

Versuchsergebnisse zum Anbau von Winterraps

Dr. Jana Peters, Birgit Burmann

Werder, Rom, Goldewin, 22. , 23. und 24. November 2022

Einleitung

- 1) 10-15 % der Ackerfläche in MV werden mittlerweile in Einzelkornsaat (EKS) gedrillt
 - Seit 2013 Untersuchungen zur EKS in der Landesforschungsanstalt
 - Fokus auf die Optimierung des Anbauverfahrens EKS:
 - Aussaatstärke, Mechanische Unkrautregulierung, N-Düngung
- 2) Stickstoffeffizienz bei geringem Stickstoffniveau
 - Fokus auf Wuchstypen und Saatzeiten

1. Einzelkornsaat

Thesen/Fragen:

- Verbesserung Aufgang bei schlechten Aussaatbedingungen ✓
- Minderung der Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe ✓
- bessere Einzelpflanzenentwicklung ✓
- Einsparen von Saatgutkosten ✓
- Verringerung des Saatstärke führt in Regionen mit hohem Erdflohbefall zu Ertragsverlusten
- Ausfallraps in engen Fruchtfolgen kompensiert geringe Saatstärke
- Hacken als gute Alternative zum chem. Pflanzenschutz, ✓
- mobilisieren des Bodenstickstoffs durch hacken
- Bringt die Verringerung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes monetäre Vorteile?



Einzelkornsaat Praxisversuch

Pflanzenanzahl im Herbst

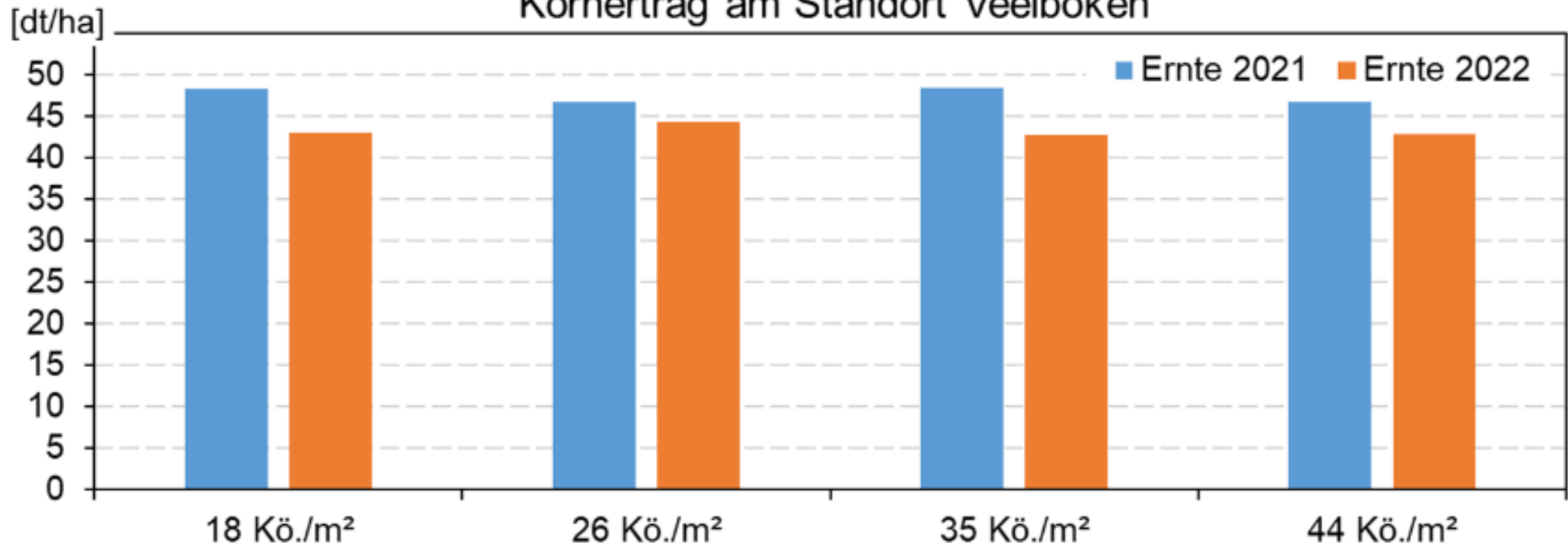
	18 Kö/m ²	26 Kö/m ²	35 Kö/m ²	44 Kö/m ²
	Pfl/m ²			
Herbst 2020	16	23	30	38
Herbst 2021	14	18	22	30
Herbst 2022	14	20	25	32



