

Platzierte Düngung in Mähdruschfrüchten

Dr. Jana Peters,
Werder, Goldewin, Parchim 21. , 22. und 23 November 2023

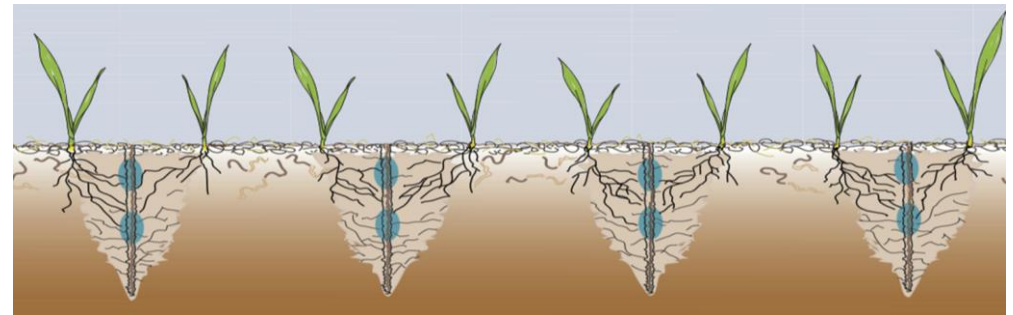
Einleitung

Gründe

- Einsparung von Betriebsmitteln und AK
- Erhöhen der Nährstoffeffizienz bei
 - Restriktionen (DüVo)
 - Vorsommertrockenheiten
 - Schichtung der Nährstoffe bei konservierender Bodenbearbeitung
- Attraktionswirkung verschiedener Nährstoffe auf die Wurzeln
- gesteigerte räumliche Zugänglichkeit durch gezielte Ablage
- verringerte Emissionen und Eutrophierung



