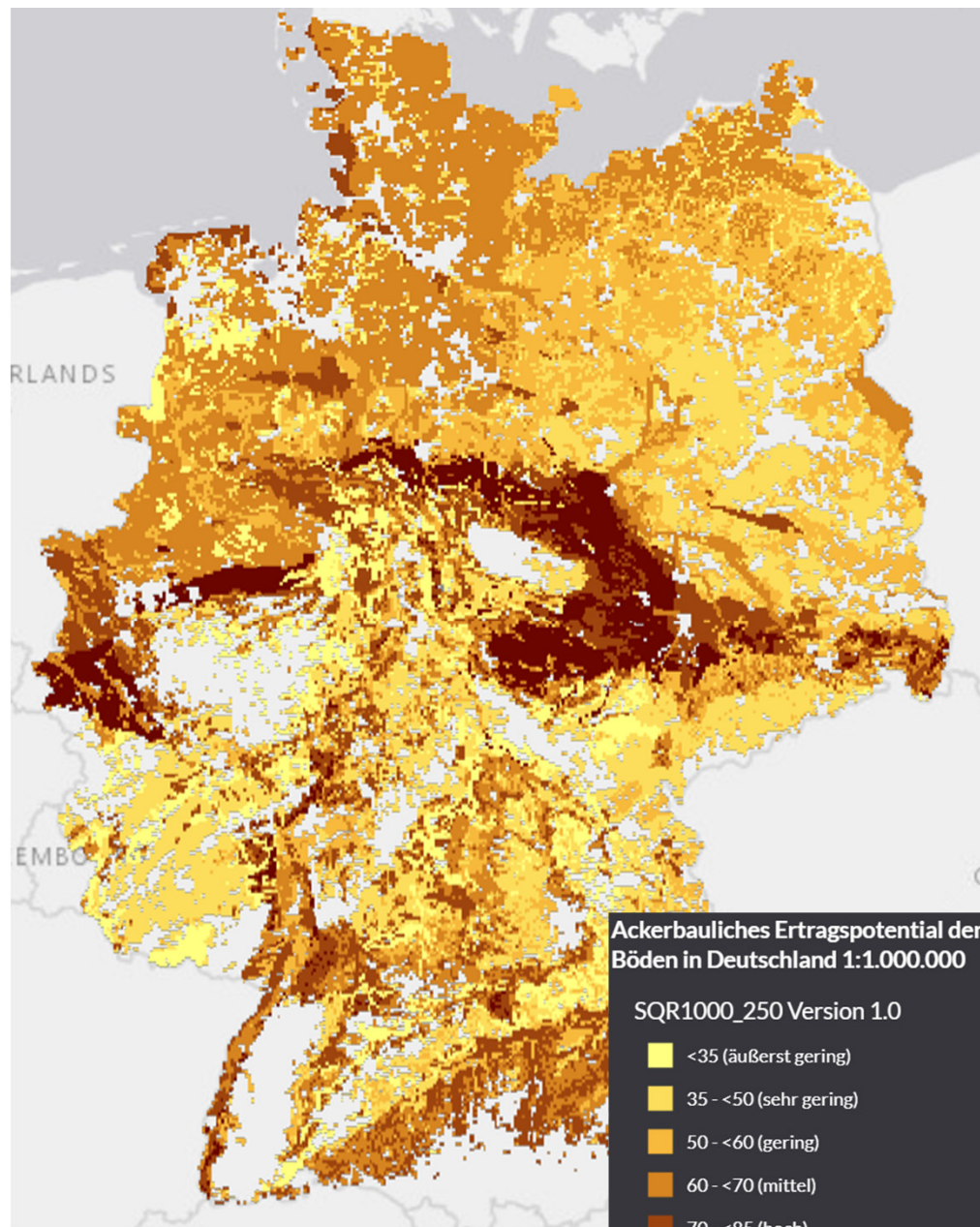
- Erträge Marktfrüchte
- Ertragsstabilität
- Leistung Nutztiere
- Nährstoffkreisläufe
- Bodenparameter
- Ökoeffizienz

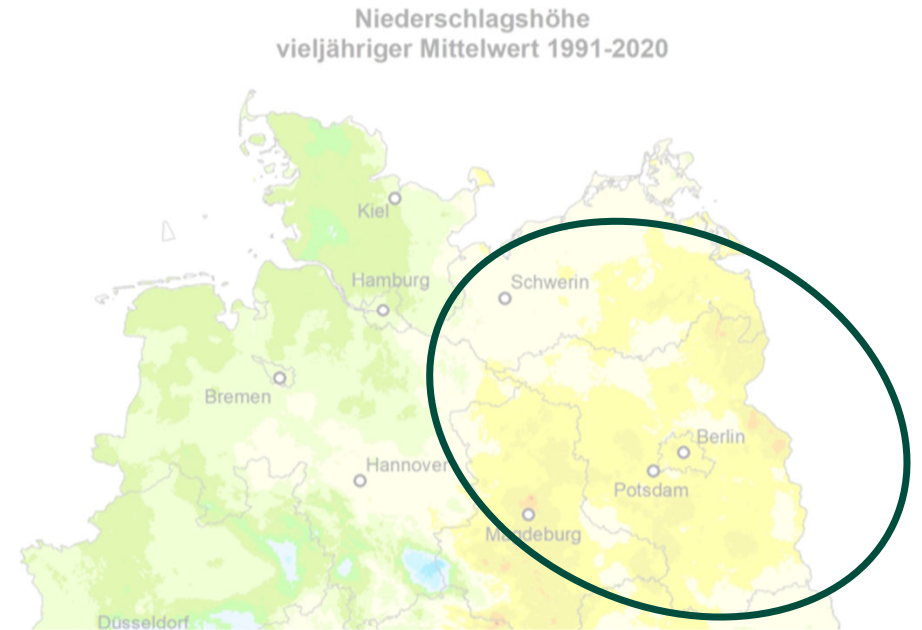
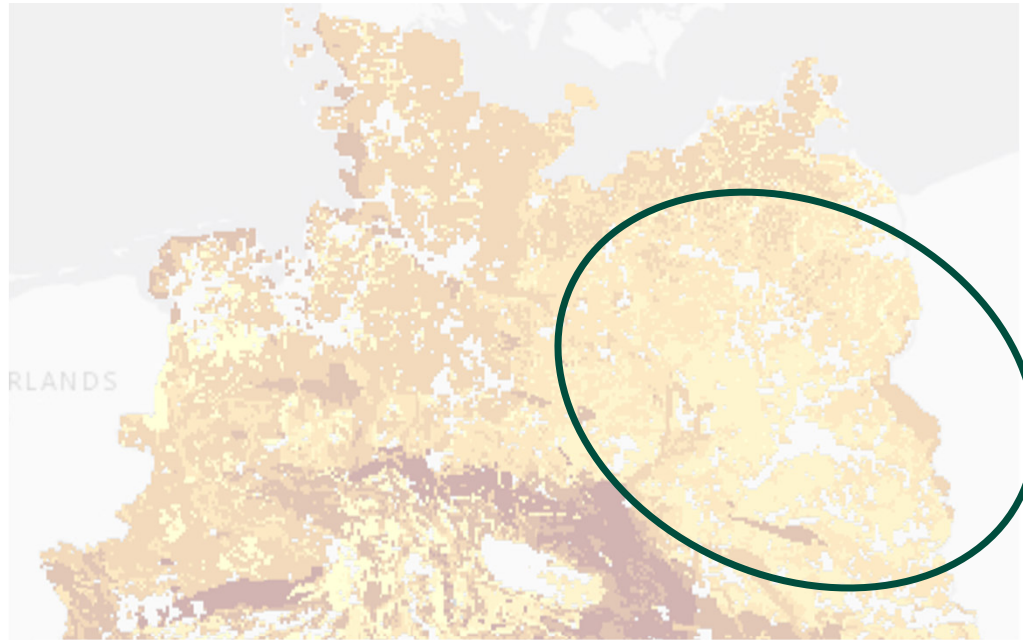


Peterson *et al.*, 2020; Schut *et al.*, 2021

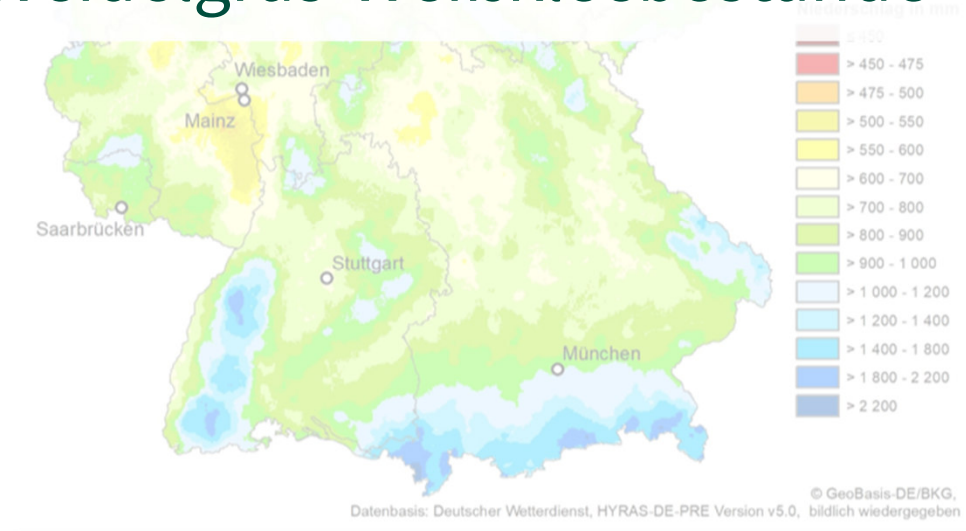
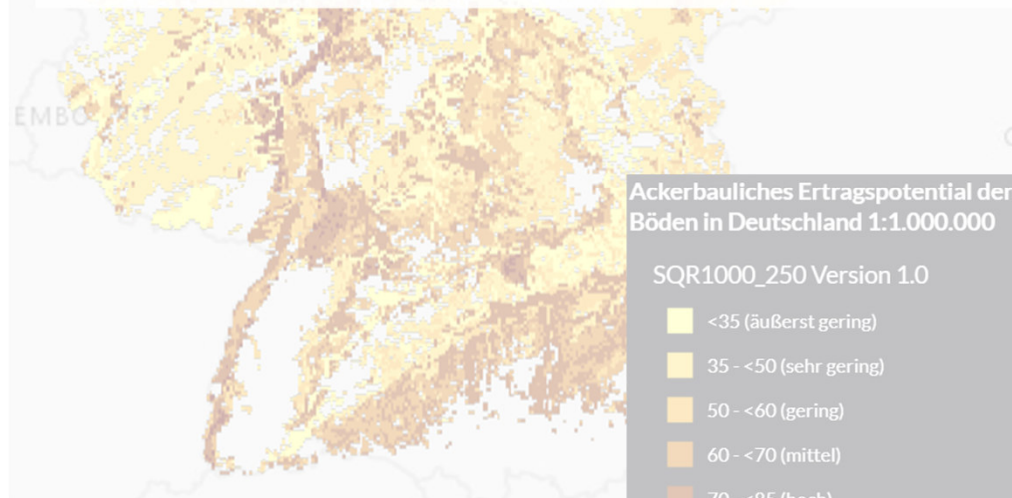
3. Umsetzung in Beispielregion Nordostdeutschland







→ Keine intensiv nutzbaren Weidelgras-Weißkleebestände







Umsetzung Rinderbeweidung im Ackerbau Beispielregion Nordostdeutschland

Rolle der Rinder:

- Verwertung und Inwertsetzung rohfaserreicher Biomasse

Ziel

- Förderung der gesamten Fruchtfolge
- Angewandte Forschungsprojekte gemeinsam mit Landwirtschaftsbetrieben (EIP, DBU)

Forschungs-Praxis-Netzwerk Weidehaltung



Wissenstransfer

Beratung

Antonia Beck



Hochschule
für nachhaltige Entwicklung
Eberswalde

Forschung

Landwirtschaftsbetriebe

Forschungsschwerpunkt

Spreewaldweiden

**GUT
TEMMEN**
≈ UCKERMARK

Betrieb Henning
Stapelbroek



Praxisschwerpunkt

LWB Randwotal Dietmar Zahn
Betrieb Fabian Koeneke
J. K. Klänhammer



Rinderbeweidung von...