Saatstärke

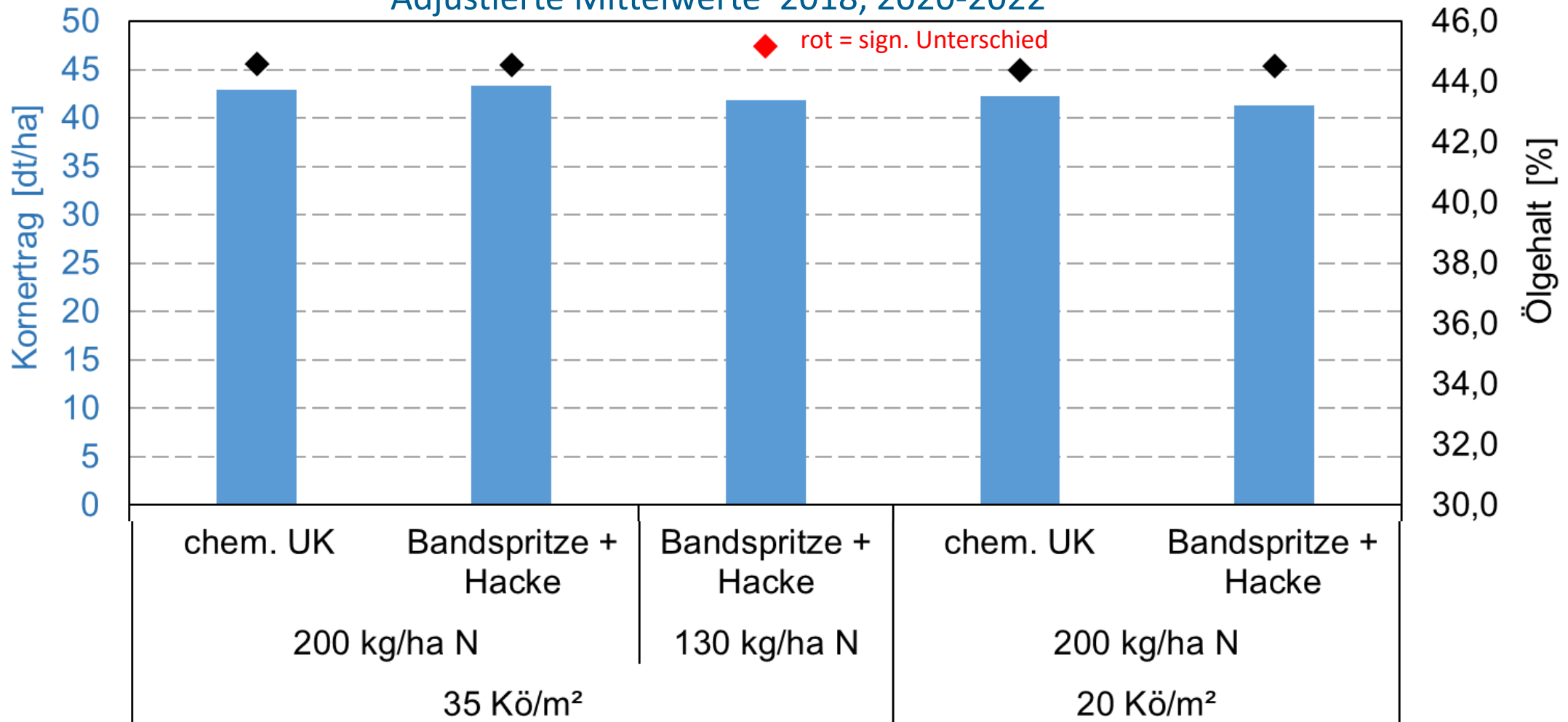
50 %	18 Kö./m ²
75 %	26 Kö./m ²
100 %	35 Kö./m ²
125 %	44 Kö./m ²

Kornertrag am Standort Veelböken



Mechanische Unkrautbekämpfung und Düngung

Adjustierte Mittelwerte 2018, 2020-2022



Mittelwerte (2018-2022)	N- Aufnahme [kg/ha]	N _{min} -Gehalte (0-90 cm) [kg/ha]
chem. UK	74	18
Bandspritze + Hacke	81	15

