

# Ackerbautagung 2011

## Zur Nährstoffversorgung und Düngung bei langjährigem Pflugverzicht und Direktsaat.

**Mittwoch, den 23. November 2011 in Bernburg**

*Zentrum für Acker- und Pflanzenbau,  
Strenzfelder Allee 22, 06406 Bernburg*

**Donnerstag, den 24. November 2011 in Iden**

*Zentrum für Tierhaltung und Technik,  
Lindenstraße 18, 39606 Iden*



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Landwirtschaft, Forsten  
und Gartenbau



Dipl. Ing. agrar  
Joachim Bischoff

*Zentrum für Acker- und  
Pflanzenbau*

Ackerbautagung  
23. November 2011  
Bernburg  
24. November 2011  
Iden

Untersuchungen der Ackerkrume und des Untergrundes  
verschiedener Böden aus der Umgegend von Halle und Halberstadt  
nach der Methode DIRKS-SCHEFFER

Die Phosphorsäurewerte sind in Testzahlen, die Kaliwerte in mg je 100 g Boden angegeben

Tiefe cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

## a) Phosphorsäure

0 — 10	12,0	22,0	12,5	10,5	10,3	8,0	6,3	5,0	1,8	15,3
10 — 20	11,7	21,0	12,0	10,0	5,0	7,0	5,0	4,7	3,0	15,3
20 — 30	6,4	14,0	6,5	4,5	1,9	3,8	3,8	2,0	1,5	15,3
30 — 40	3,3	6,5	4,3	3,5	1,6	2,3	2,9	2,3	1,5	7,3
40 — 50	1,8	4,8	2,3	2,9	1,5	2,0	2,3	2,5	1,8	7,3

## b) Kali

0 — 10	1,50	1,16	0,58	2,54	9,23	2,19	1,43	0,92	2,24	3,42
10 — 20	0,42	0,67	0,35	1,18	5,84	0,67	0,59	0,87	2,24	3,42
20 — 30	0,28	0,55	0,27	0,51	2,82	0,33	0,61	0,32	1,05	3,42
30 — 40	0,28	0,42	0,24	0,40	0,91	0,29	0,29	0,34	0,72	0,65
40 — 50	0,18	0,44	0,25	0,36	0,57	0,26	0,42	0,31	0,66	0,65



[joachim.bischoff@lfg.mlu.sachsen-anhalt.de](mailto:joachim.bischoff@lfg.mlu.sachsen-anhalt.de)

**strip-till: Erst lockern und düngen, dann säen.**

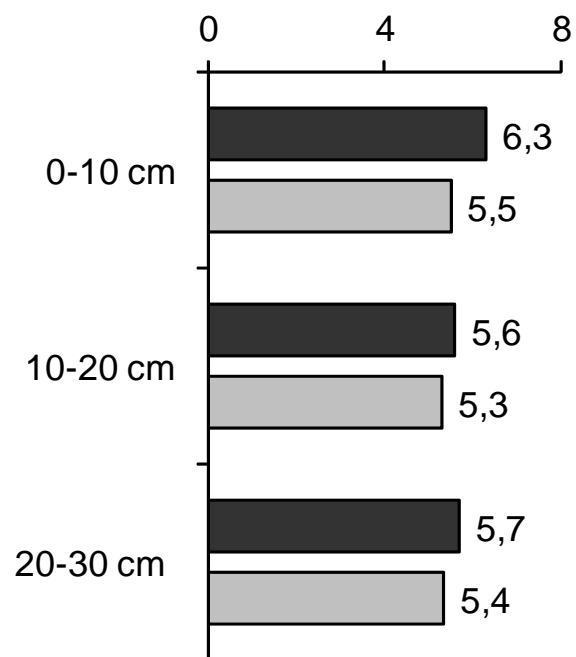
- Welchen Einfluss hat die Streifenbearbeitung (strip-till) auf die Tiefenverteilung von Nährstoffen ?
- Wie wirkt sich die Ammonium-Depotdüngung auf das Wurzelwachstum aus ?
- Ist der „*technische Standraum*“ gleich dem „*biologischen Standraum*“ oder wird auch bei größeren Reihenweiten der Reihenzwischenraum durchwurzelt ?
- Was ist der „*Blumentopf-Effekt*“ ?