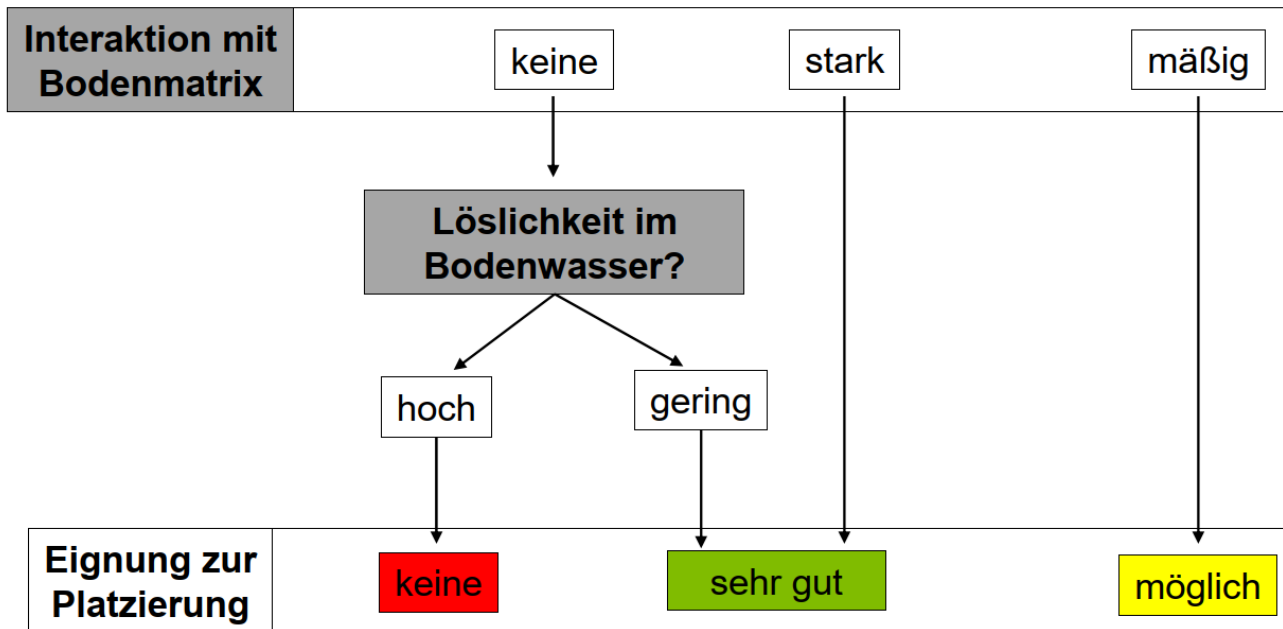
Bildquelle: E. Lehmann LFA 2014



Bildquelle: Väderstad 2014

Einleitung

Eignung der Nährstoffe für eine Platzierung



Quelle: H.-W. Olf 2013

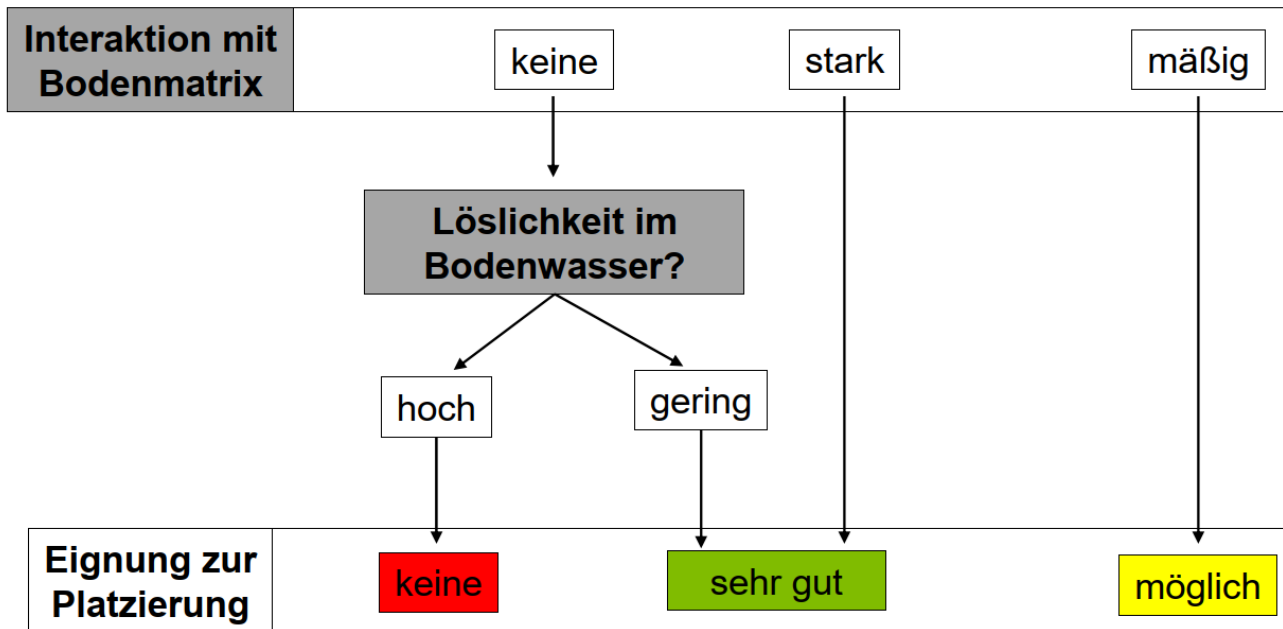
Mg und S: ↑ Mobilität im Boden
⇒ für Platzierung ungeeignet

NO_3^- : ↑↑ Löslichkeit, keine
Interaktion der Bodenmatrix,
↑ Mobilität im Boden
⇒ für Platzierung ungeeignet

K: ↑ Mobilität im Boden, da
geringer Tongehalt der Böden in MV
⇒ für Platzierung ungeeignet

Einleitung

Eignung der Nährstoffe für eine Platzierung



Quelle: H.-W. Olf 2013

NH_4^+ : ↑ Bindung im Boden, sehr langsame Diffusion
⇒ für Platzierung geeignet

P: ↑ Bindung im Boden, Pflanzenverfügbarkeit der P-Formen beachten
⇒ für Platzierung geeignet