Mechanische Unkrautbekämpfung und Düngung

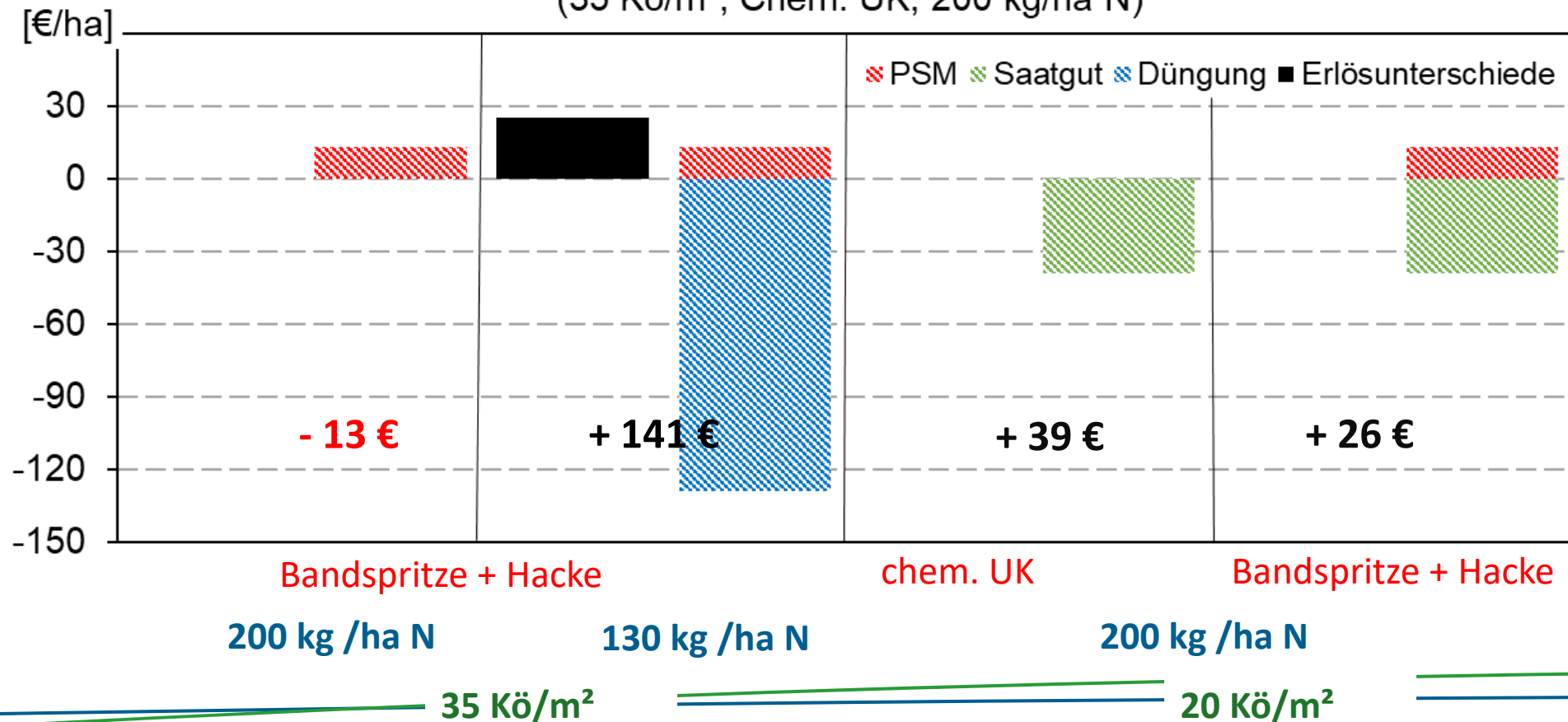
Preise aus der 39 KW: Raps 60,5 €/dt; Stickstoffpreis 1,8 €/kg N; Saatgut 390,55 €/E;

Hacken 10,76 €/Durchgang bei Dieselpreis 1,636 €/l und Reparaturkosten 5,20 €/ha

Berechnungsgrundlagen: Ertragsgleichheit, differenzierter Ölgehalt, Herbizideinsatz bei Bandspritzung bei 45 cm

Reihenweite = 45% der Flächenspritzung, im Mittel der Jahre 2 Hackdurchgänge, innerbetrieblich Arbeitserledigung

Kosten- und Erlösunterschiede im Vergleich zum "Standardverfahren"
(35 Kö/m², Chem. UK; 200 kg/ha N)



Bestandesetablierung

Thesen:

- Verbesserte Bestandesentwicklung durch Stickstoff als UFD
- Strip-Till $\Rightarrow$ Verringerung der Betriebsmittel durch Einsatz von Wirtschaftsdünger