Luzerne-Klee-gras →
Mob Grazing



Zwischenfrüchten



Mob Grazing im Ackerfutterbau (EIP-Projekt von 2021-24/26)



Mob Grazing im Ackerfutterbau (EIP)

- Lange Rastzeit
- Hoher Aufwuchs
- Hohe Besatzdichte
- Kurze Beweidungsdauer
- Hoher Pflanzenrückstand



HANCOCK, 2010; GOMPERT, 2010; HAFLA, ET. AL, 2014,
ZARALIS, 2015; JOHNSON, 2012

Ca. 400.000 kg LM/ha ~ 700-800 GV/ha



Ca. 30.000 kg LM/ha ~ 50-60 GV/ha





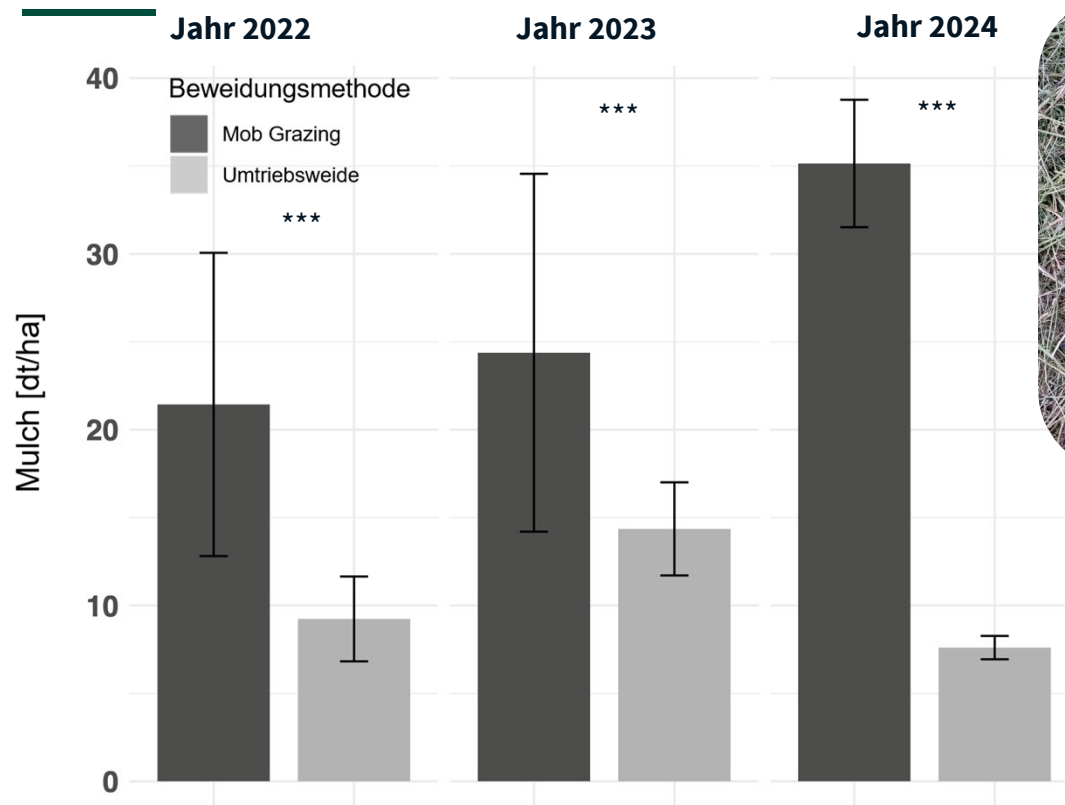
Ca. 400.000 kg LM/ha ~ 700-800 GV/ha



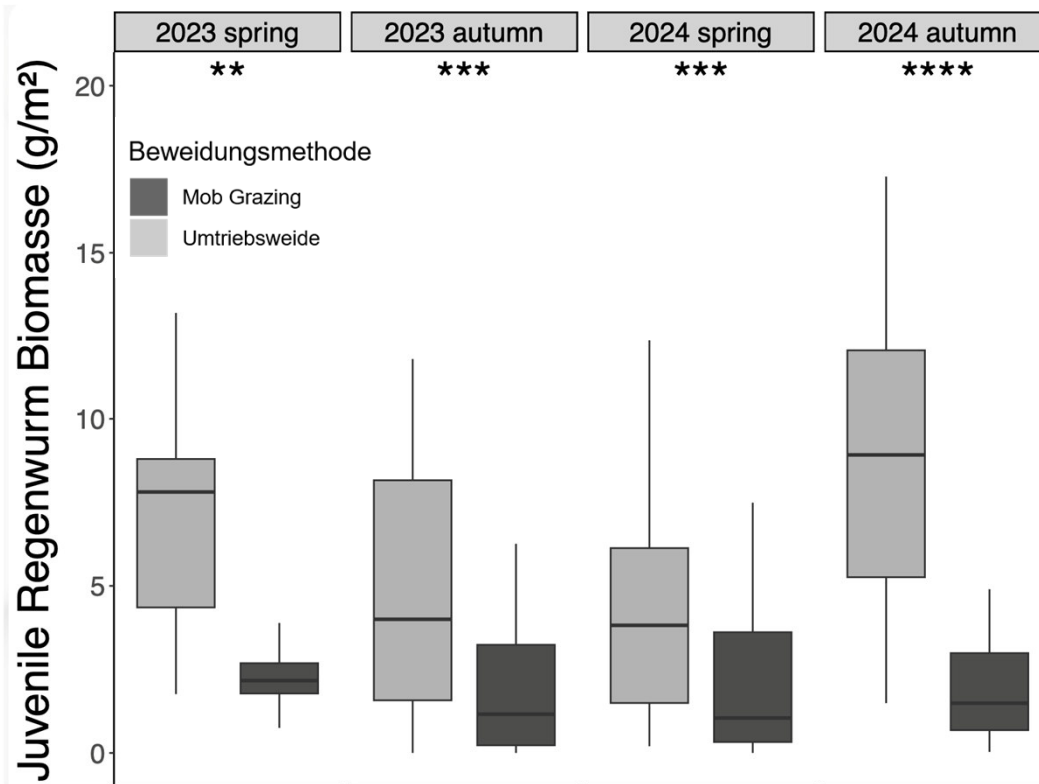
Ca. 30.000 kg LM/ha ~ 50-60 GV/ha



Mulchschicht bei Mob Grazing



Juvenile Regenwurmbiomasse



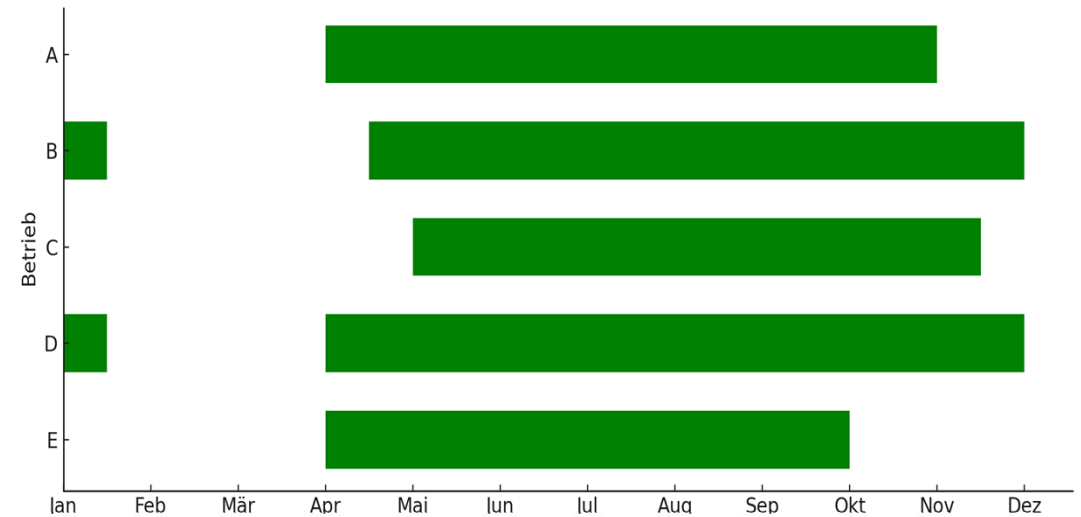
Mob Grazing relativ zu Umtriebsweide

Futterertrag	~
Futterqualität	- (?)
Bodenstruktur	+
Wasserhaltefähigkeit	+
Regenwurmabundanz	+
Vorfruchteffekt	? (Getreideernte 2026)

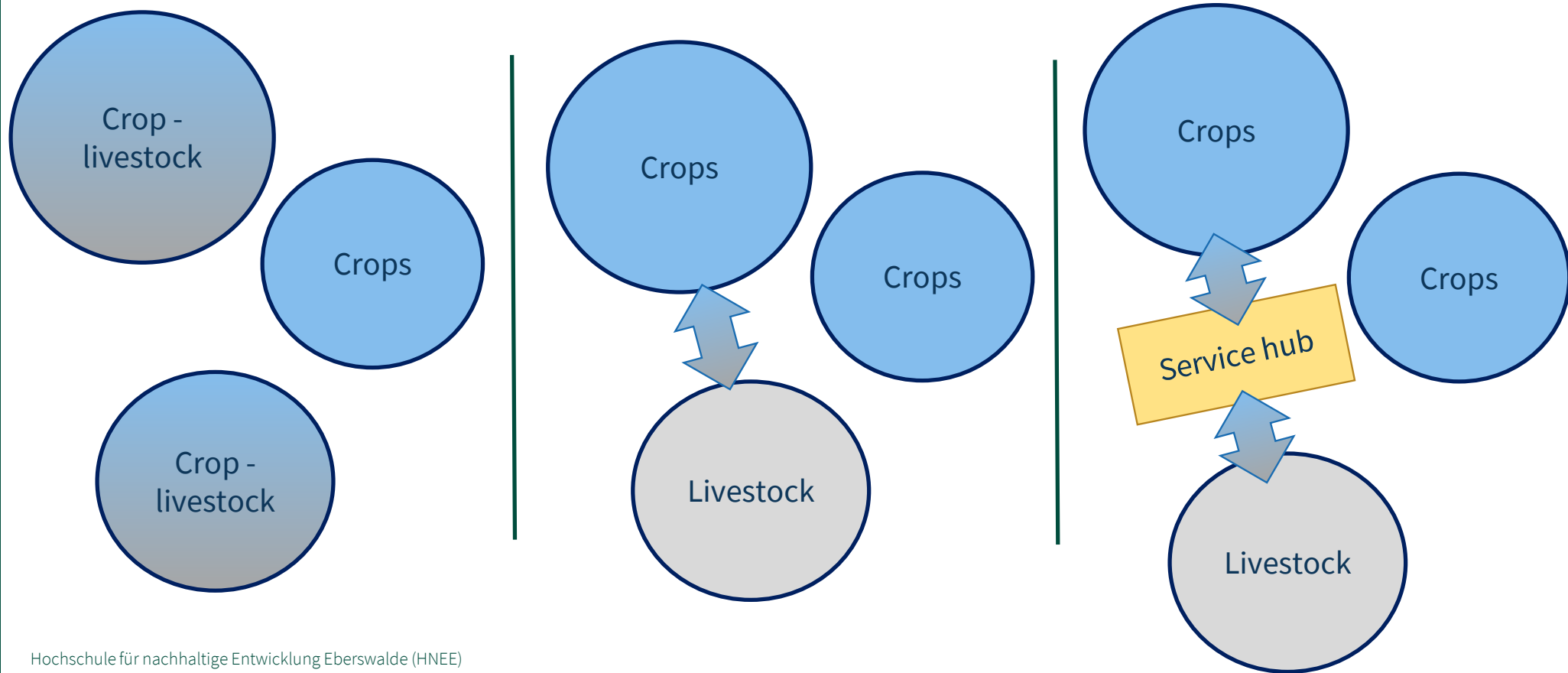
Fazit zu Mob Grazing

- Instrument der Weidehaltung
- Für Luzerne-Klee-grasgemenge
- Auf trockenheitsgefährdeten Standorten
- Insbesondere im ersten Aufwuchs

Zwischenfrucht- beweidung (EIP 25-28)