## Tiefenverteilung von pH-Wert, Phosphor und Kalium bei Streifenbearbeitung (*strip-till*).

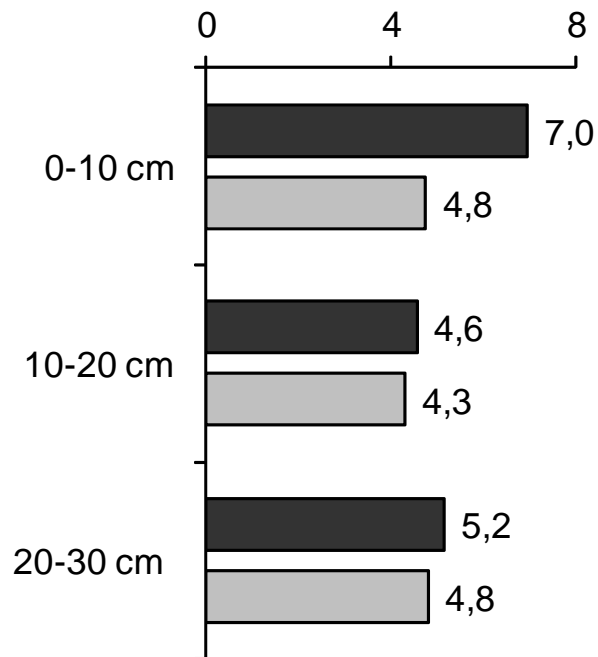
Schwach lehmiger Sand (SI2); pfluglos seit mehr als 10 Jahren

pH-Wert



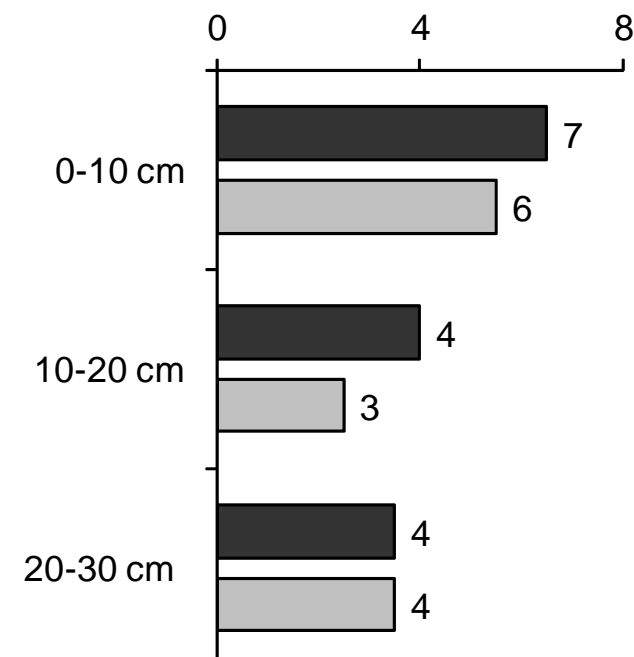
■ Reihenzwischenraum  
□ strip-till-Bereich

P<sub>CAL</sub> [mg/100g Boden]



■ Reihenzwischenraum  
□ strip-till-Bereich

K<sub>CAL</sub> [mg/100g Boden]



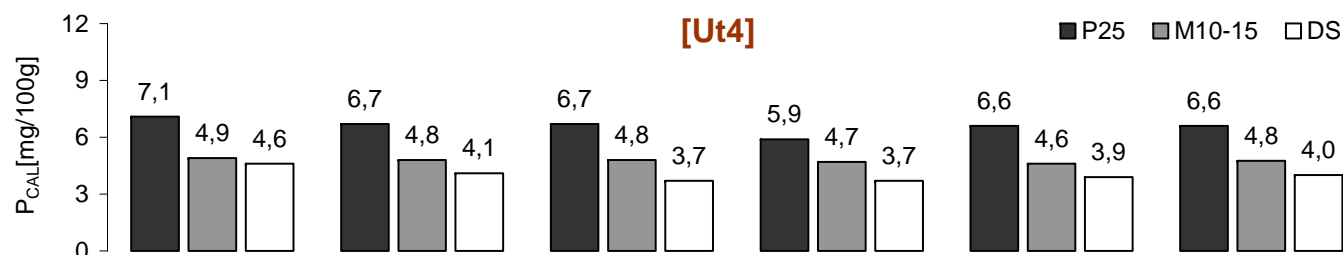
■ Reihenzwischenraum  
□ strip-till-Bereich

Im unbearbeiteten Reihenzwischenraum kommt es zu einer Anreicherung von Phosphat und Kalium in der Oberkrume. Der P-Gehalt wird im *strip-till*-Bereich abgesenkt, ist aber in der Krume gleichmäßig verteilt.