ohne Herstdüngung

1. chem. UK

2. Bandspritze + Hacke

30 kg/ha N (KAS) breit verteilt

1. chem. UK

2. Bandspritze + Hacke

30 kg/ha N (SSA) Unterfuß

1. chem. UK

2. Bandspritze + Hacke



Unterfußdüngung



Ablagetiefe SSA „unter Fuß“



Einzelkornsämaschine



Parzellenhacke

Bestandesetablierung Grenzstandort



Bestandesetablierung Grenzstandort



Ohne Herbstdüngung



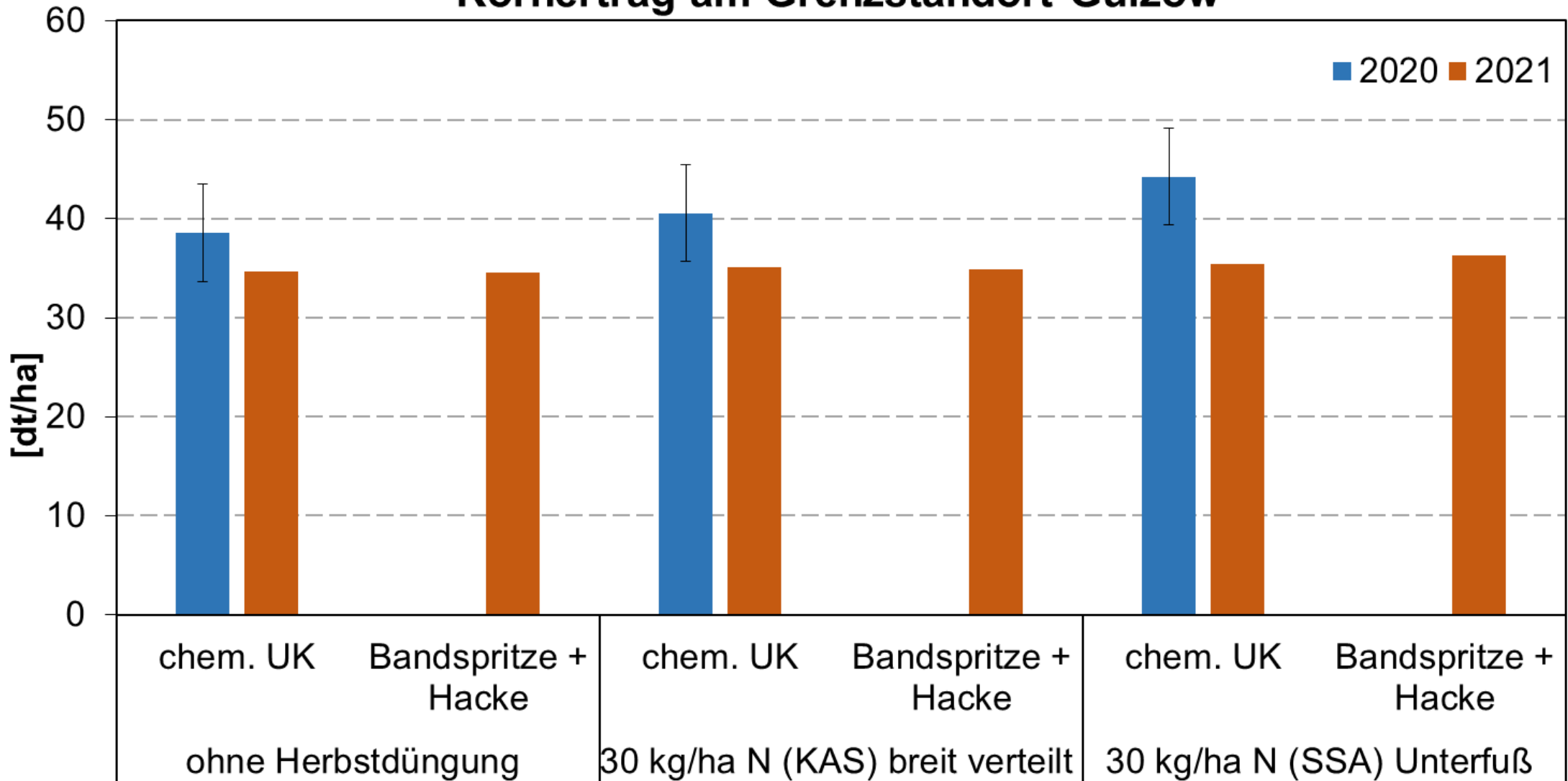
30 kg KAS zur Saat



30 kg N SSA UFD

Bestandesetablierung Grenzstandort

Kornertrag am Grenzstandort Gülzow



┆ = Grenzdifferenz $\alpha=5\%$

N-Effizienz von Halbzwerger

Thesen:

- verbesserte N-Umsetzung von Halbzwerger bei verringertem N-Angebot
- standortabhängige Reaktionen
- bessere N-Bilanz der Halbzwerger
- genotypisch unterschiedliche N-Hinterlassenschaften im Boden

A	B	Stufen
1		120 + 0 kg N
2		120 + 60 kg N
3		120 + 120 kg N
	1	PX 113 (Sorte 1 HZ)
	2	PX 128 (Sorte 2 HZ)
	3	PT 225 (Sorte 3 Normal)
	4	Bender



Tützpatz



Gülzow Grenzstandort



Gülzow



Vipperow

N-Effizienz von Halbzwerger

Thesen:

- verbesserte N-Umsetzung von Halbzwerger bei verringertem N-Angebot
- ~~standortabhängige Reaktionen~~
- bessere N-Bilanz der Halbzwerger
- genotypisch unterschiedliche N-Hinterlassenschaften im Boden

A	B	Stufen
1		120 + 0 kg N
2		120 + 60 kg N
3		120 + 120 kg N
	1	PX 113 (Sorte 1 HZ)
	2	PX 128 (Sorte 2 HZ)
	3	PT 225 (Sorte 3 Normal)
	4	Bender