4. Ausblick: Notwendigkeit neuer ICLS-Strukturen?



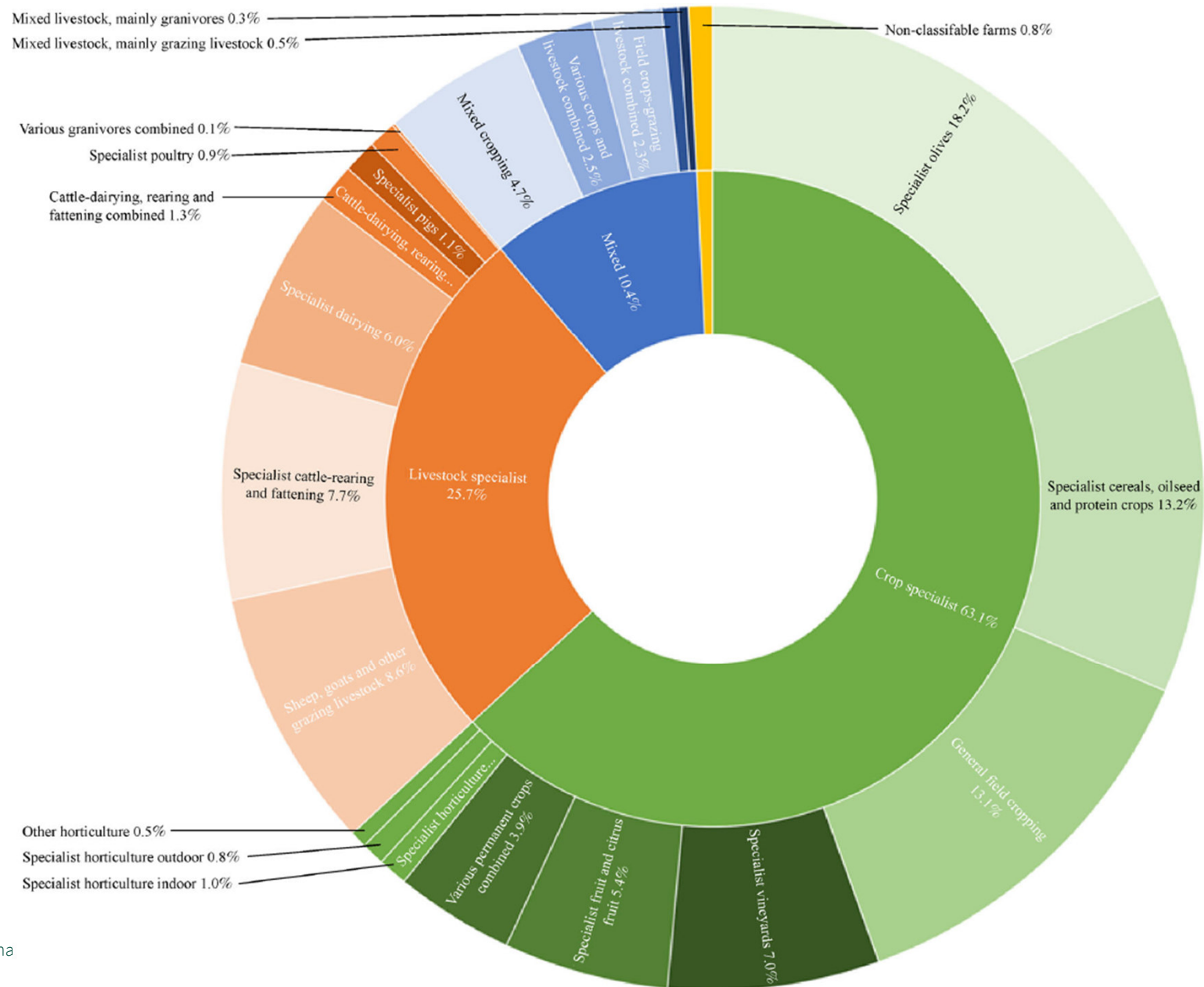


Quellen

Klüter, H. (2017): *Die Landwirtschaft Mecklenburg-Vorpommerns im Vergleich mit anderen Bundesländern*. Greifswalder Geographische Arbeiten, Band 53. Universität Greifswald.

Geoportal der Bundesanstalt für Geowissenschaften, BGR,
<https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer?metadataId=1C23BDC2-C77F-4581-911A-BCDBF54ECEC5>

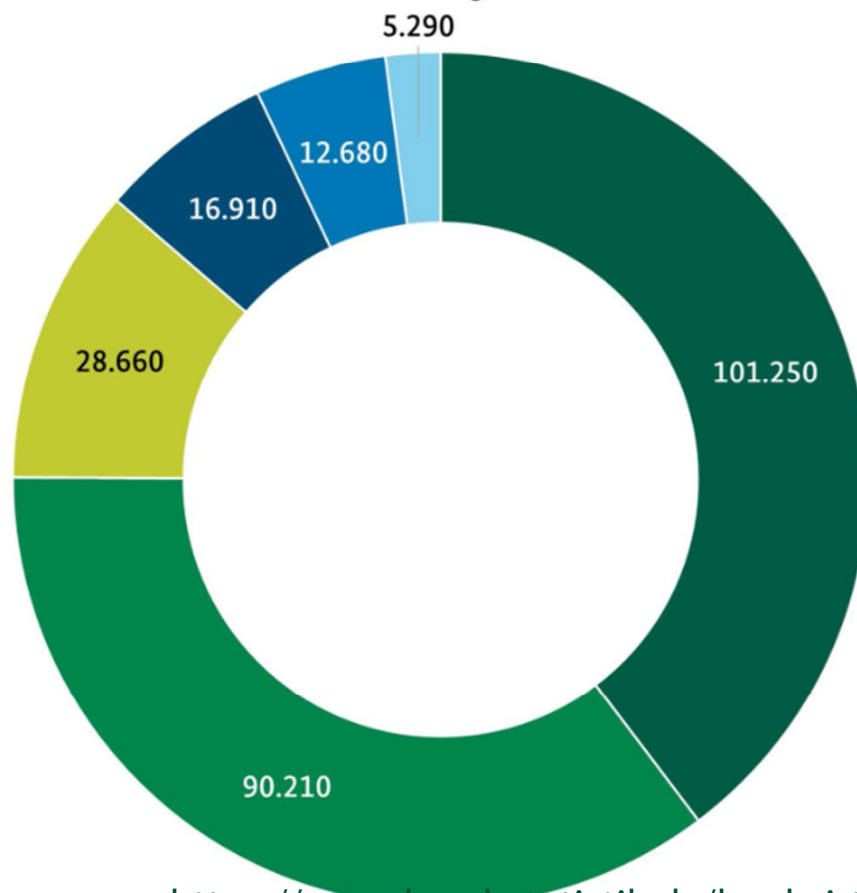
Weitere Folien, evtl. für Diskussion



Landwirtschaftliche Betriebe nach betriebswirtschaftlicher Ausrichtung

Anzahl Betriebe 2023

- Futterbaubetriebe
- Ackerbaubetriebe
- Verbundbetriebe
- Dauerkulturbetriebe
- Veredlungsbetriebe
- Gartenbaubetriebe



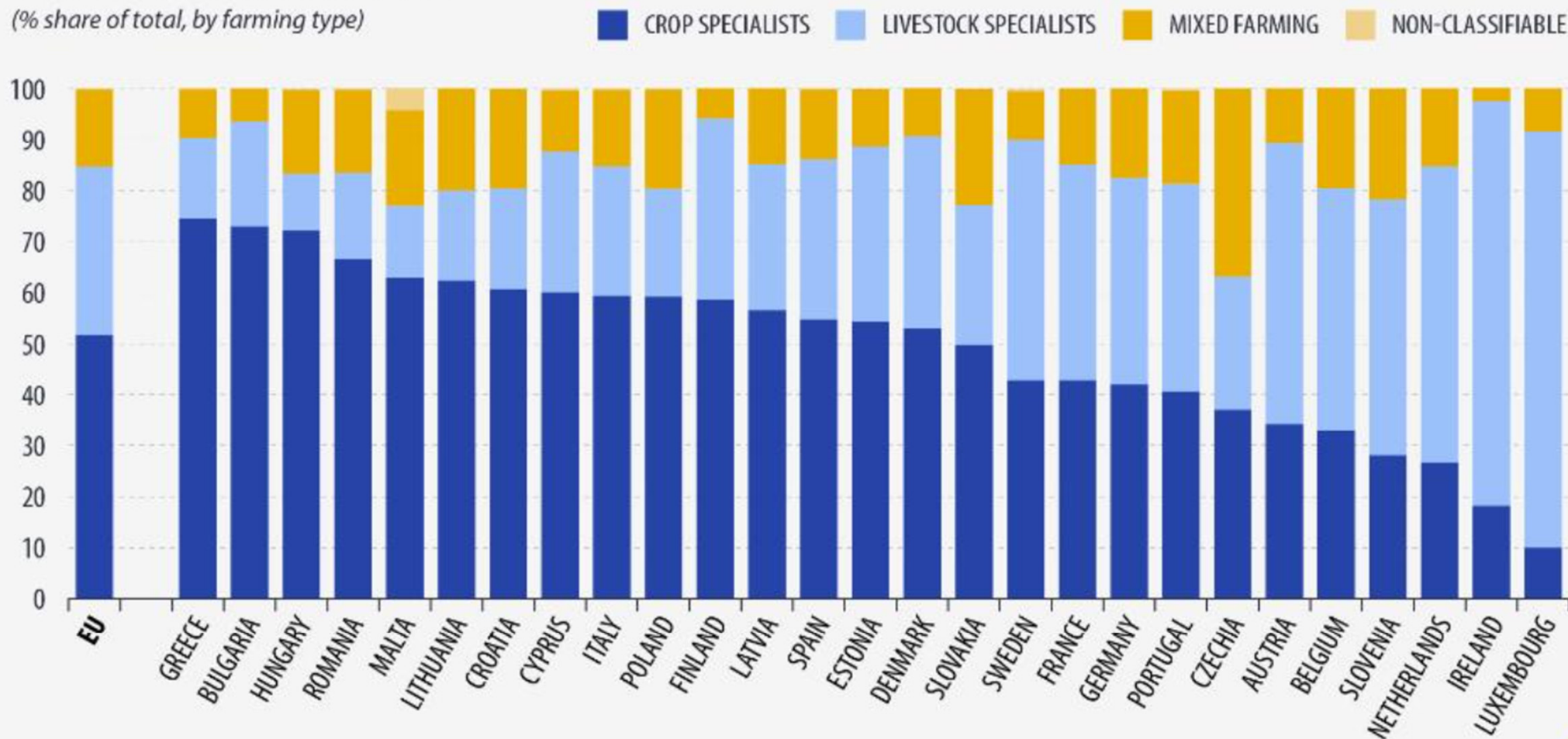
Anmerkung: Ergebnisse der Agrarstrukturerhebung 2023.

Quelle: Statistisches Bundesamt: Genesis-Online 41141-0010

https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/landwirtschaftliche-betriebe/spezialisierung?utm_source=chatgpt.com

Utilised agricultural area, 2020

(% share of total, by farming type)



Utilised agricultural area: total area taken up by arable land, permanent grassland, permanent crops and kitchen gardens used by farms.

Regionale Unterschiede

Region	Ackerbau	Futterbau	Veredlung	Verbund- /Gemischtbetrie- be	Quelle
Mecklenburg- Vorpommern	50,1 %	32,0 %	ca. 2–3 %	ca. 15–16 %	StatA MV
Brandenburg	41,0 %	36,0 %	ca. 3 %	ca. 15 %	AfS Berlin- Brandenburg
Sachsen-Anhalt	ca. 47 %	ca. 28 %	ca. 4 %	ca. 17 %	Stat. Landesamt Sachsen-Anhalt
Sachsen	37,0 %	39,0 %	2,0 %	16,0 %	Stat. Landesamt Sachsen
Deutschland	35,4 %	39,7 %	5,0 %	11,2 %	Destatis

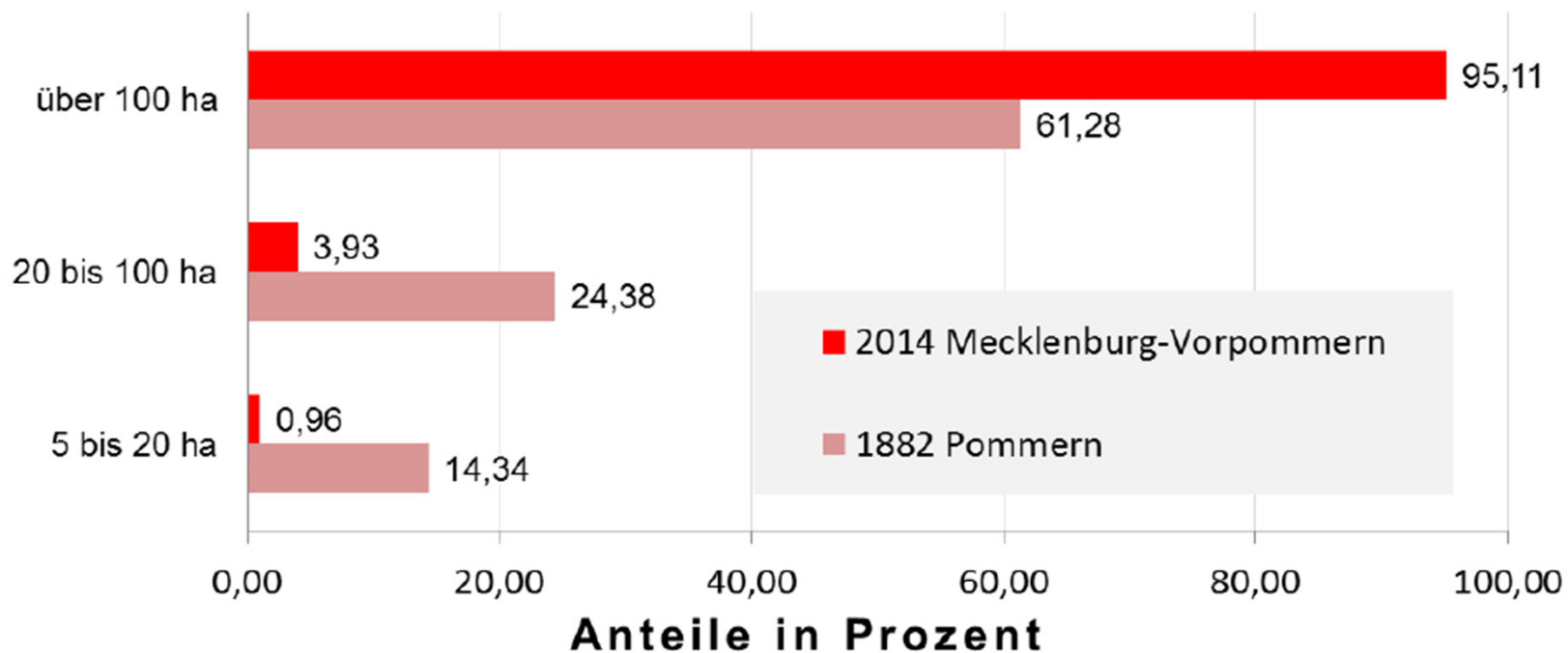
Klüter, H. (2017): *Die Landwirtschaft Mecklenburg-Vorpommerns im Vergleich mit anderen Bundesländern*. Greifswalder Geographische Arbeiten, Band 53. Universität Greifswald.

