

Erfahrungen mit der Gülle(depot)düngung im Strip-Till-Verfahren zu Mais

Dr. Ludger Laurenz
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Beratung Pflanzenproduktion/Biogas
Westliches Münsterland, Coesfeld



Die Gülleinjektion wird sich in den nächsten Jahre auf leichten und mittleren Böden zu einem Standardverfahren entwickeln, wie schon in DK und NL, warum dann nicht gleich als Depot unter der Maisreihe?



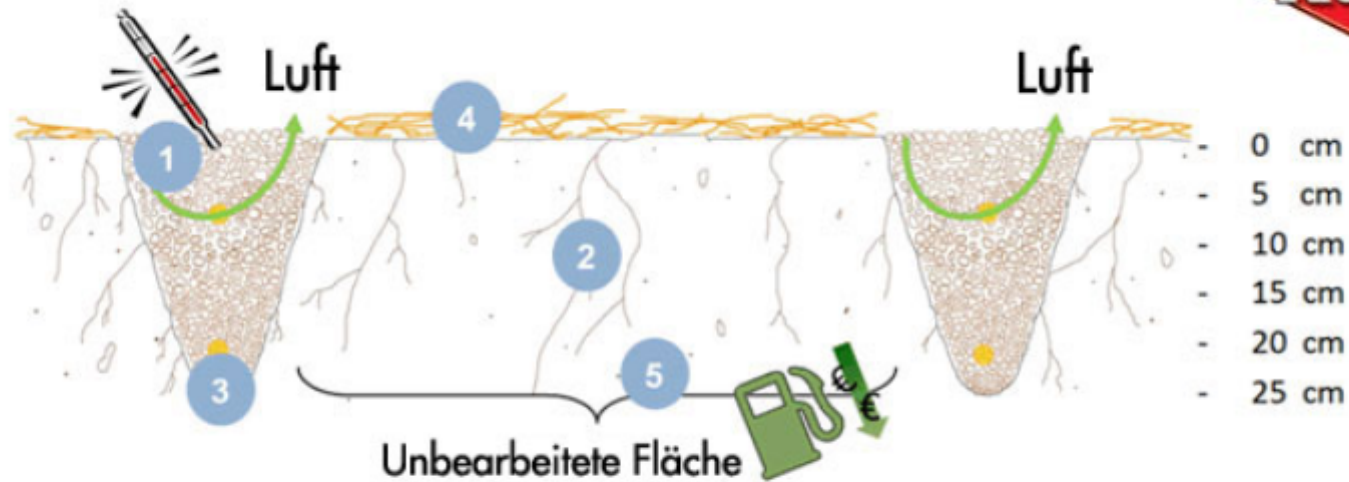
**Strip-Till mit Gülleinjektion vor der Maissaat:
Dadurch lassen sich die Probleme des Erosionsschutz
und Wasserschutzes sehr gut lösen**



**Zum Strip-Till und zur Gülledepotdüngung
bei Mais nach Mais gehört ein sehr gutes
Ernterestmanagement**



Bodenlockerung im Bereich der Saatgutablage



- 1-- Bessere Erwärmung des Streifens für einen raschen Feldaufgang.
- 2-- Bessere Speicherefähigkeit des Wassers sowie bessere Wasserinfiltration zwischen den Streifen.
- 3-- Bodenlockerung ohne Sohlenbildung in der Tiefe.
- 4-- Bewahrung der Bodenstruktur und Beibehaltung des organischen Materials an der Oberfläche; Unkrautkontroll zwischen den Streifen.
- 5-- Zeit- und Kraftstoffersparnis.