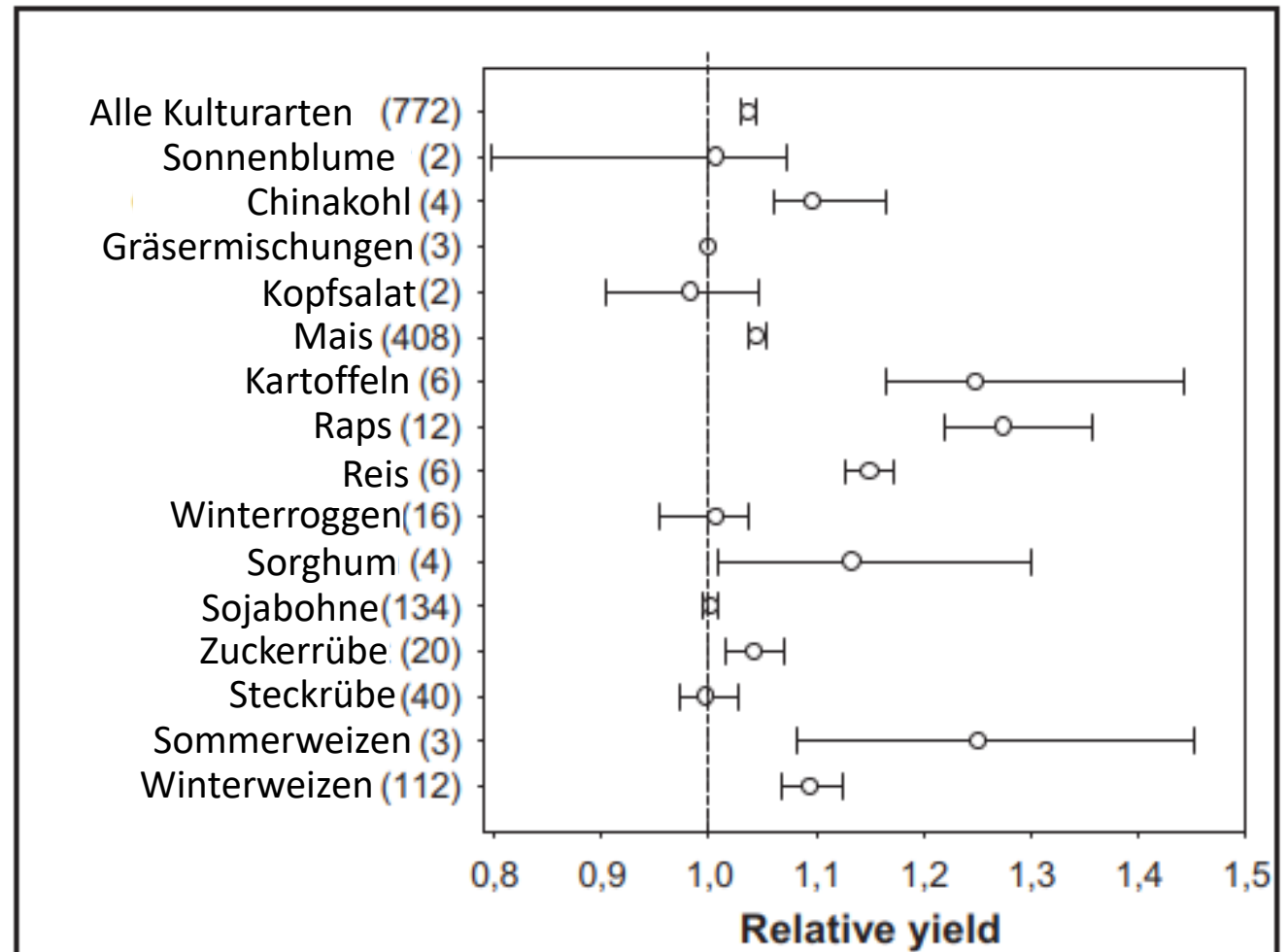
Achtung !!! Einsatzbeschränkung durch Düngeverordnung beachten

Metaanalyse von 2016

UFD vs. Oberflächenausbringung

P. M. Nkebiwe, M. Weinmann, A. Bar-Tal, T. Müller; Universität Hohenheim, The Agricultural Research Organization of Israel