Tab. 24: Inlandsverwendung des Getreides in Deutschland 2013/14

	1.000 t	Anteil in %
Inlandsverwendung Getreide	47.083	100
Tierfutter	29.082	61,8
menschl. Nahrungsverbrauch	9.886	21,0
Energie (incl. Bioethanol)	3.081	6,5
Industrielle Verwertung	2.800	5,9
Saatgut	1.025	2,2
Verluste	1.209	2,6

Berechnet nach: *BMEL 2015. Stat. Jahrb., S. 217.*

Vergleich der spätfeudalen Betriebsgrößenklassenverteilung in der Landwirtschaft Pommerns 1882 mit der Mecklenburg- Vorpommerns 2014 (nur Betriebe über 5 ha)



Berechnet nach:

Statistische Jahrbücher für das Deutsche Reich 1900, S. 16-19; 1932, S. 50; 1936, S. 74-75; H. Klüter

Stat. Amt M-V (2015): Bodennutzung der Betriebe in Mecklenburg-Vorpommern 2014, S. 26.

Abb. 104: Vergleich der spätfeudalen Betriebsgrößenklassenverteilung in der Landwirtschaft Pommerns 1882 mit der Mecklenburg-Vorpommerns 2014

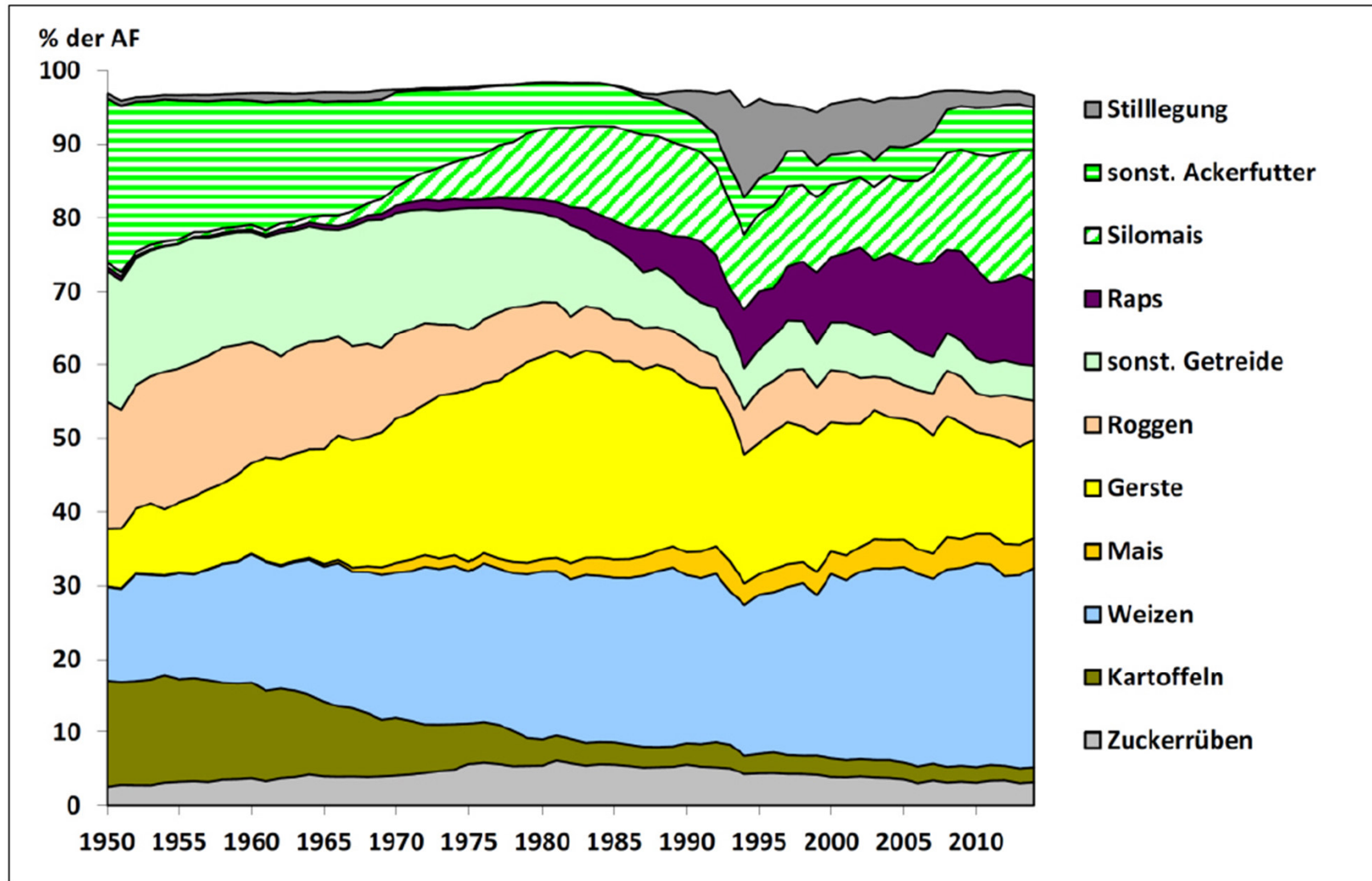


Abb. 130: Entwicklung des Anbaus von Ackerkulturen in Deutschland 1950 - 2014.

Aus: Gömann et al. 2015, S. 62.

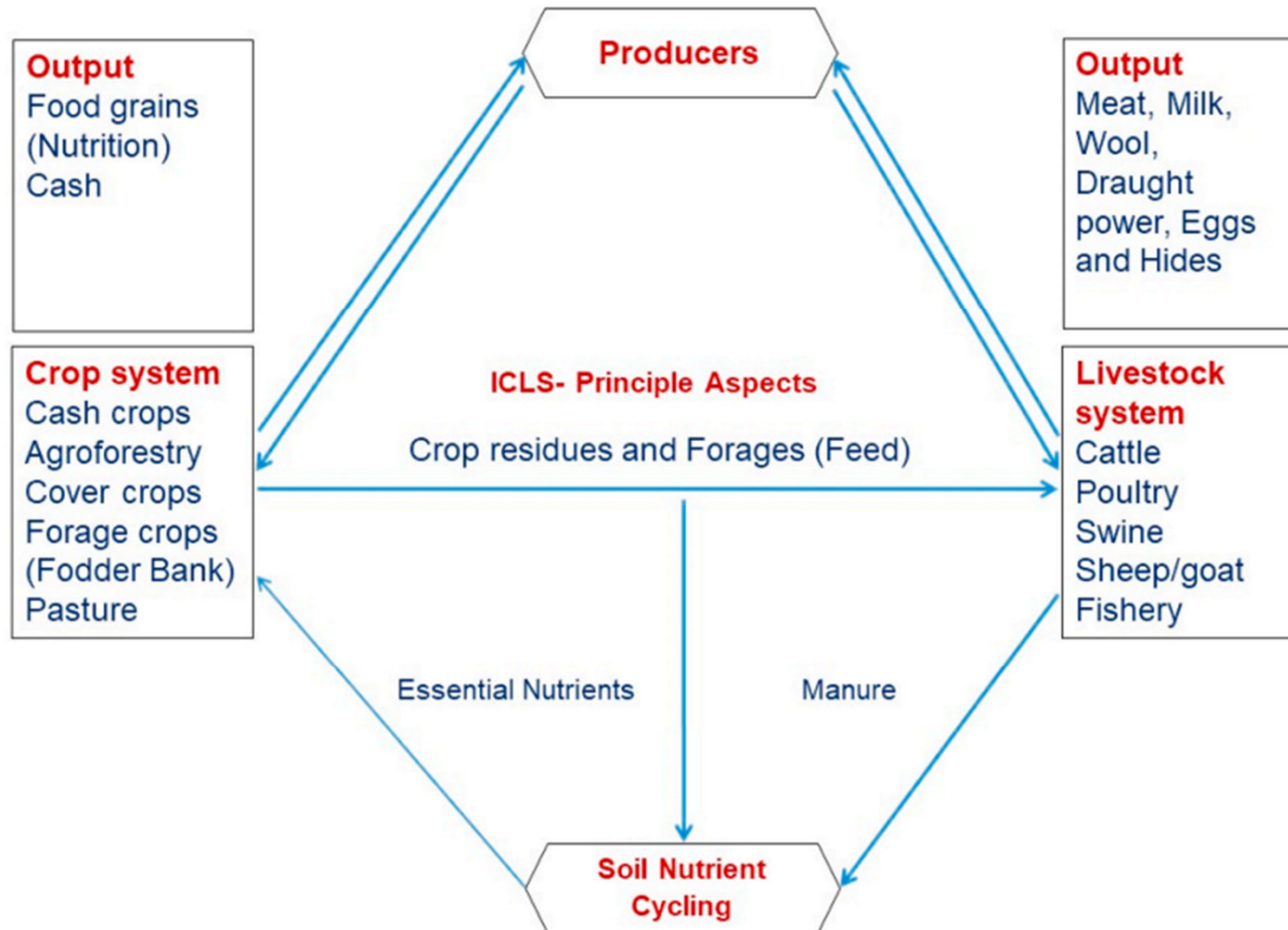
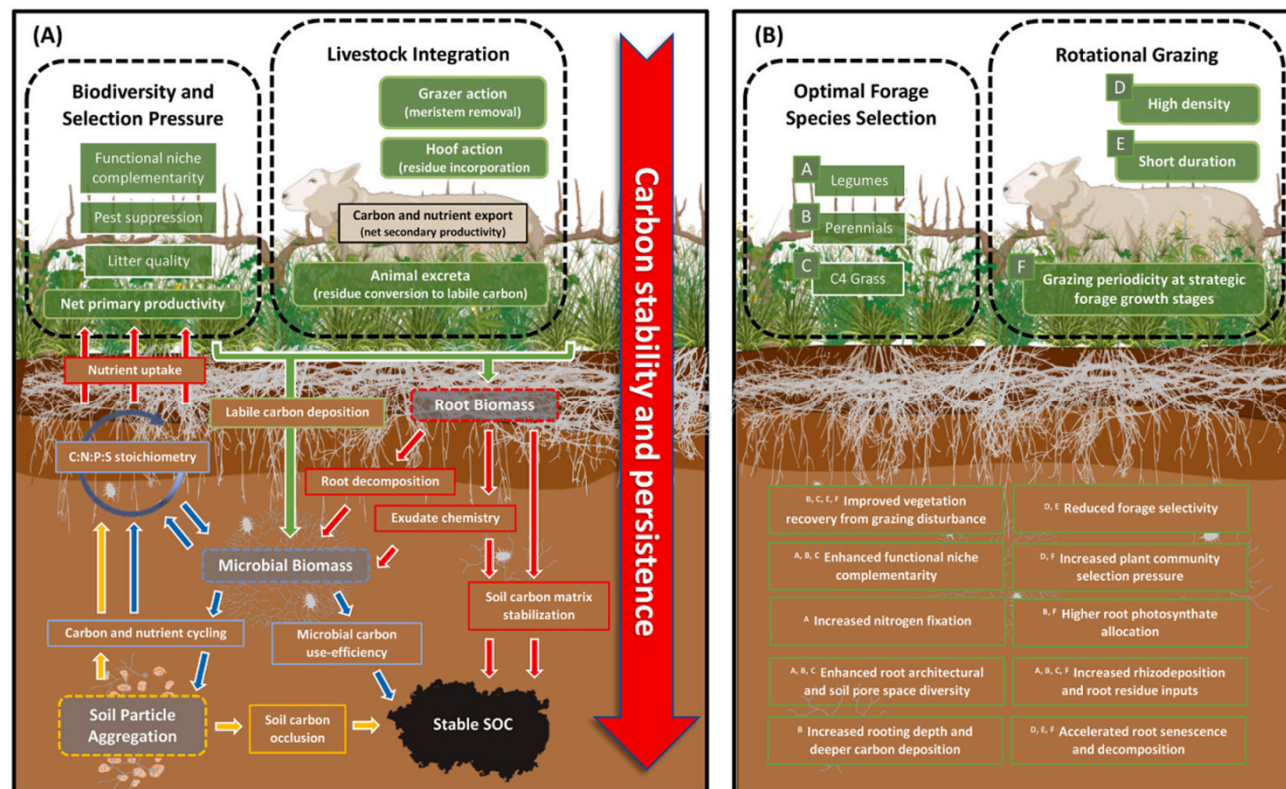


Fig. 1. Principle aspects of the integrated crop-livestock system (ICLS).