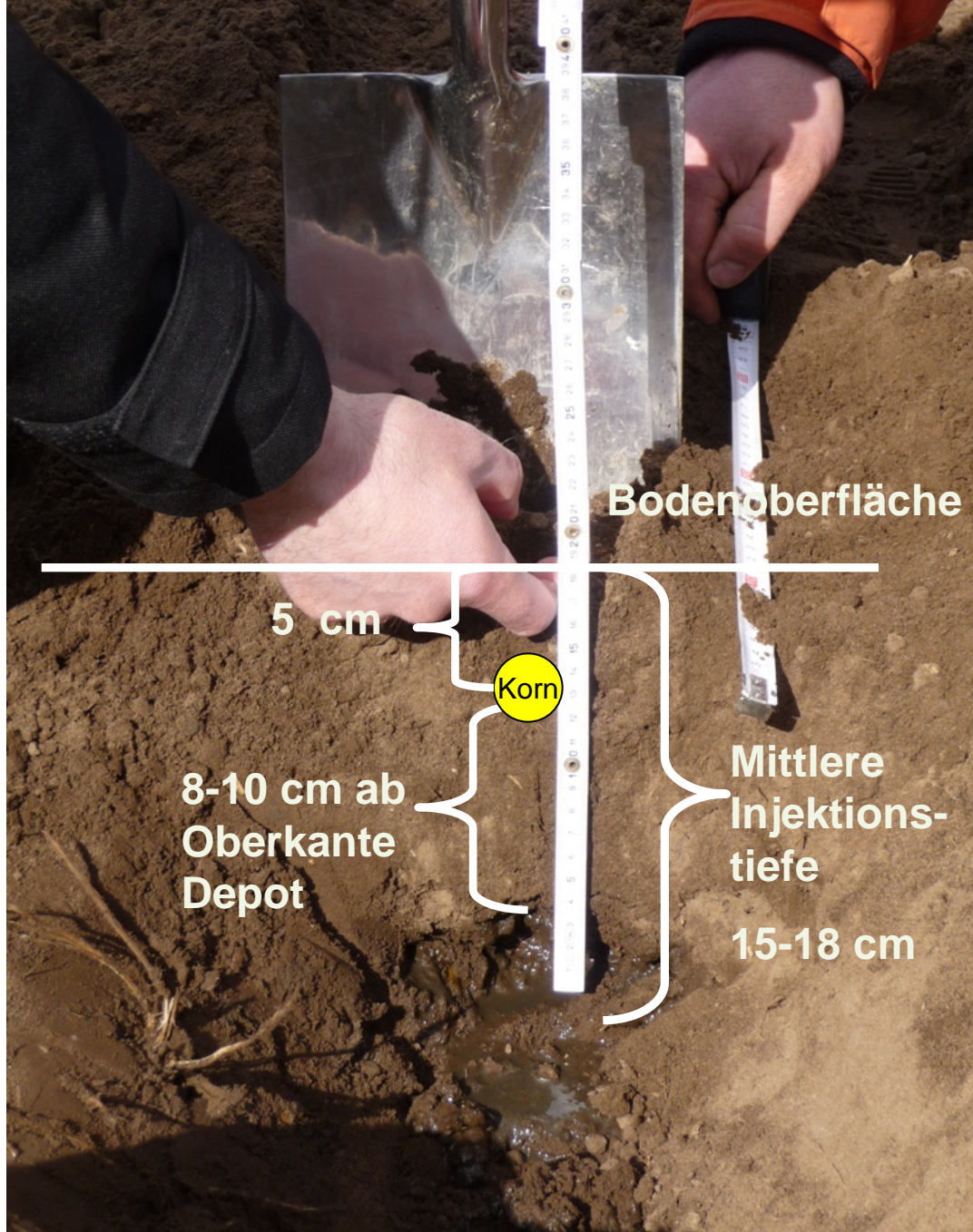


Firma Kotte:

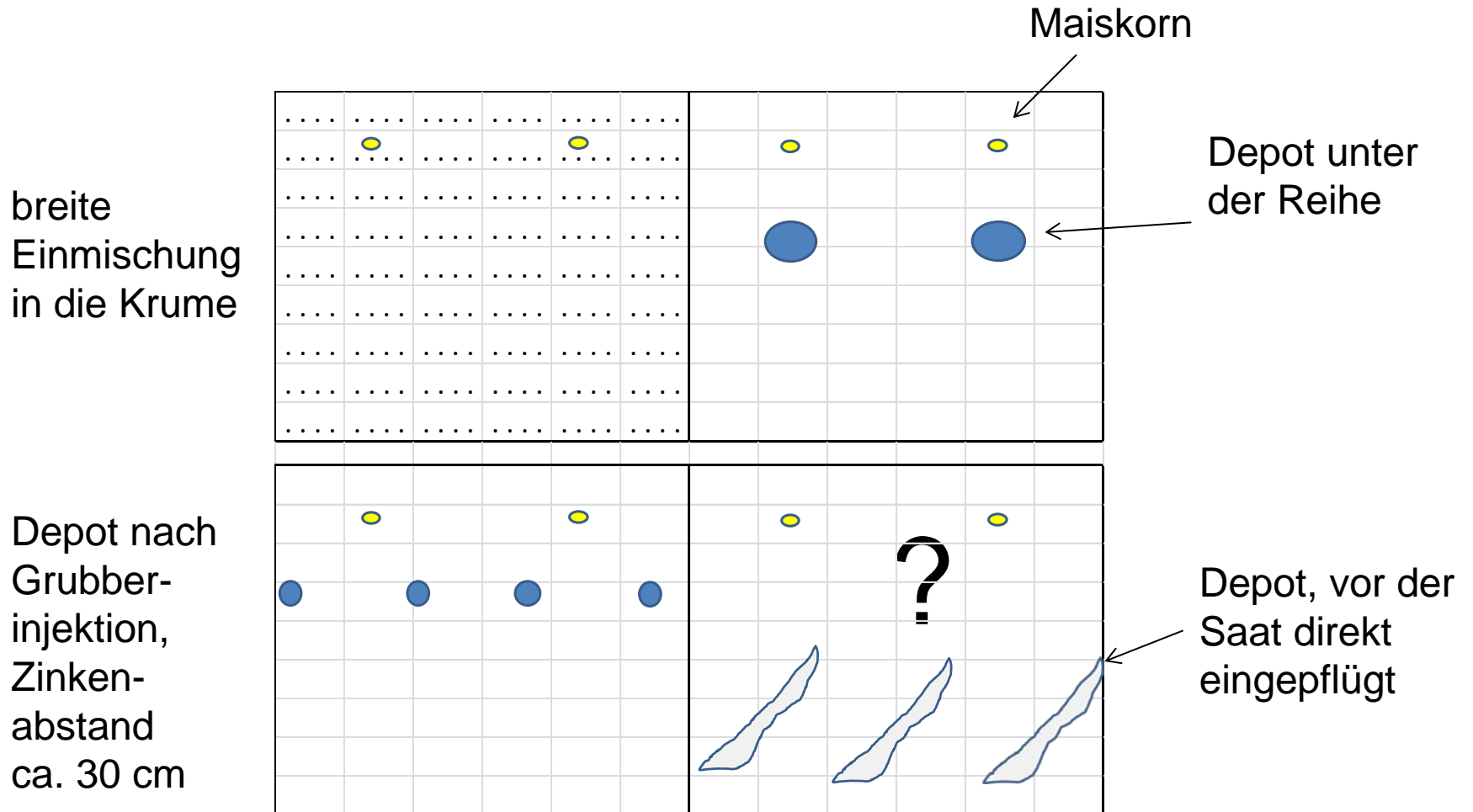
Gülleinjektion im „Pseudo“-Strip-Till-Verfahren für gepflügte oder krumentief gelockerte Böden