Basis der Analyse:
1022 Datensätze von 40
Feldversuchen von 1982 bis 2015
(85% davon ab 2000)



Metaanalyse von 2016

Platzierte Düngung vs. Oberflächenausbringung

P. M. Nkebiwe, M. Weinmann, A. Bar-Tal, T. Müller; Universität Hohenheim, The Agricultural Research Organization of Israel

- Kulturarten reagieren unterschiedlich
- Aussagen treffen hauptsächlich auf den Maisanbau zu

Aussagen der Autoren aus dieser Studie:

- platzierte Düngung bringt Ertragsvorteile
- Platzierung von Harnstoff + löslichem P zeigen höchsten Ertragszuwächse gefolgt von Ammonium und löslichem P
- Platzierung erhöht die Nährstoffgehalte der Pflanzen
- Düngung nicht direkt an oder unter das Saatband,
- eine tiefere Platzierung im Boden steigert die Ertragswirkung bei N und P,
- platzierte P-Düngung als Einzelnährstoff hat keinen Effekt unabhängig von der Ablagetiefe
- platzierte K-Düngung als Einzelnährstoff hat erst in tieferer Ablage einen Ertragseffekt

Unterfußdüngung

Praxisversuch in Dummerstorf (2007-2018)

Wintergerste (2016)

- Keine Ertragsunterschiede bei einer N-Unterfußdüngung

Winterweizen (2012, 2013, 2018)

- Keine Ertragsunterschiede weder bei einer N- noch einer P- oder PK-Unterfußdüngung

Winterraps (2012, 2017)

- Keine Ertragsunterschiede weder bei einer N- noch einer P- oder PK-Unterfußdüngung