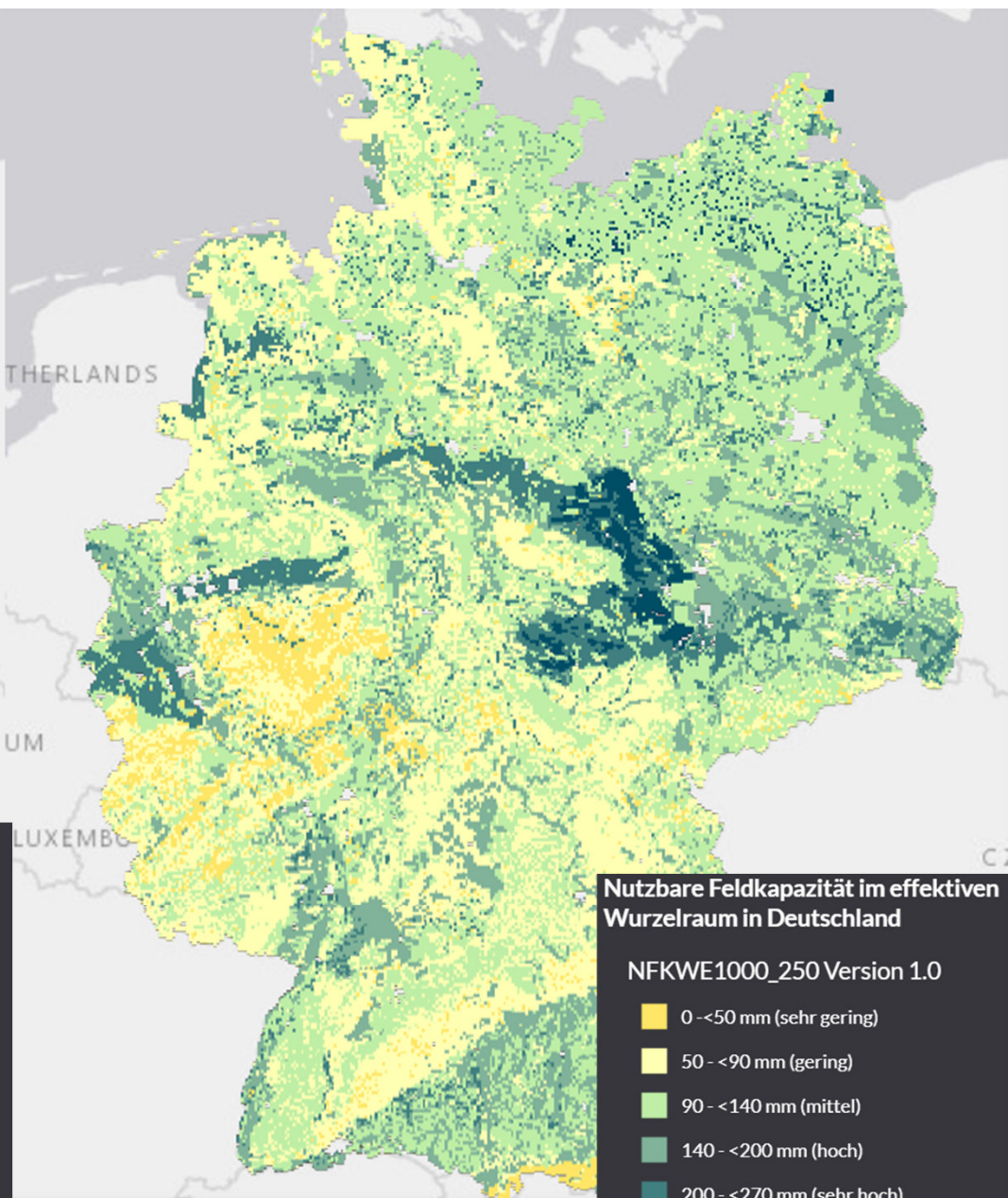
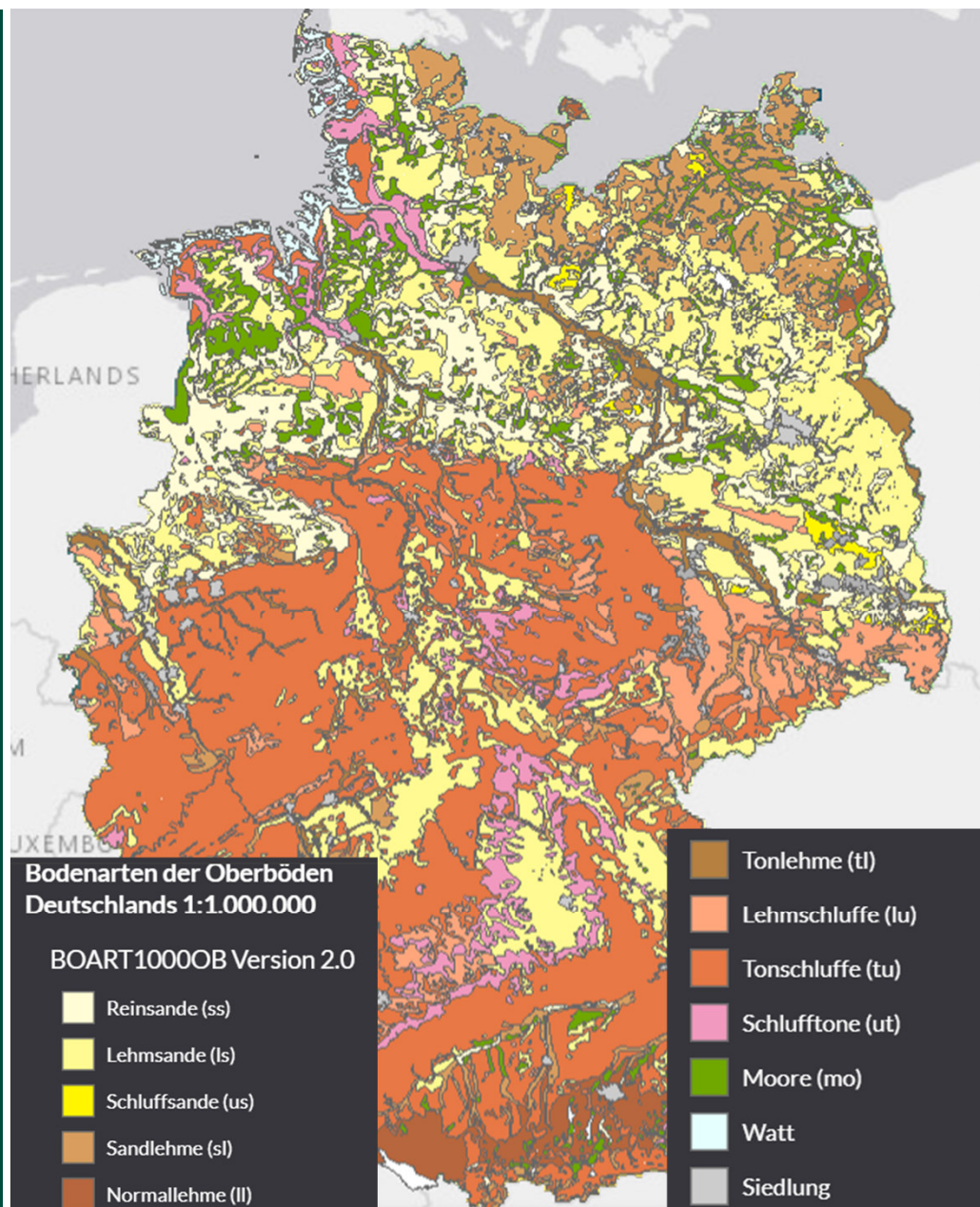
Brewer & Gaudin., 2020

Fig. 1. Potential agroecological outcomes of ICLS adoption and the underlying soil biogeochemical mechanisms.

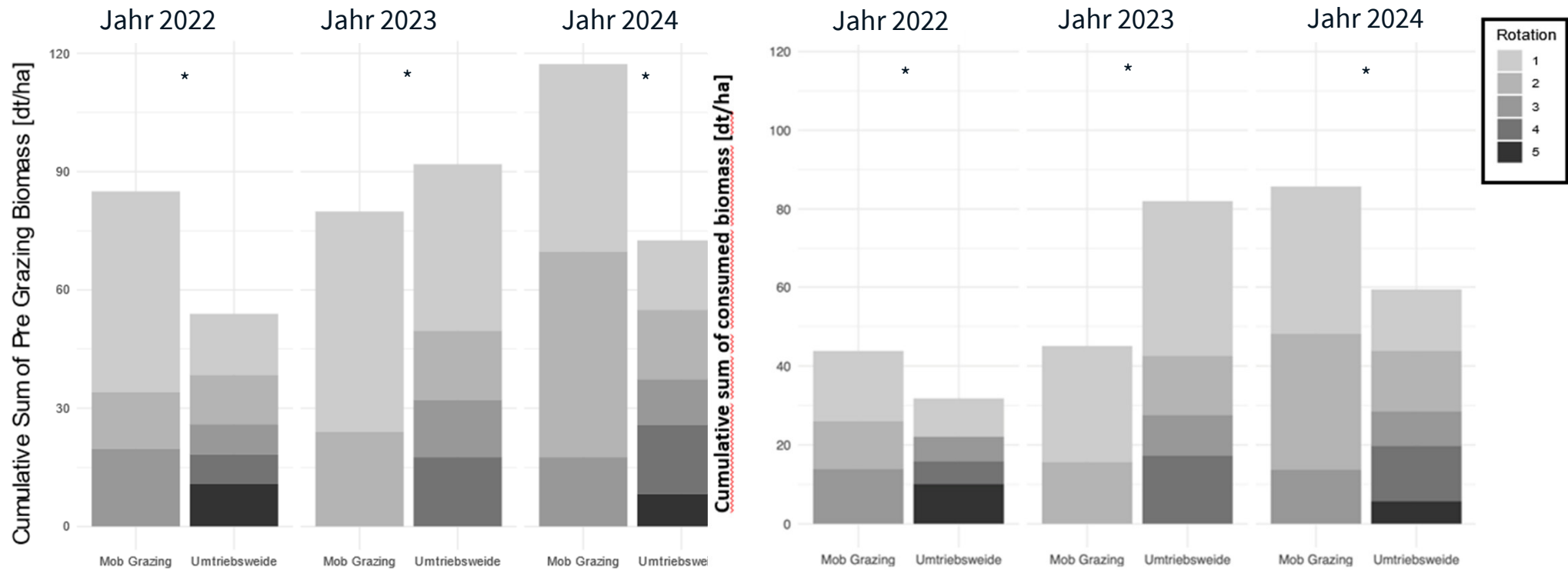
(A) Potential changes in functional ecological and biogeochemical relationships with ICL adoption. Grazing directly influences plant community dynamics and organic carbon inputs (green) and indirectly alters root photosynthate allocation and decomposition (red), microbial community functioning (blue), and soil particle aggregation and physical structure (yellow) with feedbacks to soil organic carbon (SOC) formation and stabilization. SOC persistence is increased as residues and animal excreta are processed through microbial transformations and stabilized through the soil mineral matrix or within soil aggregates. Where grazing may decouple carbon from essential nutrients, increasing bioavailability and reactivity, alterations in plant and microbial productivity will influence recoupling of C and N. In tandem, these counteracting forces will determine ICL agroecosystem carbon and nutrient use-efficiency. (B) Schematic representation of the agroecological implications of livestock integration under best management. Ideal forage species mixtures are biodiverse and include legumes and high-residue C4 perennial grasses. Best grazing management utilizes high density, short duration rotational grazing practices at strategic and site-specific forage growth periods. When managed properly and in tandem, these practices provide a suite of aboveground agroecological and belowground productivity and SOC accumulation benefits. Letters on belowground text boxes reference to influential practices (aboveground). (For interpretation of the references to colour in this figure legend, the reader is referred to the Web version of this article.)