**So sollte nach
bisherigen
Erkenntnissen
das Gülledepot
platziert werden**



Die Art der Einarbeitung entscheidet über die Pflanzkonzentration und Wirkungsdauer





30 m³/ha M-Schweinegülle untergepflügt plus 20 N/ 20 P205 als UF

**2010
hS, AZ 30**

30 m³/ha M-Schweinegülle untergepflügt

**30 m³/ha M-Schweinegülle
Gülledepot vor der Saat**

humoser Sand, ca. 30 BP, Kotte-Technik nach Pflug:

Gülledepot bei LU Ingo Janssen/Rhede

Unkontrollierte Saat meist
neben dem Gülledepot

Kontrollierte Saat über
dem Gülledepot

2011





Foto: Dr. Stefan Weimar, DLR RHN

2011



Unterfuß: 30 kg/ha N
(NO₃=50%, NH₄=50%) als KAS

41 mg/kg Mn

56 mg/kg Zn



Unterfuß: 30 kg/ha N
(NH₄=100%) als SSA

109 mg/kg Mn

121 mg/kg Zn

Pflanzenanalyse (Yara, Dülmen)

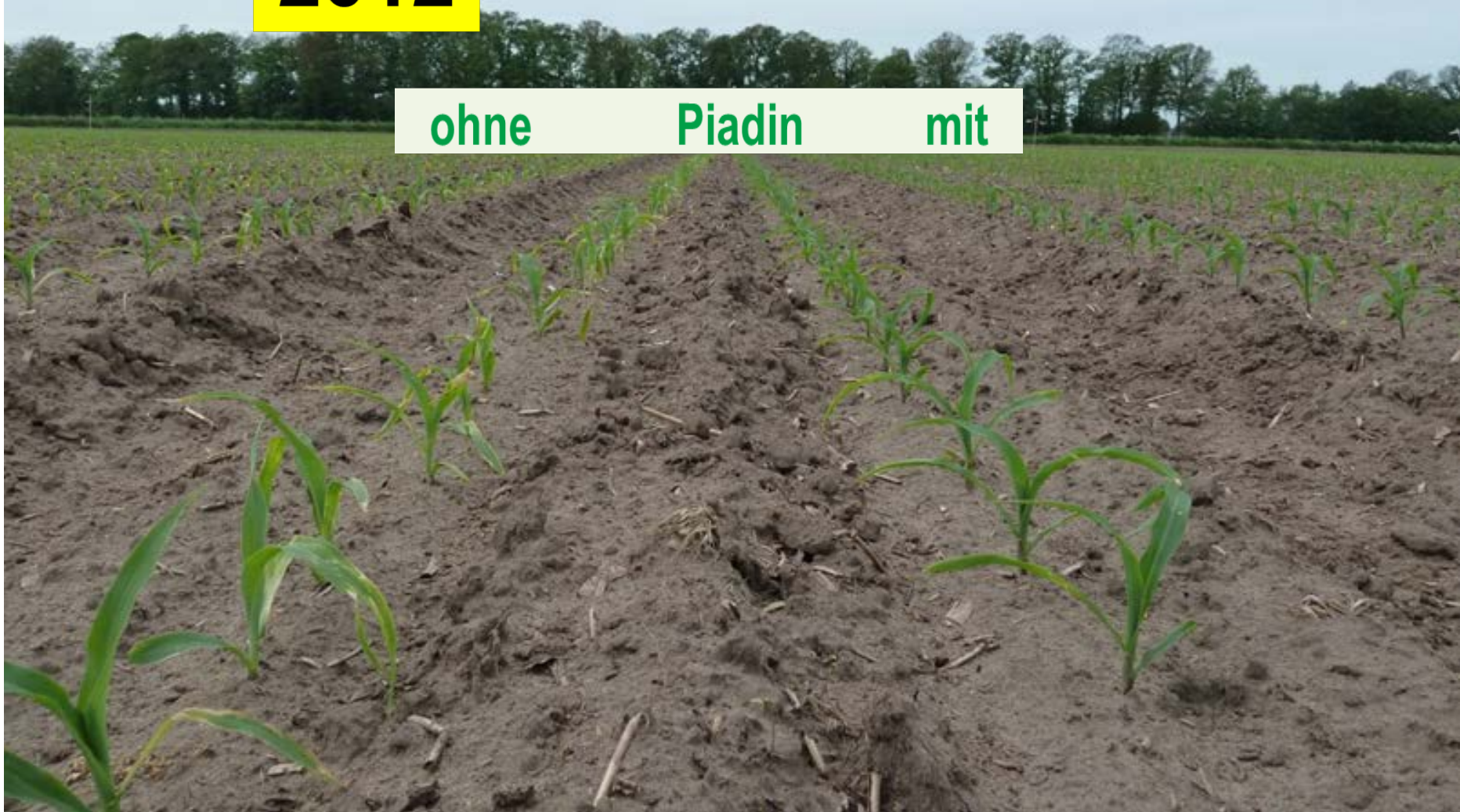


2012

ohne

Piadin

mit





**Keimwurzeln
im NH₄-
Depot**



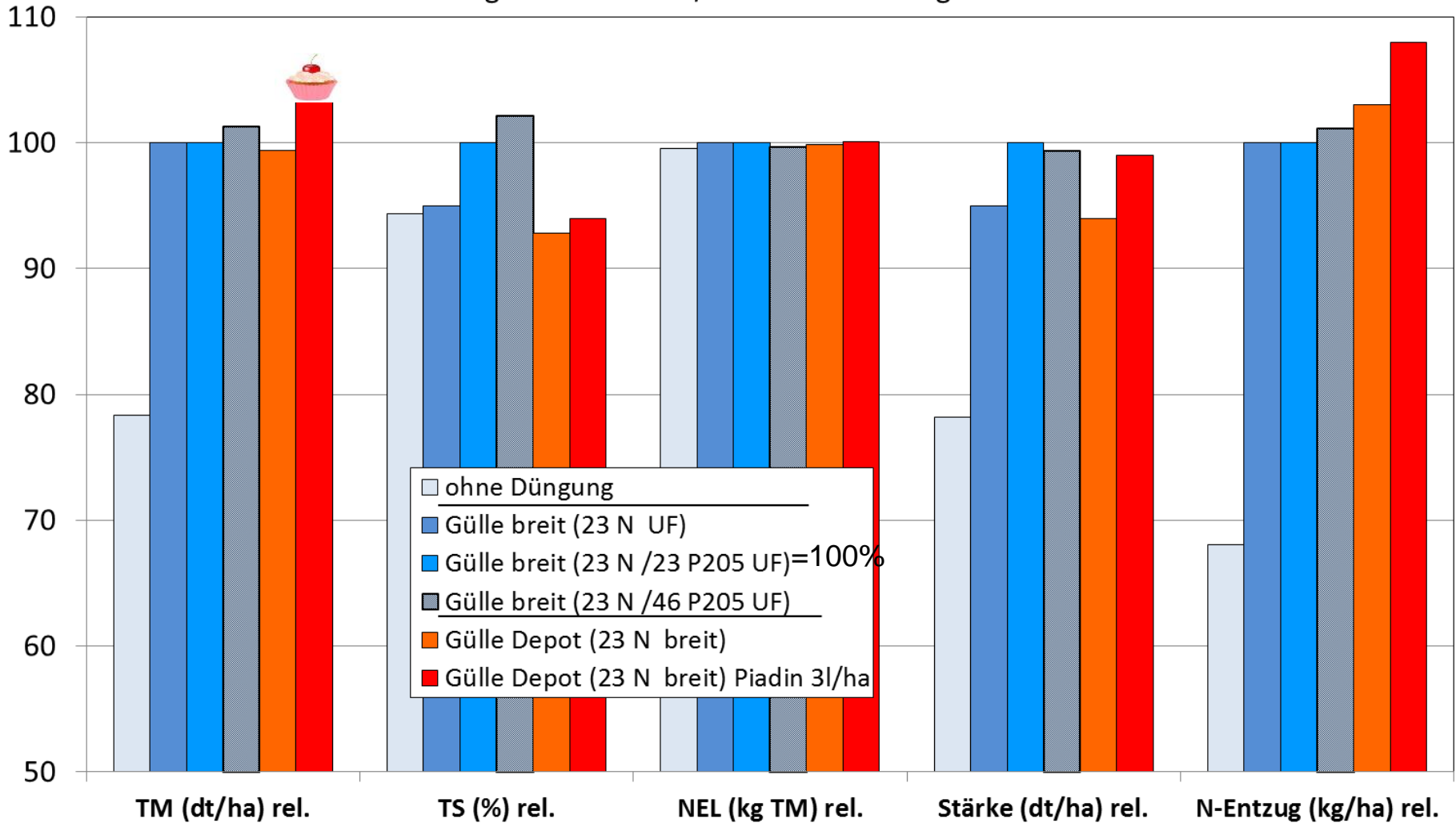
**Sprosswurzeln im optimal
platzierten NH_4 -Depot**

Einfluss der Gülleplatzierung (Breit/Depot) auf Silomais

Mittelwert von 7 Versuchen auf Sand (LWK NRW und NS)