Bildquelle: E. Lehmann LFA 2014

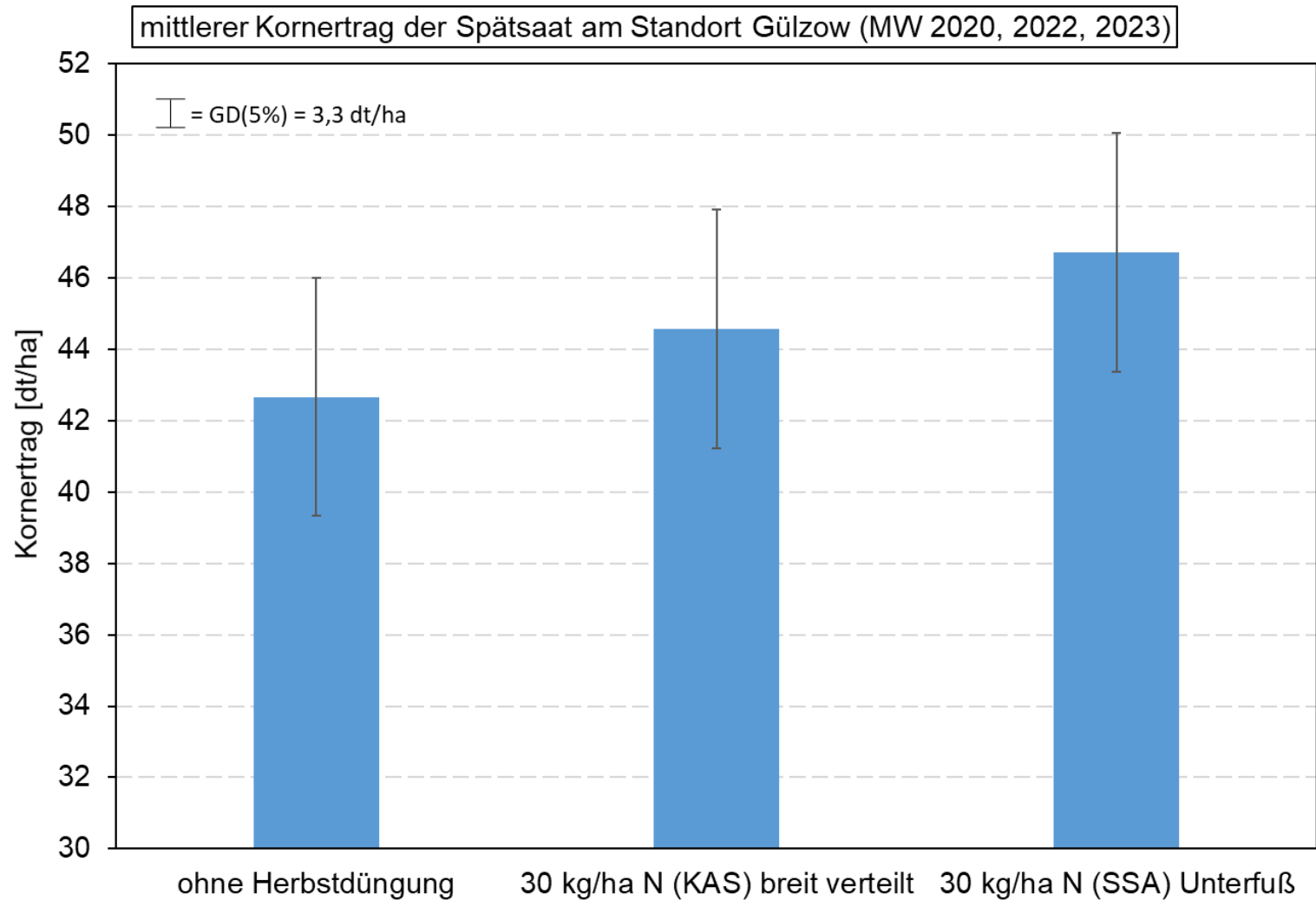
Rahmenbedingungen

- Seit 2007 differenzierte Bodenbearbeitung
- Seit 2012 Unterfußdüngung
- Kulturart rotiert mit FF auf dem Schlag

Standort mit mittleren Niederschlägen und guter Nährstoffversorgung des Bodens

Unterfuß-N-Düngung

Exaktversuch Gülzow im Winterraps



Quelle: J. Peters, LFA, Ablagetiefe Düngung

- gut mit Nährstoffen versorgter Standort
- Vorsommertrockenheiten
- Suboptimale Anbaubedingungen

N-Düngung mittels Injektion

Winterweizen:

- Keine Ertragsunterschiede
- RP-Gehalte bei einmal Injektion geringer als beim Streuen

Winterraps

- Keine Ertragsunterschiede, Einmalgaben sind möglich

Wintergerste:

- Bei Vorsommertrockenheit auf leichten Böden kann Injektion zu Vegetationsbeginn höhere Erträge bringen



DBU Projekt 2013-2016



Quelle: Dr. E. Albert, LFULG Sachsen 2012



Quelle: Dr. B. Boelke, LFA MV 2006

N-Düngung mittels Side-Dressing-Verfahren

Ergebnisse aus Versuchen (2017-2019) in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Bayern

LLG, LFULG, ZALF, TU München, Martin-Luther-Universität Halle, Thüneninstitut, DWD, SKW.Piesteritz, Rauch

- Schlitztechnik mit Doppelscheibenscharen
- N-Platzierung mit 25 cm Abstand zwischen jeder zweiten Getreidereihe
- Linien- Depot in ca. 5-7 cm Bodentiefe
- Vegetationsbeginn bis Mitte/ Ende Schossphase des Weizens



Winterweizen:

- Unabhängig von der Bodenbearbeitung keine Ertragsunterschiede
- RP-Gehalte geringer