Table 2 Number of positive, neutral and negative impacts of livestock in various cropping systems in selected case studies

Grazing system	Positive	Neutral	Negative
<i>Soil C</i>			
Crop-ley	5 ^[49,78–81]	0	0
Forage crop grazing	2 ^[82,83]	1 ^[84]	0
Stubble grazing	1 ^[85]	0	2 ^[86,87]
<i>Soil N</i>			
Crop-ley	2 ^[75,88]	3 ^[47,80]	1 ^[89]
Forage crop grazing	1 ^[90]	0	2 ^[91,92]
Stubble grazing	2 ^[73,93]	0	0
<i>Soil Structure</i>			
Crop-ley	0	1 ^[94]	1 ^[79]
Forage crop grazing	0	1 ^[83]	1 ^[95]
Stubble grazing	1 ^[85]	1 ^[96]	3 ^[73,93,95]
<i>Yield</i>			
Crop-ley	1 ^[48]	1 ^[97]	0
Forage crop grazing	1 ^[98]	1 ^[99]	2 ^[90,100]
Stubble grazing	1 ^[96]	1 ^[95]	1 ^[101]

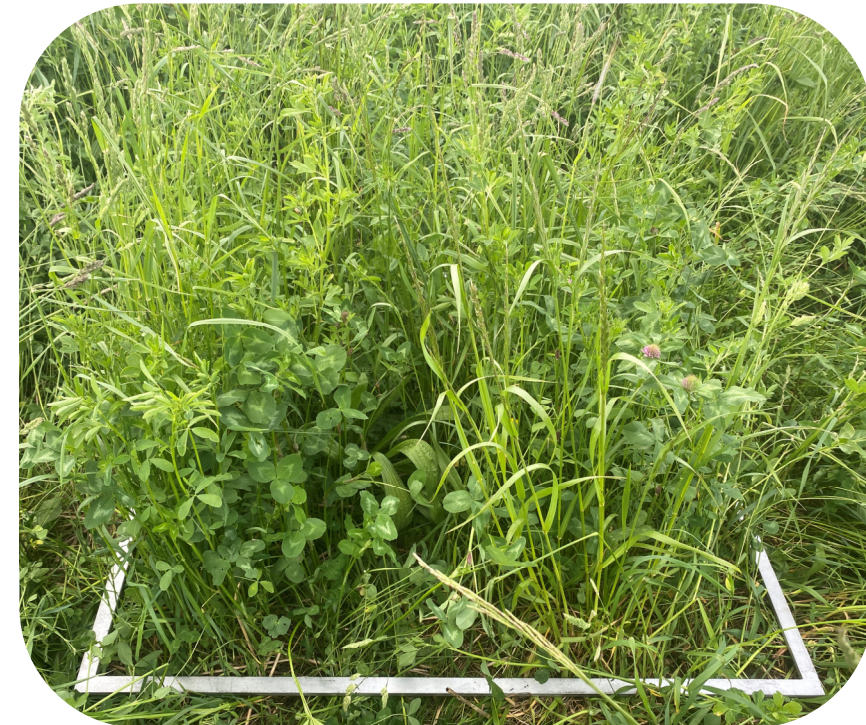
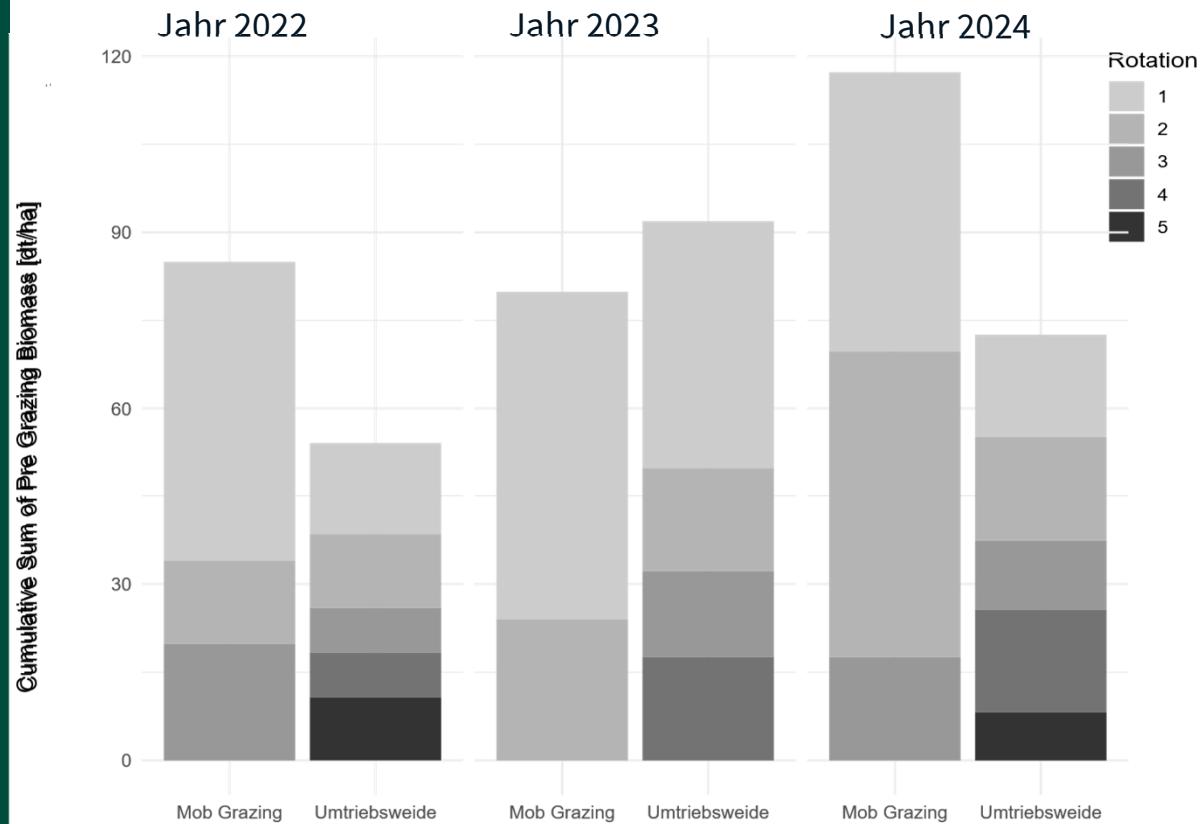


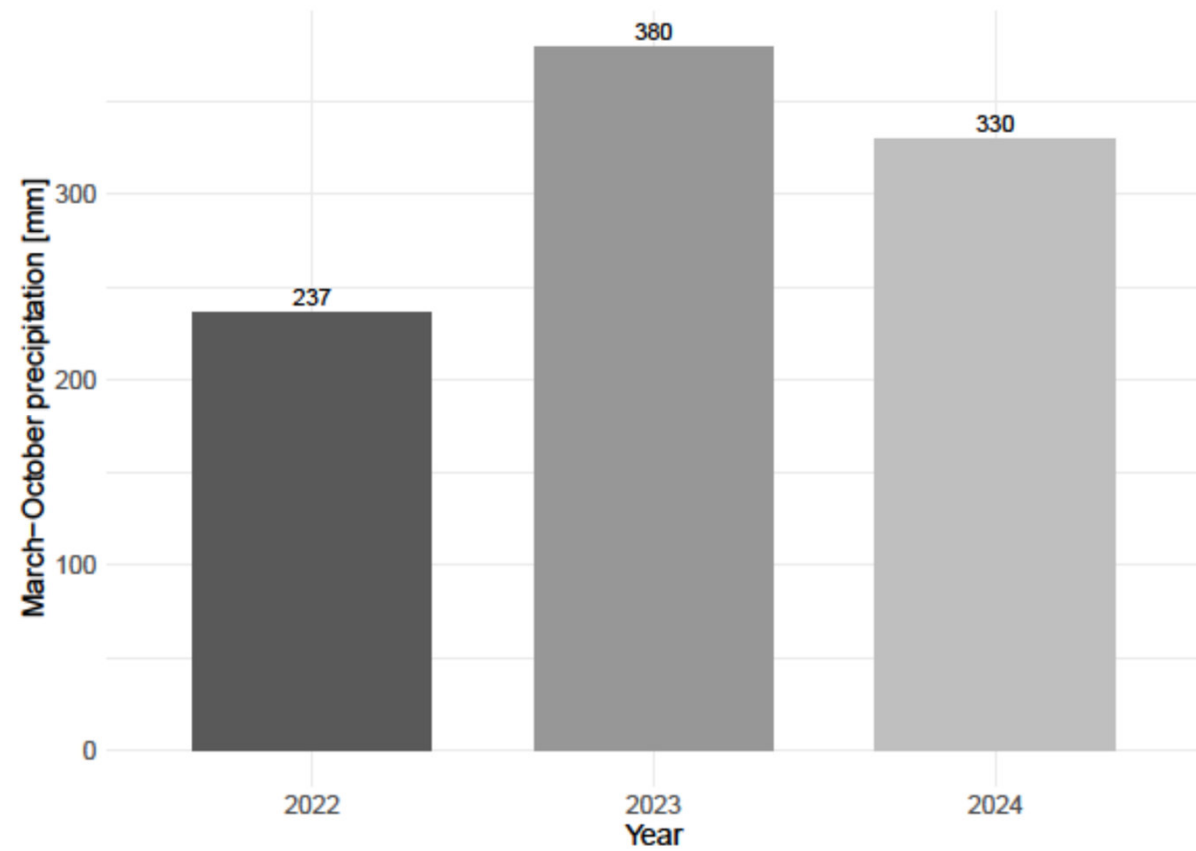
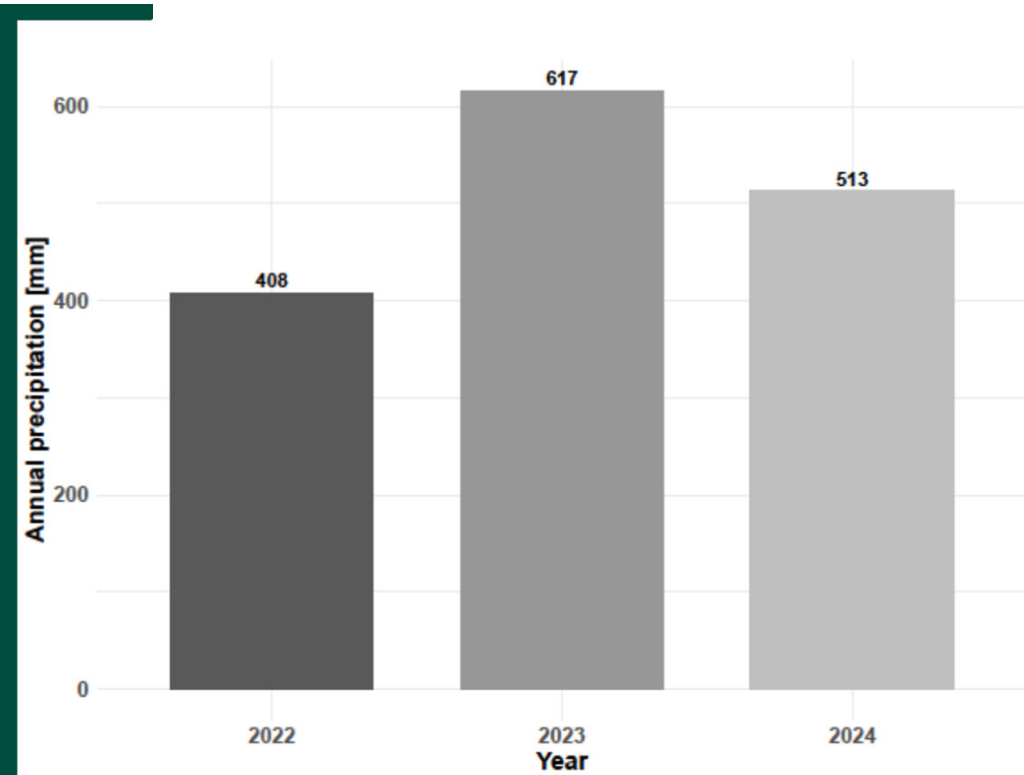
Gesamtbiomasse und Weideertrag



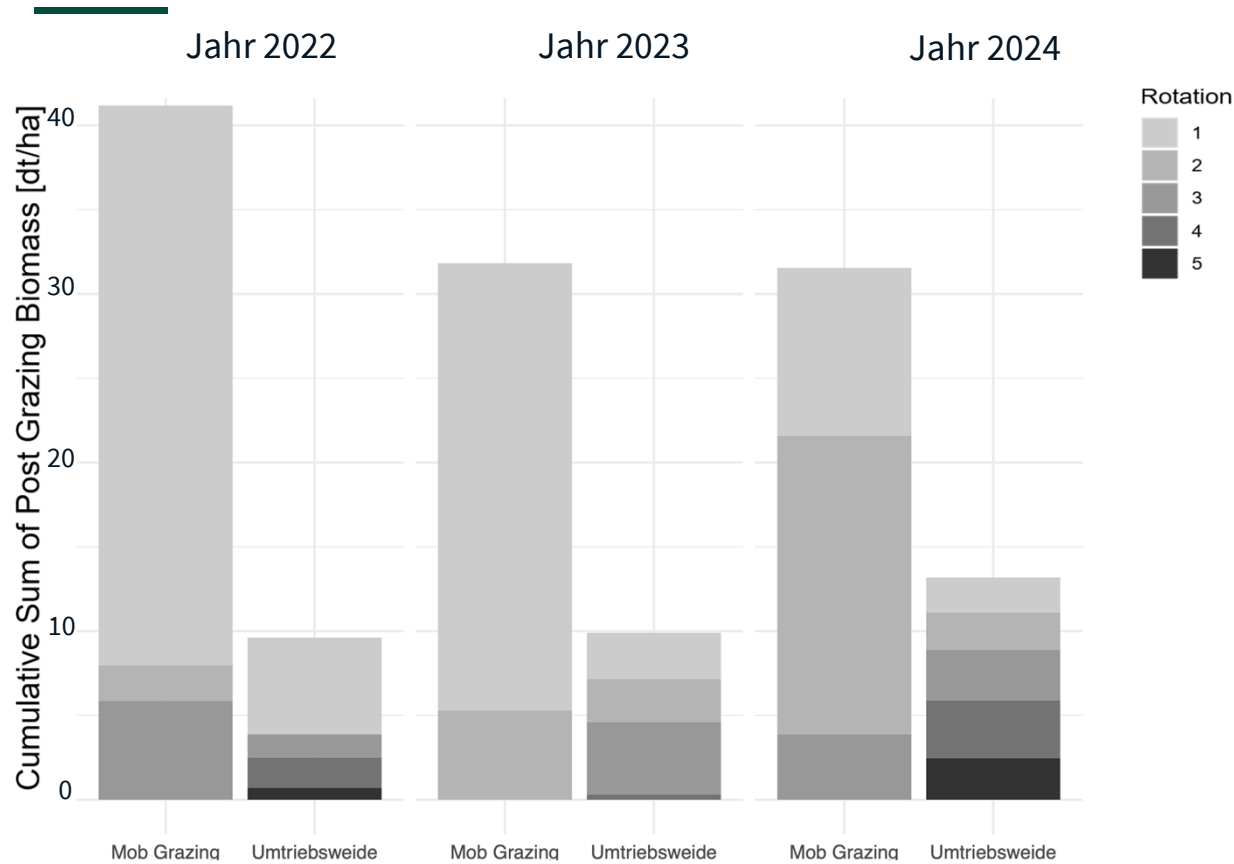
Zahn *et al.*, in prep.