Güllegabe: ca. 25 m³/ha Mastschweinegülle

Mittel
2011
2012

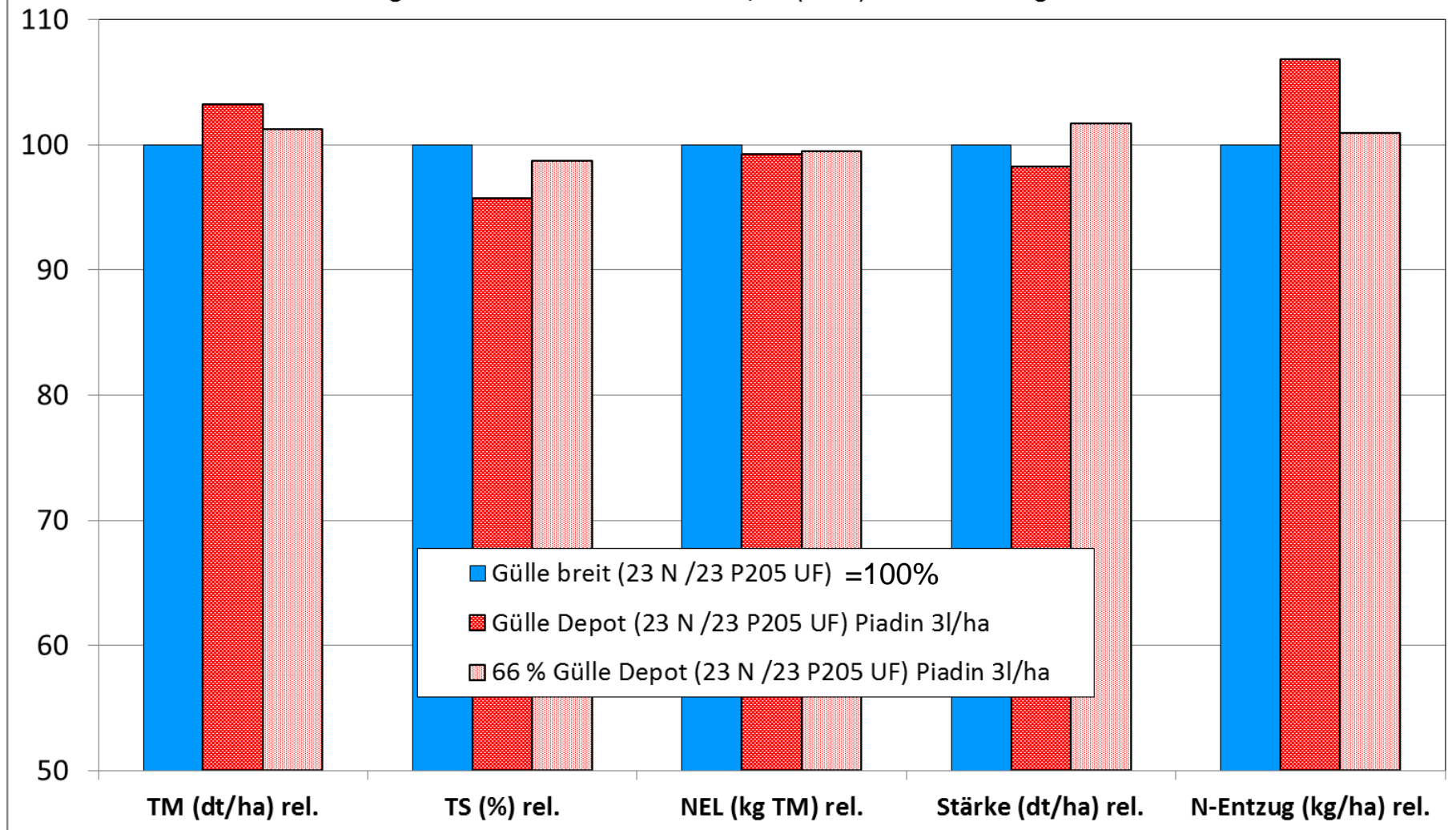


Einfluss der Gülleplatzierung (Breit/Depot) auf Silomais

Mittelwert von 4 Versuchen auf Sand (LWK NRW und NS)

Güllegabe variiert: ca. 25 und 17 m³/ha (66 %) Mastschweinegülle

2012





zu frisches Gärsubstrat aus dem Nachgärer ist wurzelfeindlich (vermutlich auch zu frische Kuhgülle)



25 m³/ha Mastschweinegülle im Gülledepot, wegen zu flacher Injektion (ca. 10 cm) mit Salzschäden





**Gülledepot zu flach,
Salzschäden drohen**

Borken 2012

.....noch alles neu



was passiert dabei
wohl in Hanglage...?!









Borken 2012



Borken 2012



ca. 30 m³/ha
Schweinegülle mit
3l/ha Piadin

Borken 2012





Über die V-Stellung der Blätter sammelt Mais Niederschlagswasser gezielt im Bereich des Wurzelballens.



2012

Harsewinkel-Marienfild: Sand mit ca. 25 BP,
18 mg P₂₀₅, 23 m³/ha Sauen/Mastschweinegülle
mit 2,8 kg/m³ NH₄-N = 65 kg/ha NH₄-N
(Kotte-Technik)