Winterraps und Wintergerste

- Keine Ertragsunterschiede

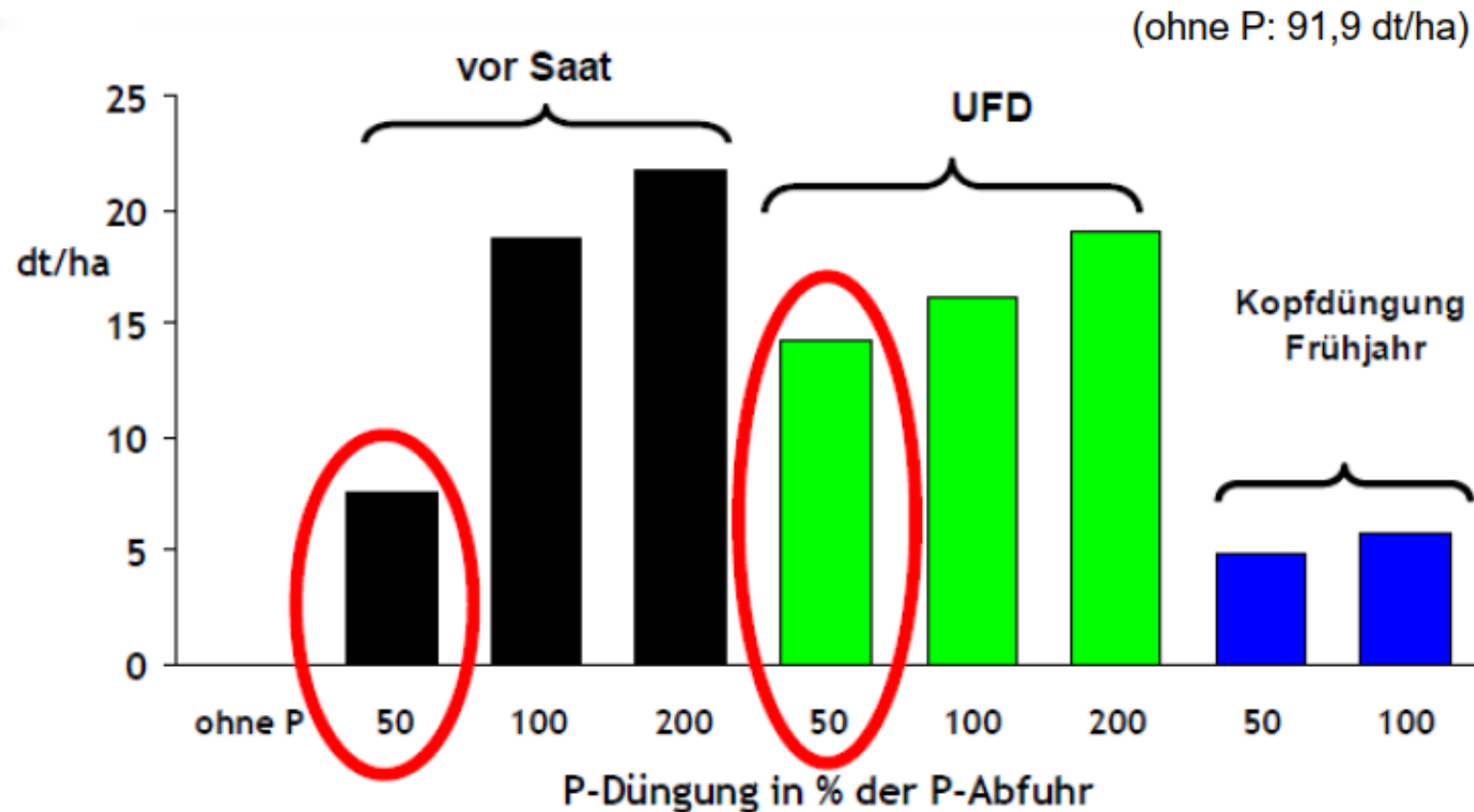
Quellen: J. Bischoff, LLG Sachsen Anhalt 2019,

P-Unterfußdüngung

Quelle: W. Zorn et al 2012

Mehrertrag durch differenzierte P-Düngung (TSP) bei Winterweizen

(Standort: Friemar → L; pH 6,2; P-GK: A)