Biomasseertrag bei Mob Grazing

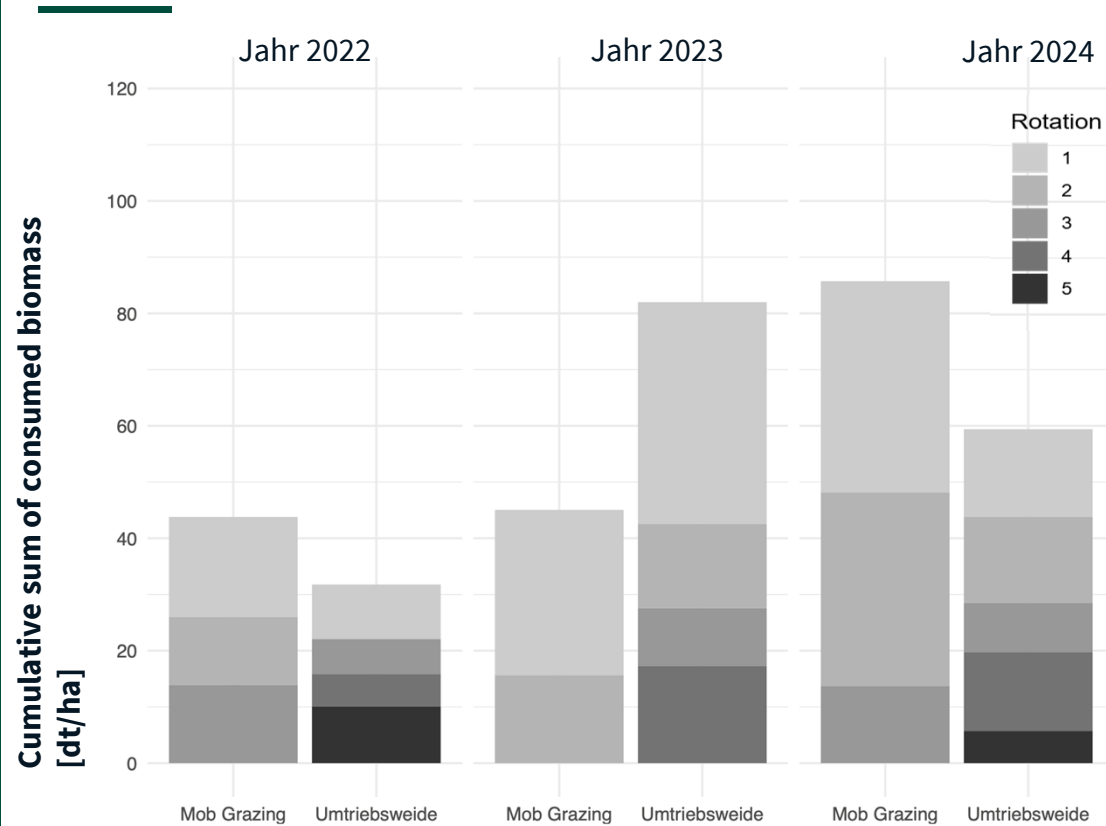




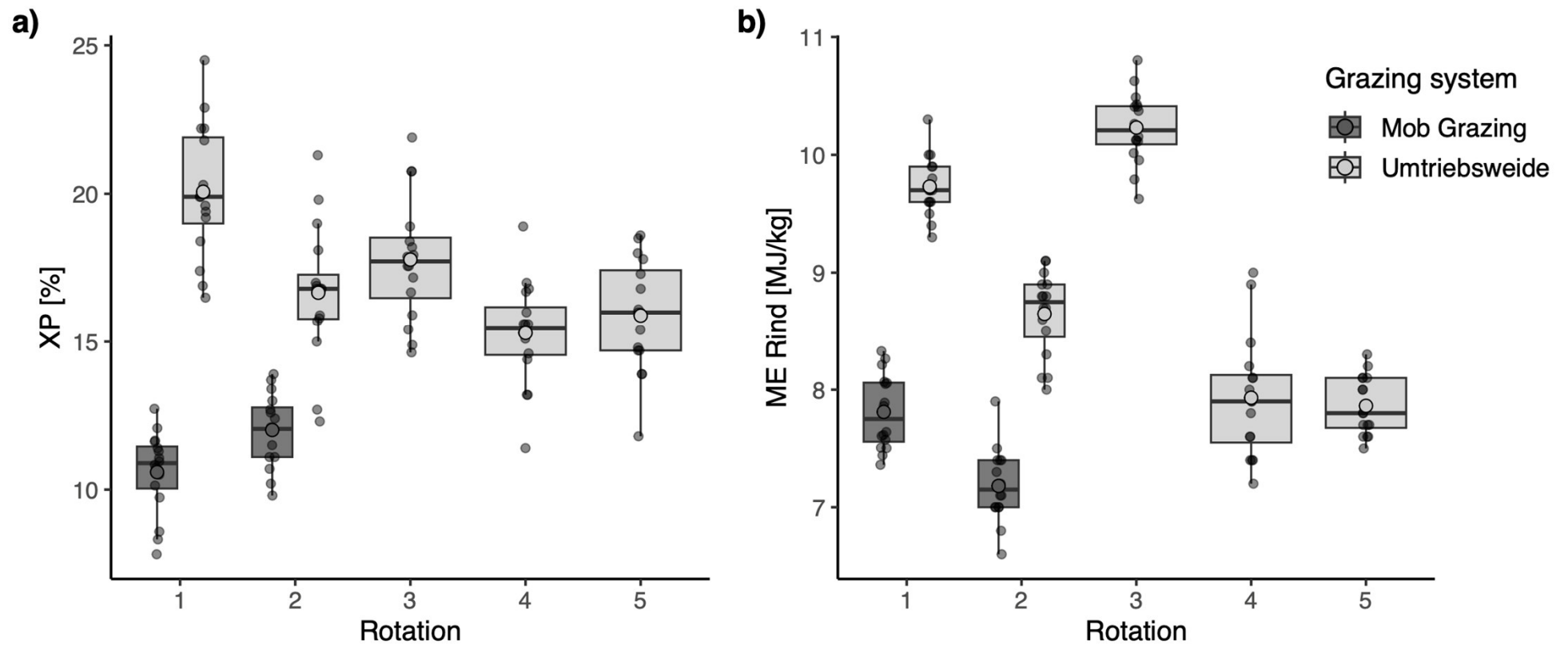
Weidereste bei Mob Grazing



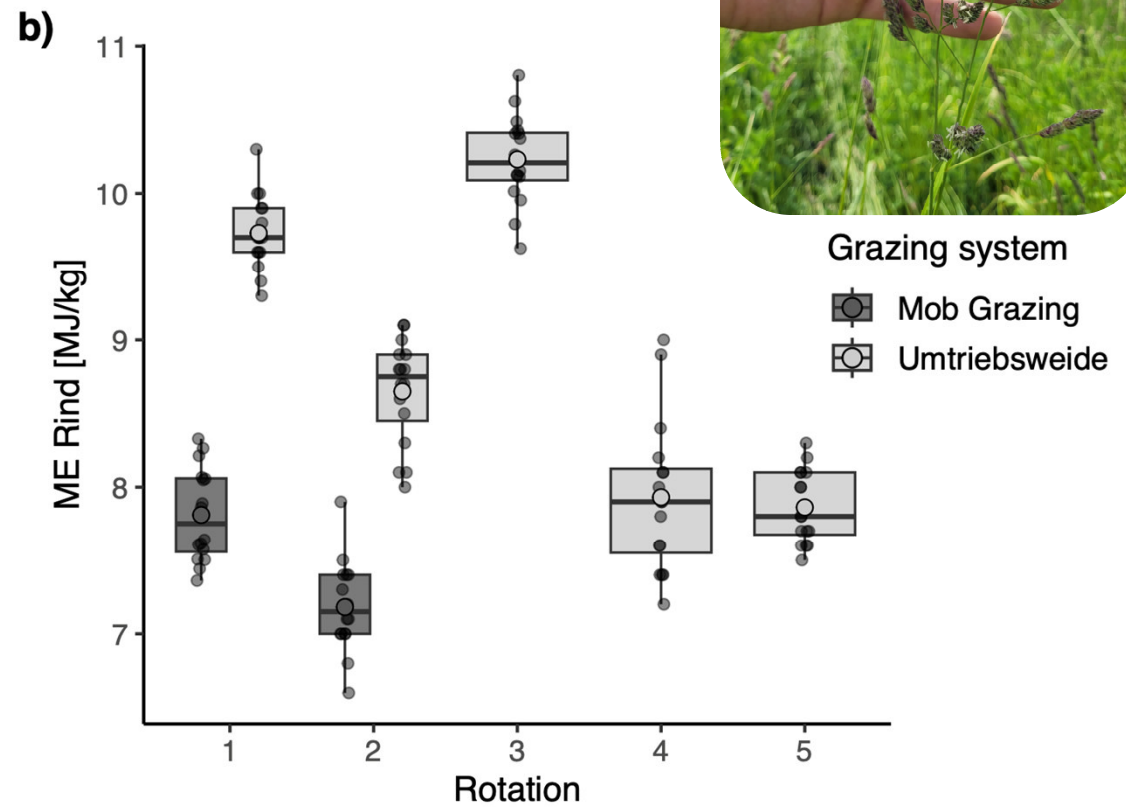
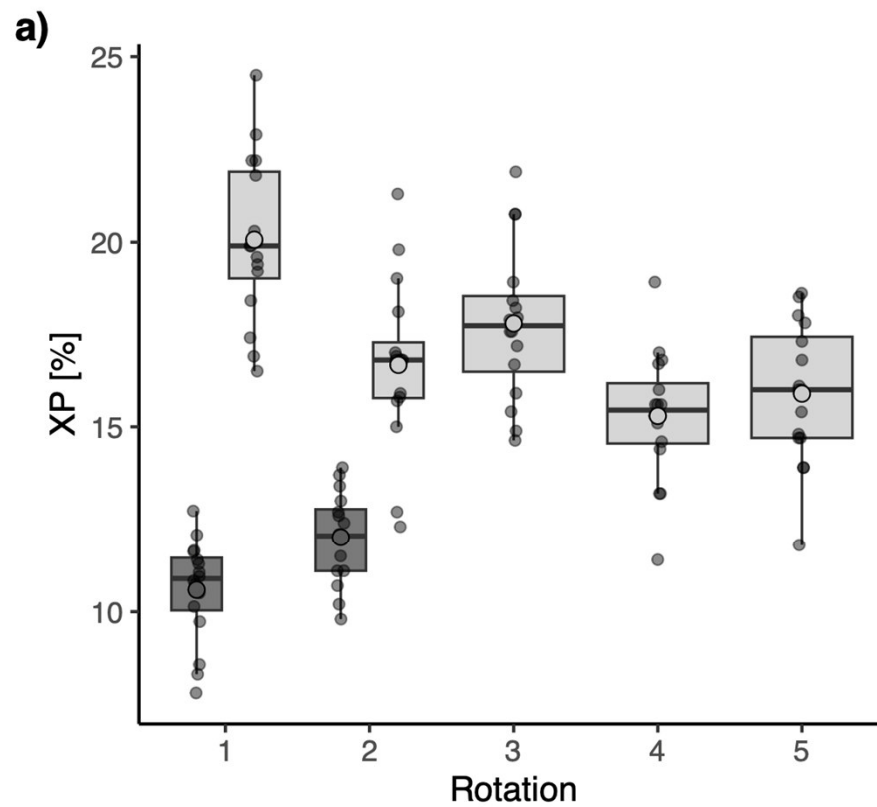
Weideertrag bei Mob Grazing