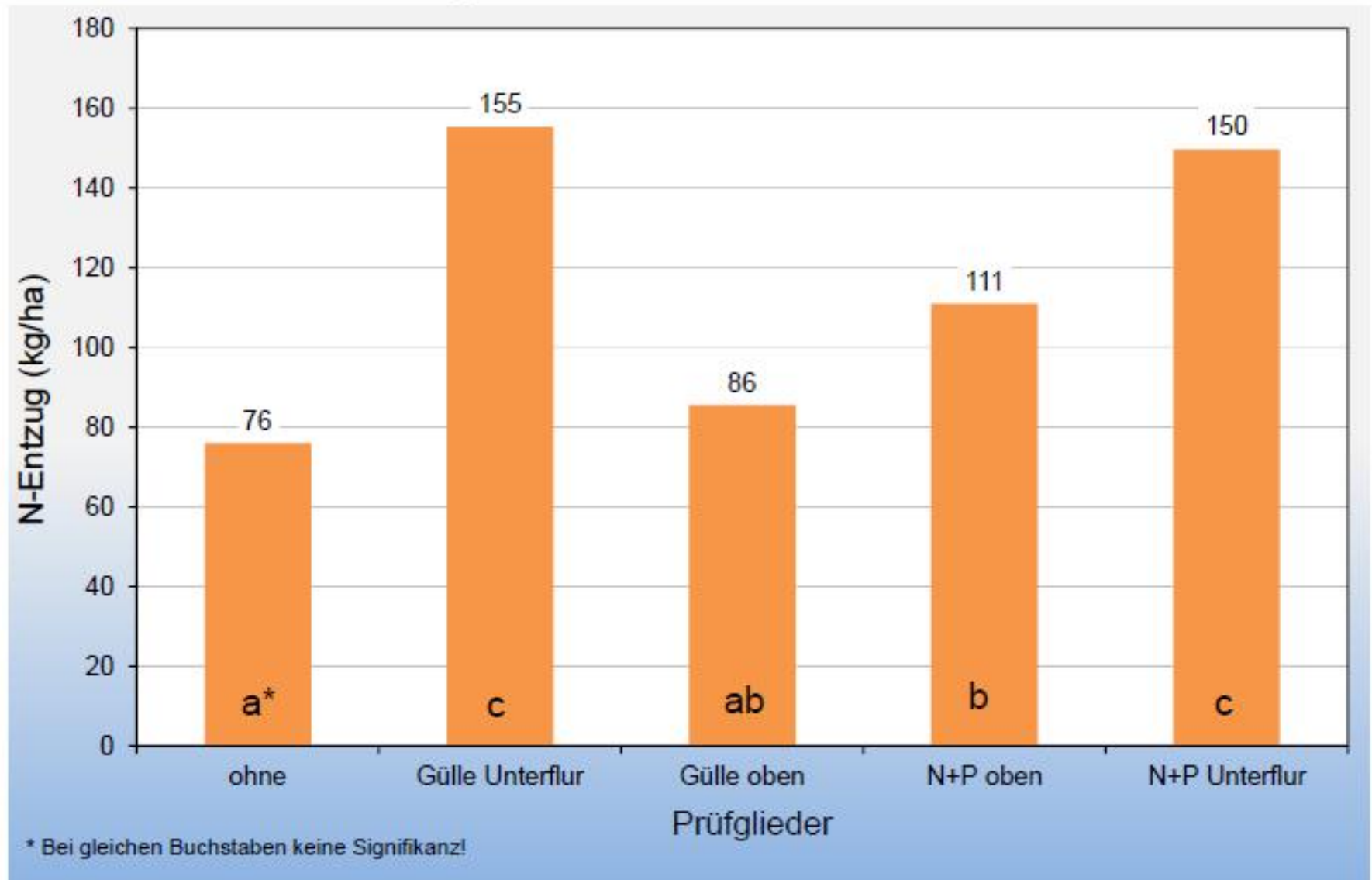
+ Gülle breit
ohne UFD

150 kg/ha N über
KAS nach Saat

Gülledepot mit 3 l/ha
Piadin ohne UFD

+ Gülledepot
ohne UFD

Einfluss unterschiedlicher Düngerablage auf den Nährstoffentzug von Grünmais



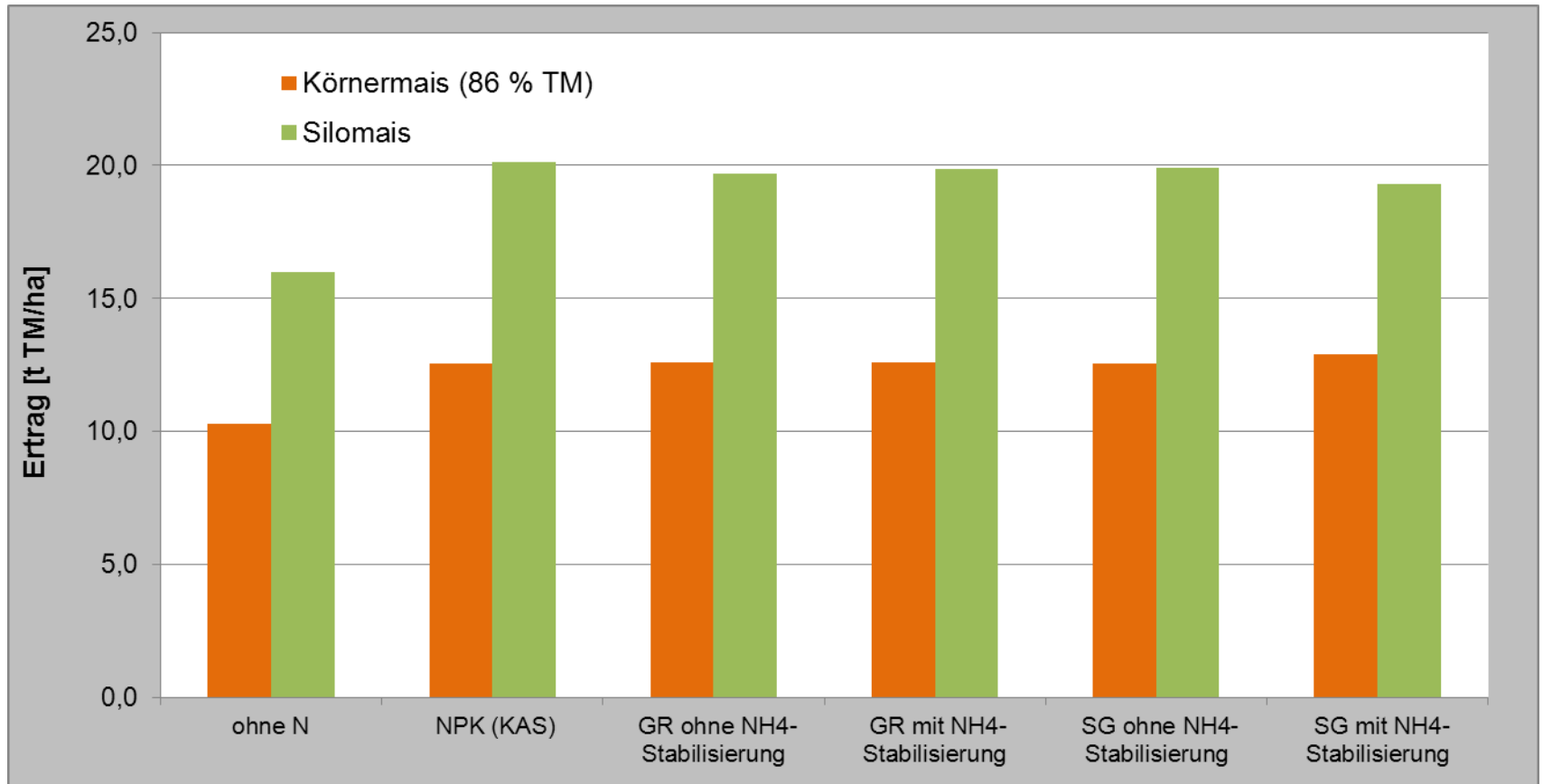
Einsatz fl. Wirtschaftsdünger im Maisanbau -Düngungsverfahren im Vergleich-

124. VDLUFA-Kongress

Passau, 18. – 21.09. 2012

Dr. M. Mokry, LTZ Augustenberg

Maiserträge (im 3 jährigen Mittel)



- (standortbedingt?) keine Unterschiede im Ertrag (Ertragsschwankungen: < 5 %)
- N-Abfuhr zeichnete über unterschiedliche Rohprotein-gehalte deutlicher!