Tützpatz



Gülzow Grenzstandort

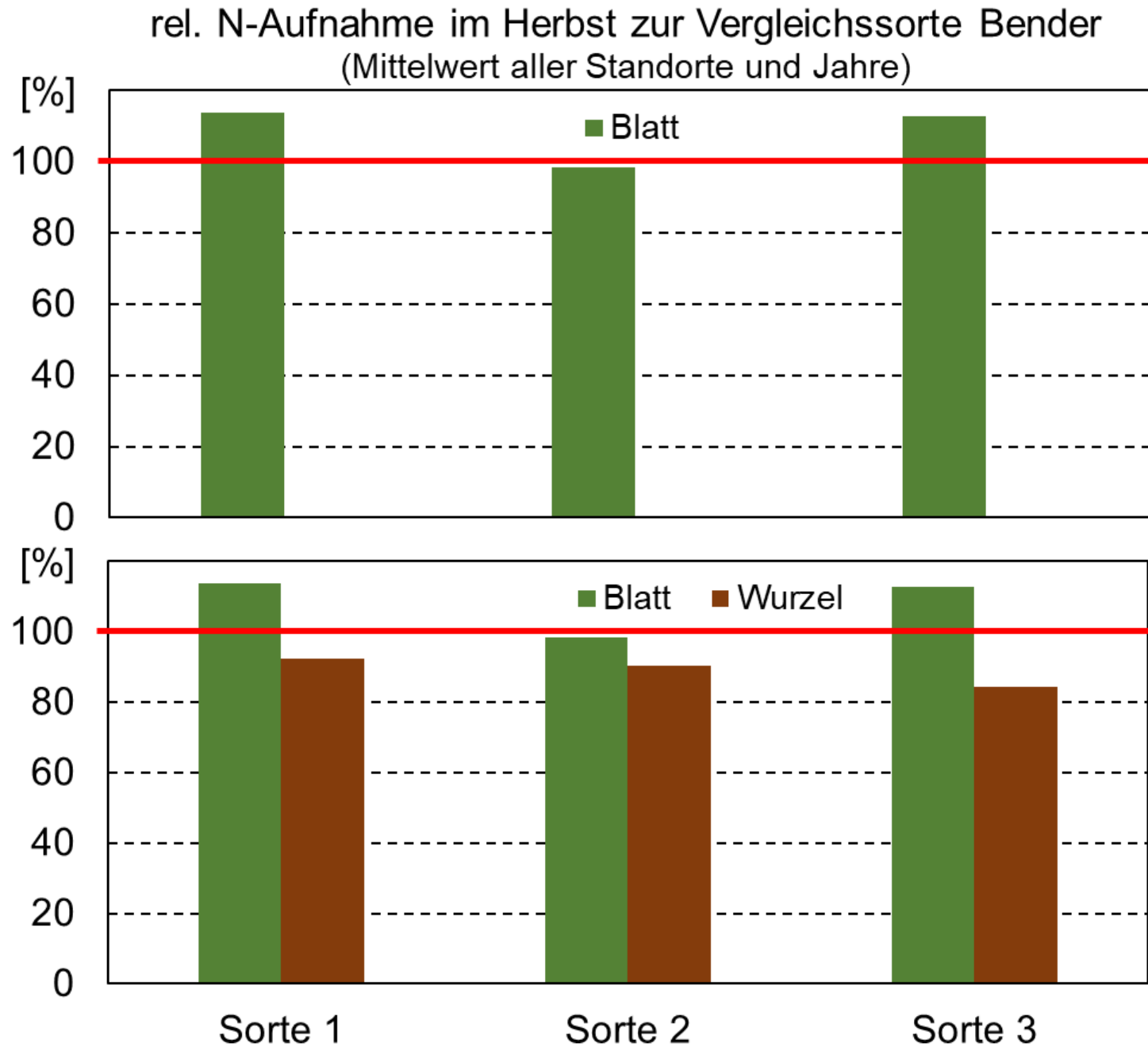


Gülzow

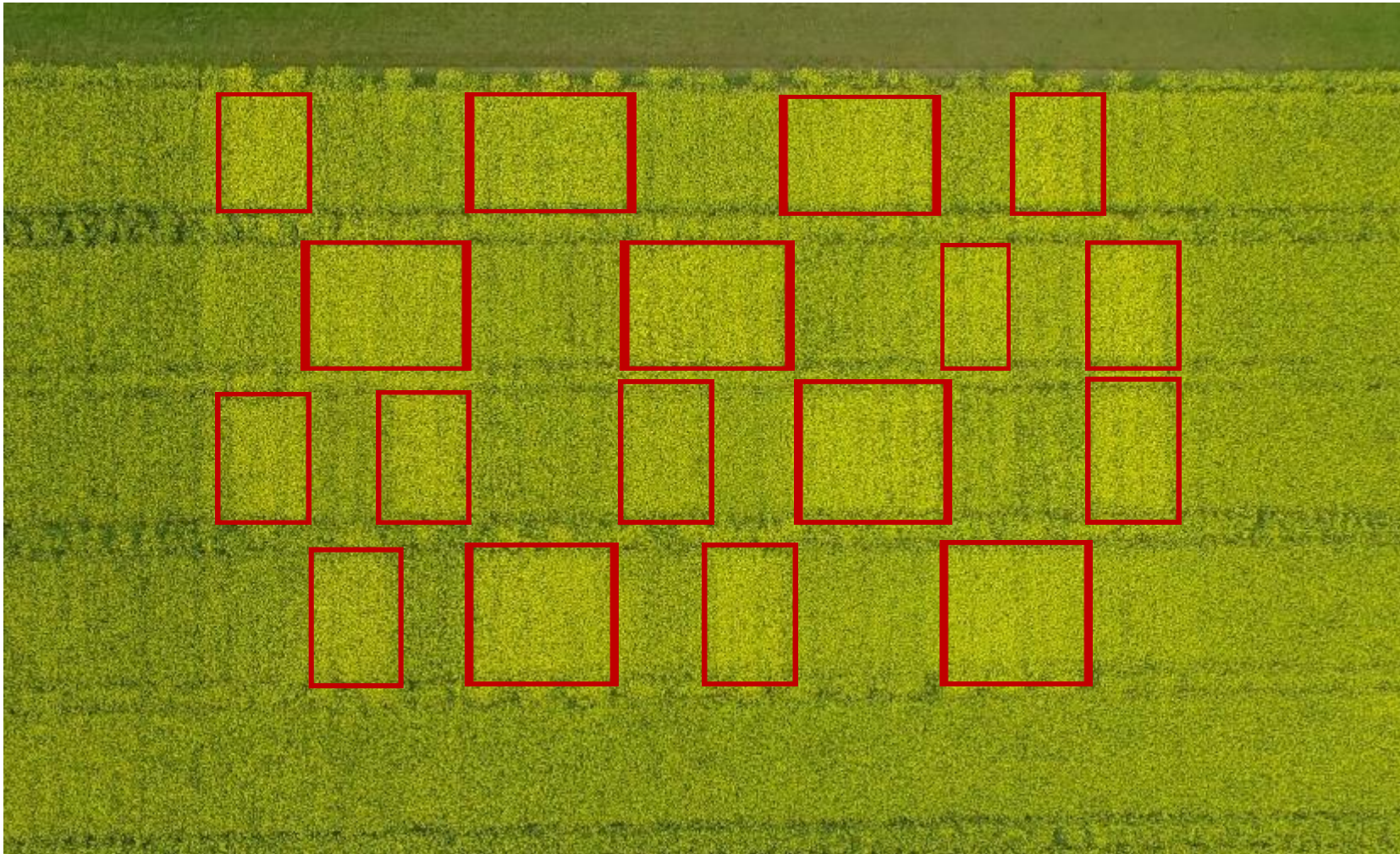


Vipperow

N-Effizienz von Halbzwerger



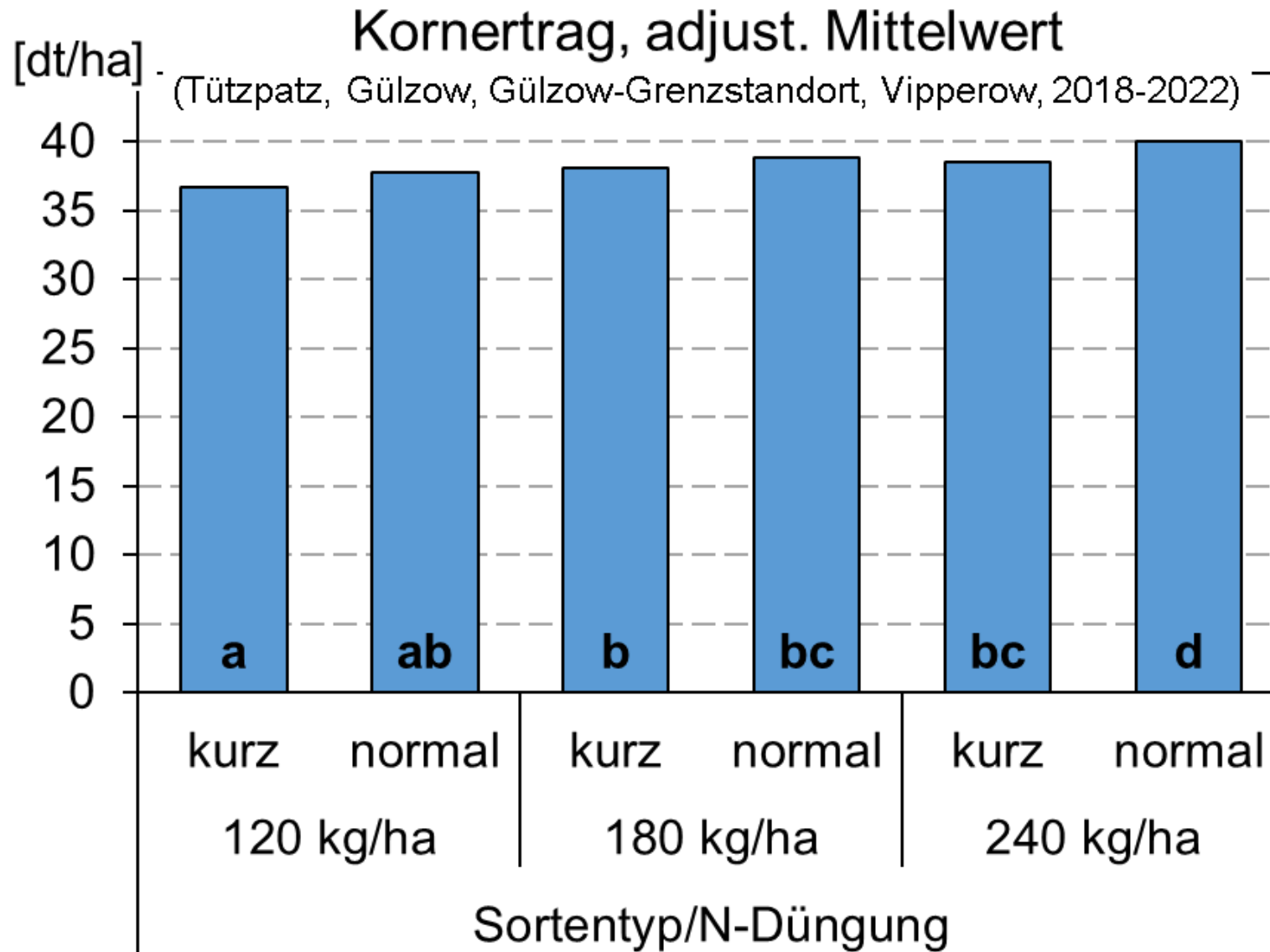
Beobachtungen während der Vegetation



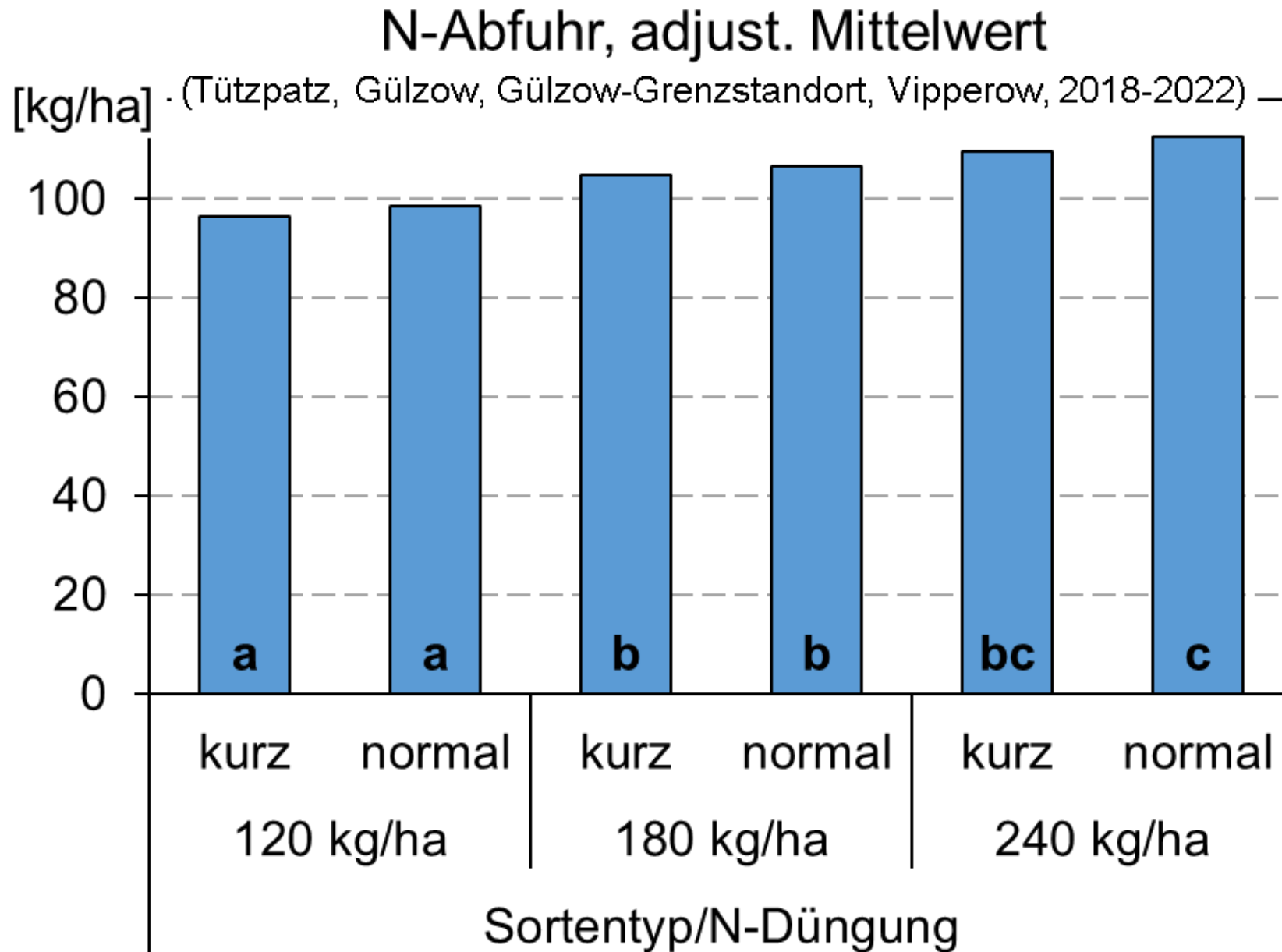
 Halbzwerge

Foto: Tim Balschmiter 2021

N-Effizienz von Halbzwerger



N-Effizienz von Halbzwerger



Saatzeiten Winterraps

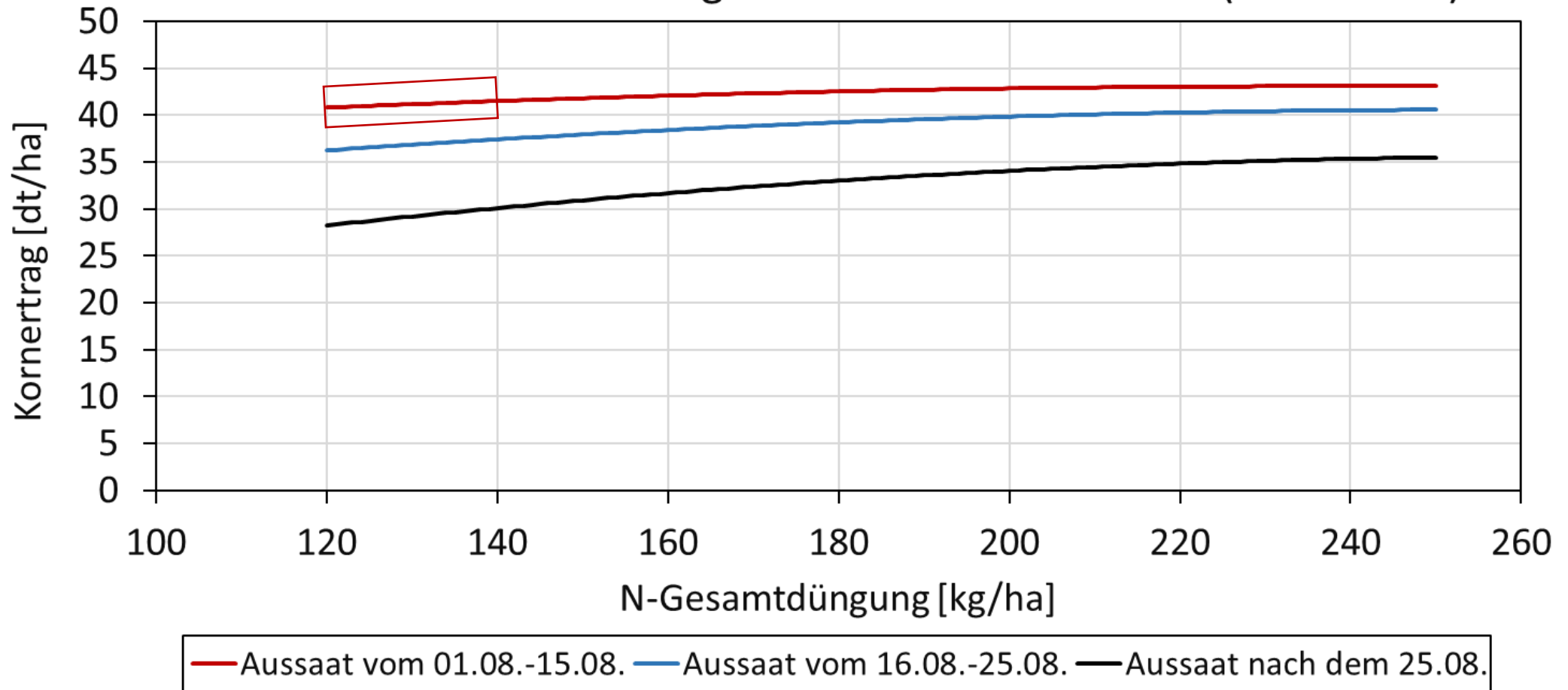


Normalsaat Aufnahme vom 10.10.2018



Saatzeiten Winterraps

mittlerer Kornertrag am D4 Standort Gülzow (1997-2019)



statistisch gesicherter Ertragsunterschied

Fazit zur Einzelkornsaat