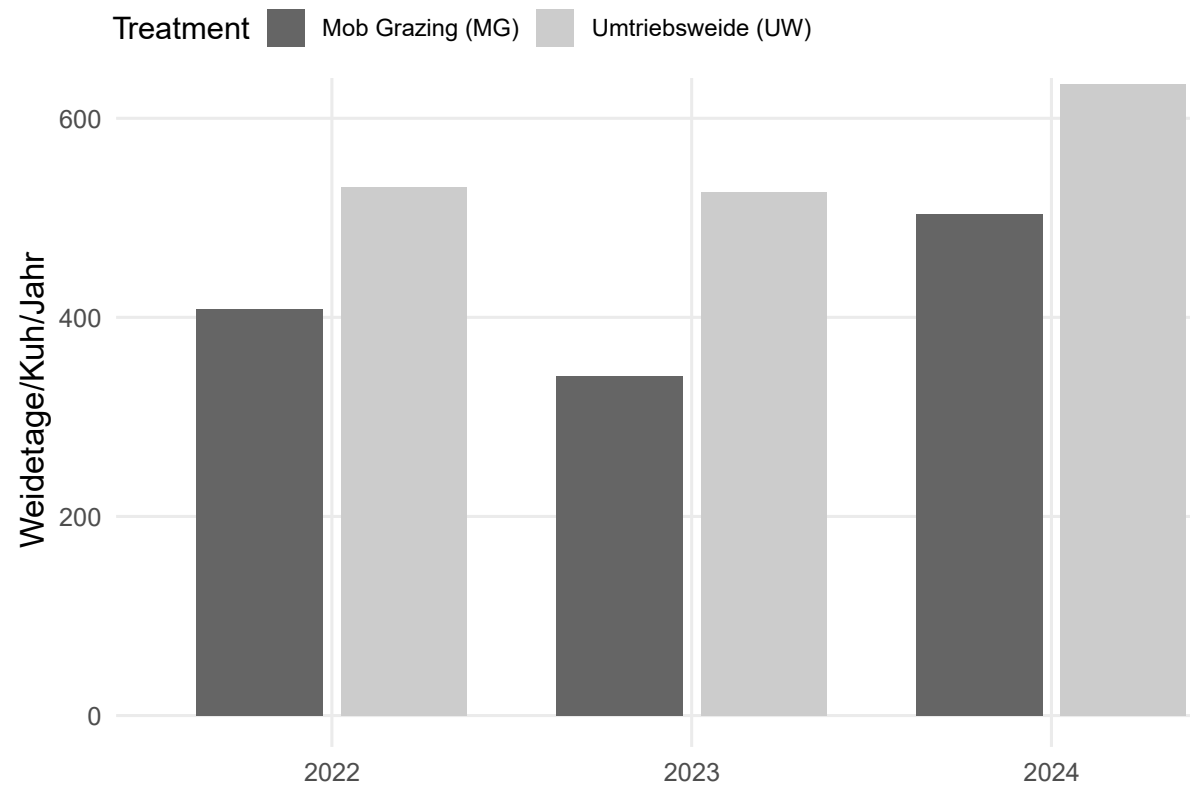


Futterqualität bei Mob Grazing



Futterqualität bei Mob Grazing





Mulchschicht

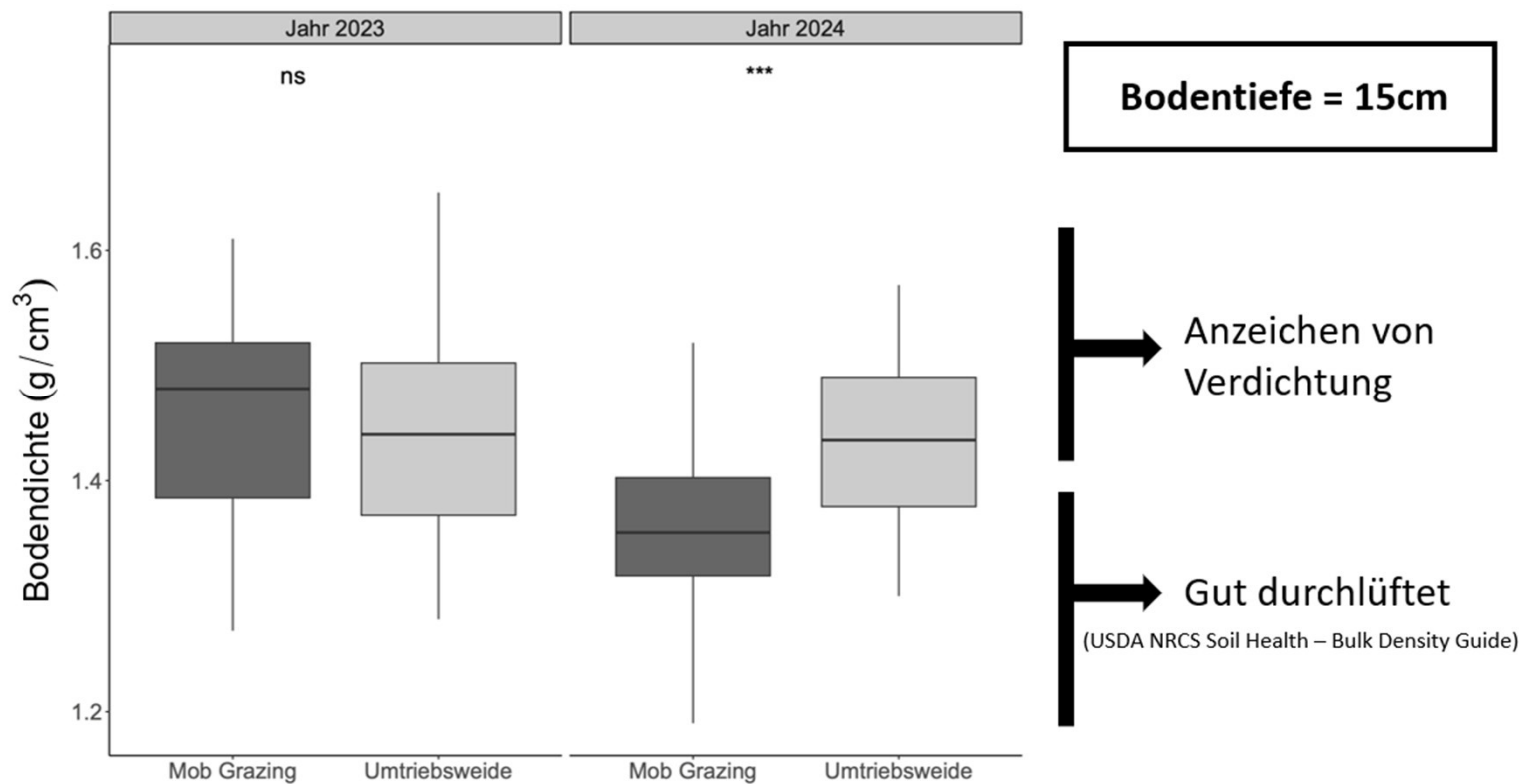
Umtriebsweide



Mob Grazing

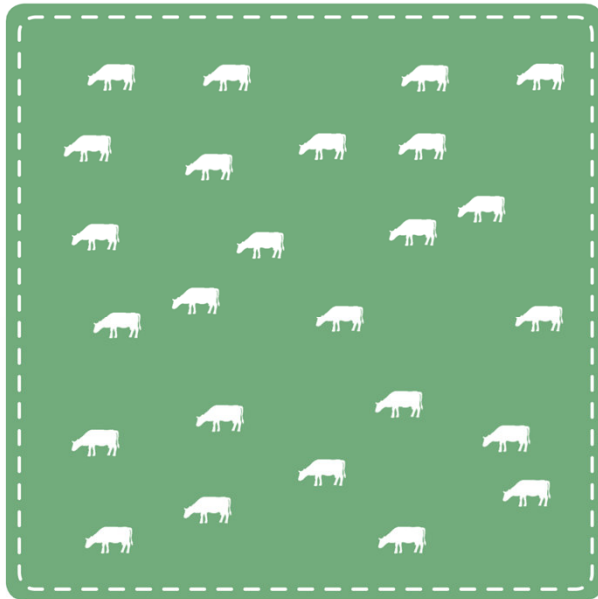


Bodendichte bei Mob Grazing



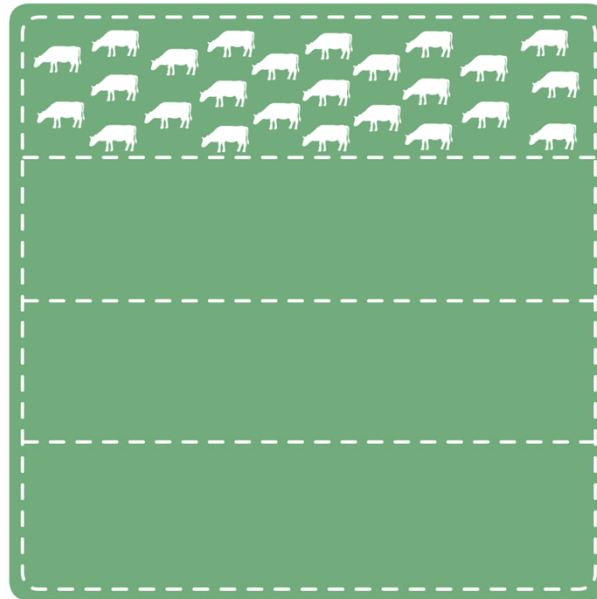


1-Hektar Parzelle



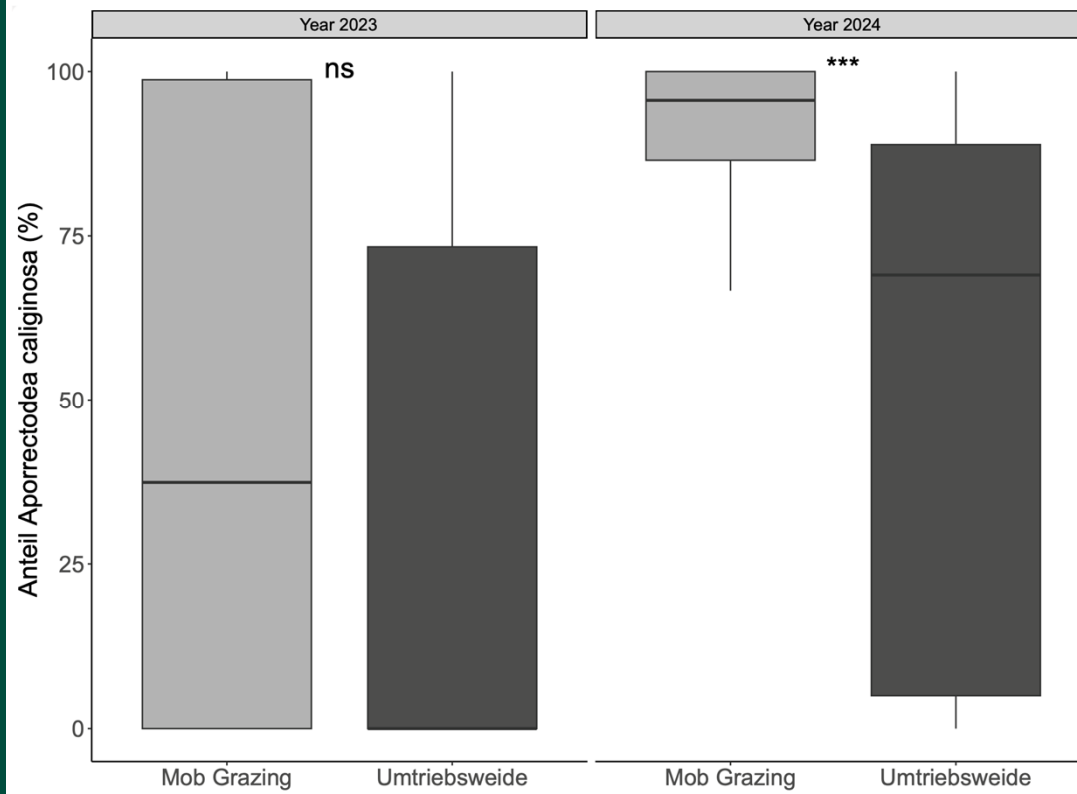
25 Rinder (je 500 kg LG) / 1 Hektar =
12.500 kg LG / Hektar Besatzdichte

0,25-Hektar Parzellen



25 Rinder (je 500 kg LG) / 0,25 Hektar =
50.000 kg LG / Hektar Besatzdichte





Operationelle Gruppe



Wissenstransfer

Beratung

Antonia Beck



Hochschule
für nachhaltige Entwicklung
Eberswalde

Forschung

Landwirtschaftsbetriebe

Forschungsschwerpunkt

Spreewaldweiden



Betrieb Henning
Stapelbroek



Praxisschwerpunkt

LWB Randwotal Dietmar Zahn
Betrieb Fabian Koeneke
J. K. Klänhammer