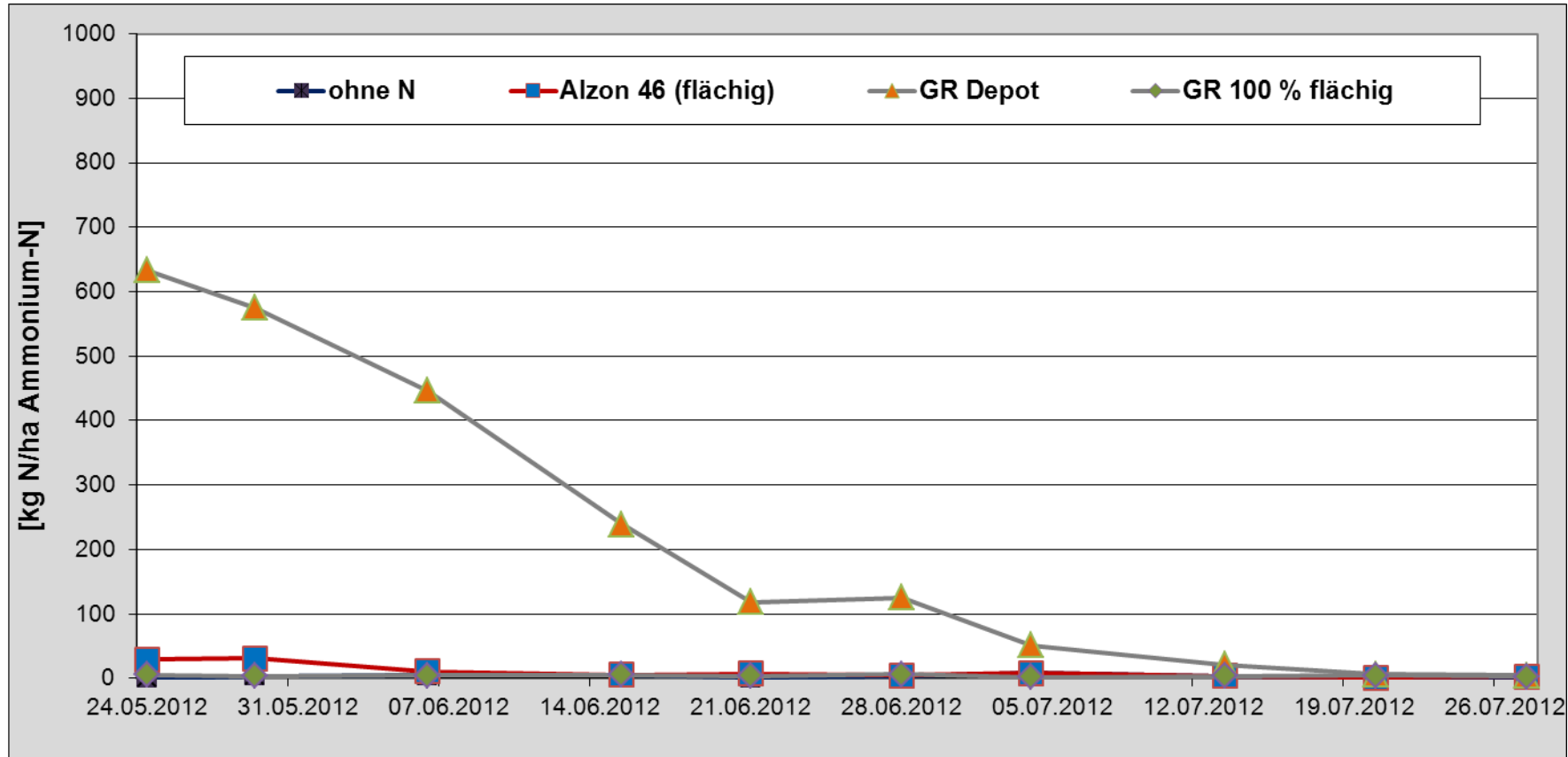
Ausbringtechnik – unbewachsener Boden

zwischen den
Reihen, alle 1,5 m,
also zwischen
jeder 2. Reihe



Anlage eines „UF-Depots“ (15 – 20 cm)
vor oder nach der Maissaat

Verlauf der Nitrat- und Ammonium-N-Gehalte bei breitflächiger bzw. Depotdüngung (0 – 20 cm) - 2012