These:

- Einsparen von Saatgutkosten
- Verringerung der Saatstärke führt in Regionen mit hohem Erdflohbefall zu Ertragsverlusten
- Ausfallraps in engen Fruchtfolgen kompensiert geringe Saatstärke
- Hacken als gute Alternative zum chem. Pflanzenschutz,
- mobilisieren des Bodenstickstoffs durch hacken
- Verringerung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes ✓

Ergebnisse:

- Bei gleichmäßiger Verteilung der Pflanzen keine Ertragsnachteile der geringeren Saatstärke
- Tendenziell keine Ertragsverluste durch hohen REF Befall bei geringerer Saatstärke
- Geringe Aussaatstärken werden nicht zwangsläufig durch Ausfallraps kompensiert
- Hacken stark witterungsabhängig ↗ Einsatz chem. PSM für spezielle Witterungsbedingungen ermöglichen
- Hacken hat keinen eindeutigen Einfluss auf N-Aufnahme im Herbst und $N_{\min}$ -Gehalte
- Einsparung kompensiert die Hackkosten derzeit nicht, monetäre Vorteile eher durch N-Einsparung

Fazit zur Stickstoffdüngung

Thesen:

- Verbesserte Bestandesentwicklung durch Stickstoff als UFD
- Strip-Till $\Rightarrow$ Verringerung der Betriebsmittel durch Einsatz von Wirtschaftsdünger
- verbesserte N-Umsetzung von Halbzweigen bei verringertem N-Angebot
- bessere N-Bilanz der Halbzweige
- genotypisch unterschiedliche N-Hinterlassenschaften im Boden
- Fröhsaaten kompensieren den Schädlingsbefall im Herbst besser

Ergebnisse:

- N-Düngung hat einen Einfluss auf N-Aufnahme im Herbst,
- Zum jetzigen Zeitpunkt können die Halbzweige sowohl unter normaler als auch minimierter Düngung weder bei den Erträgen, noch den Erntegutqualitäten oder der Stickstoffabfuhr mit ertragreichen Normalstrohsorten konkurrieren.
- Fröhsaaten vorteilhaft bei geringem Stickstoffdüngungsniveau $< 140 \text{ kg/ha N}$

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei,
Institut für Pflanzenbau und Betriebswirtschaft**

Dr. Jana Peters

Telefon +49 385 588-60212

j.peters@lfa.mvnet.de

www.lfamvnet.de