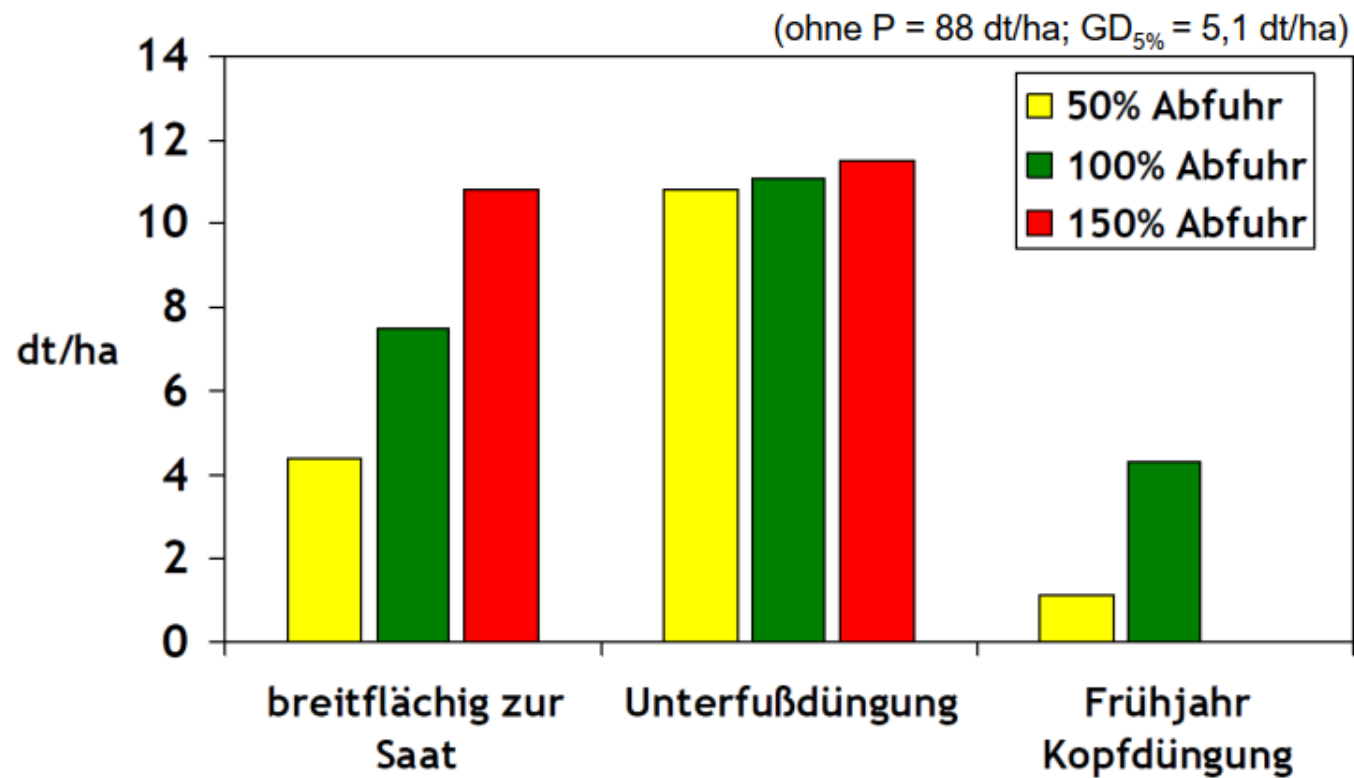


P- Unterfußdüngung

Quelle: W. Zorn et al 2011

Mehrertrag durch differenzierte P-Düngung (TSP) bei Wintergerste

(Standort: Elxleben → Lt3; pH 6,6; P-GK: A)



gute Wirkung der Unterfußdüngung auf P-verarmten Böden bei Trockenheit

Fazit

- Winterweizen braucht eine Gabenteilung und Qualitätsgabe.
- Wintergerste verträgt eine frühe Andüngung (auch mittels Injektion).
- Bei Winterweizen und Wintergerste bringt die N-Platzierung kaum bis keine Effekte.
- Winterraps reagiert unter schwierigen Anbaubedingungen tendenziell positiv auf eine N-Unterfußdüngung.
- Auf gut mit Nährstoff versorgten Böden und bei moderater Niederschlagsmenge konnten bei der platzierten Düngung (N,P,K) keine Vorteile nachgewiesen werden.
- Auf nährstoffverarmten Böden gepaart mit Trockenheit konnten lediglich bei einer platzierten P-Düngung eindeutige Vorteile nachgewiesen werden.
- Die P-Düngemenge kann durch die Platzierung reduziert werden und hat somit einen Vorteil nicht nur in roten Gebieten.

**Vielen Dank an das Gut Dummerstorf für die
Zusammenarbeit und Ihnen 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