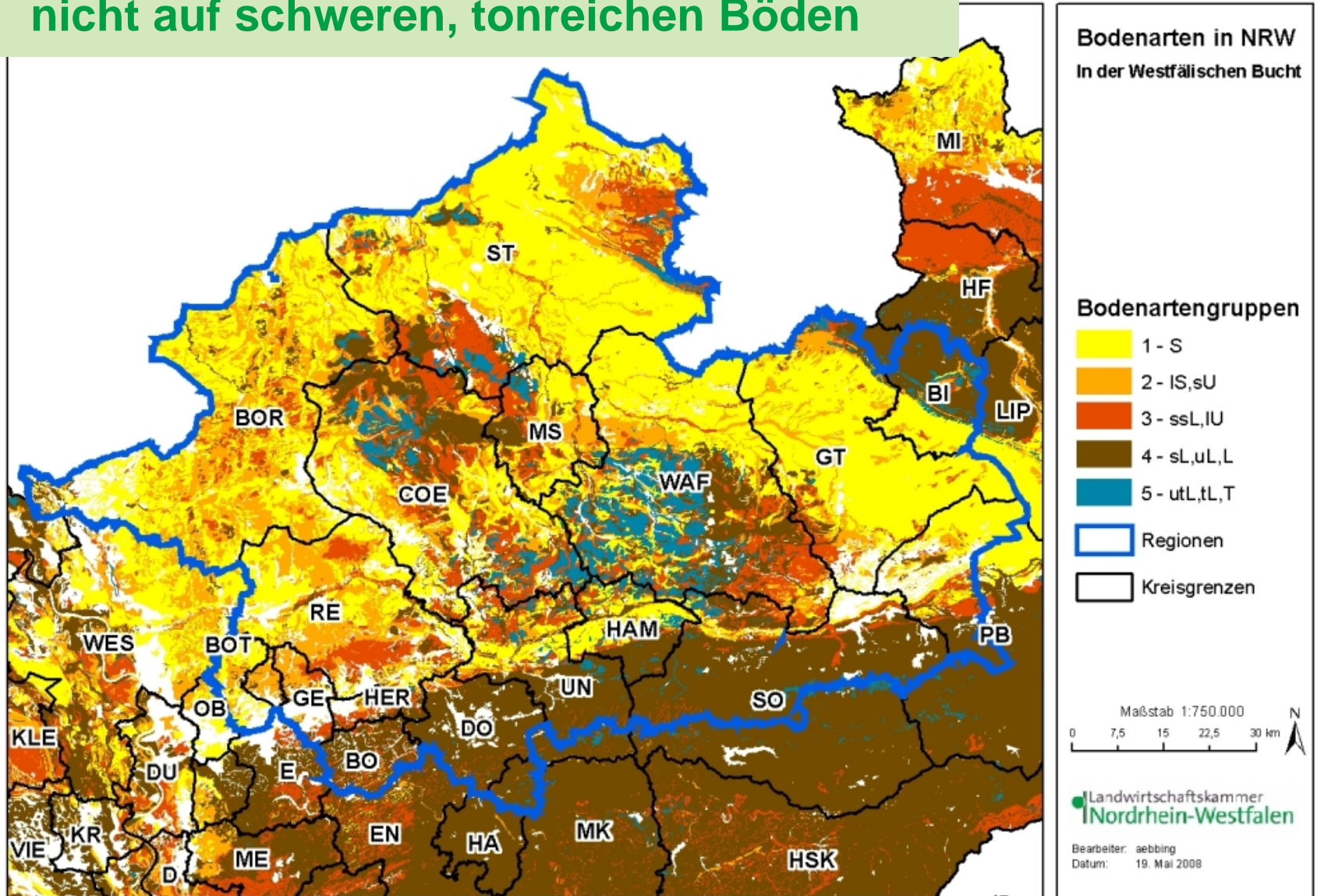


Silo-/Energimaisenertrag [t TM/ha]

Versuchsglied	Ertrag-Ganzpflanze	
	[t TM/ha]	rel. zu V. Mittel
ohne N-Düngung	10,6	72
KAS (2 Teilgaben)	14,7	100
Gärrest - flächig/o. NiHe	15,2	104
Gärrest - flächig/m. NiHe	15,3	104
S. Gülle - flächig/o. NiHe	14,7	100
S. Gülle - flächig/m. NiHe	15,1	103
Gärrest - im Depot/o. NiHe	16,6	113
Versuchsmittel	14,7	

10 % höhere Erträge mit UF-Depotdüngung
als bei flächiger Ausbringung von
S. Gülle sowie Gärrest_{fl.}

Das Strip-Till-Verfahren mit Gülleinjektion
„funktioniert“ gut auf sandigen Böden (gelb),
nicht auf schweren, tonreichen Böden



Zusammenfassung:

Vorsicht! Das Verfahren wird erst seit 2 Jahren erprobt. Es gibt weltweit keine Literatur zur Gülledepotdüngung unter der Maisreihe mit einem Nitrifikationshemmstoff. Zur Absicherung der Aussagen sind weitere Versuche erforderlich.

Vorteile der Gülleplatzierung unter der Maisreihe:

1. Keine Ammoniak- und Geruchsemissionen
2. leicht erreichbares Nährstoffdepot in feuchter Krumenumgebung mit sehr guter Verfügbarkeit

Vorteil der Zumischung eines Nitrifikationshemmstoffes:

3. CULTAN-Effekt mit starker Wurzelbildung (Keim- und Sprosswurzeln)
4. Substitution der mineralischen N/P-Unterfußdüngung
5. Vermeidung von N-Verlusten durch Nitrat-Verlagerung oder Denitrifikation bei starken April/Mai/Juni-Niederschlägen
6. wegen sehr guter Nährstoffverfügbarkeit eventuell „weniger düngen – mehr ernten“ und mehr Wasserschutz

Weitere Vorteile der Gülledepotdüngung im Strip-Till-Verfahren:

7. Geringer Zeit- und Energiebedarf
8. Perfekter Erosionsschutz gegen Wind und Wasser
9. Eventuell bessere Dürrstabilität
10. Mehr Bruterfolg für Bodenbrüter
11. Bessere Befahrbarkeit bei der Ernte



**Das Problem mit
Umweltbelastungen
durch Stickstoff
werden wir in den
Griff bekommen!**

**Herzlichen Dank für
die Aufmerksamkeit**