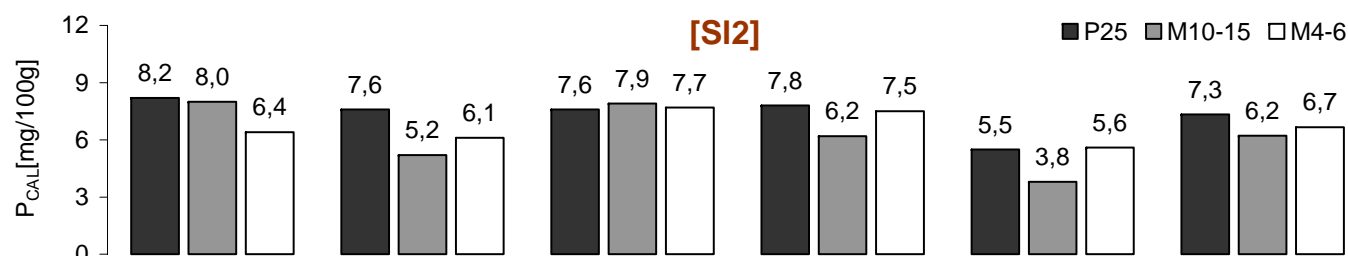


# Phosphor- und Kalium-Gehalte eines stark tonigen Schluffes [Ut4] seit 1996 ungedüngt und eines schwach lehmigen Sandes [SI2] mit regelmäßiger Güllendüngung.

**Phosphor:**

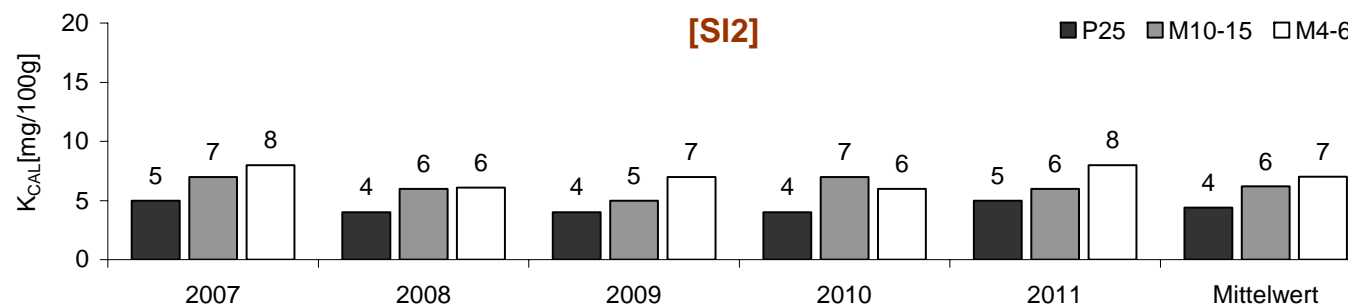
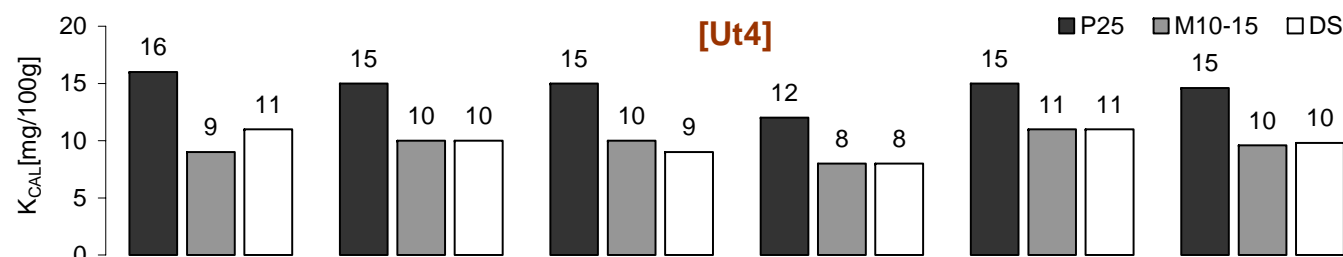


**Entnahmetiefe:  
0-30 cm**

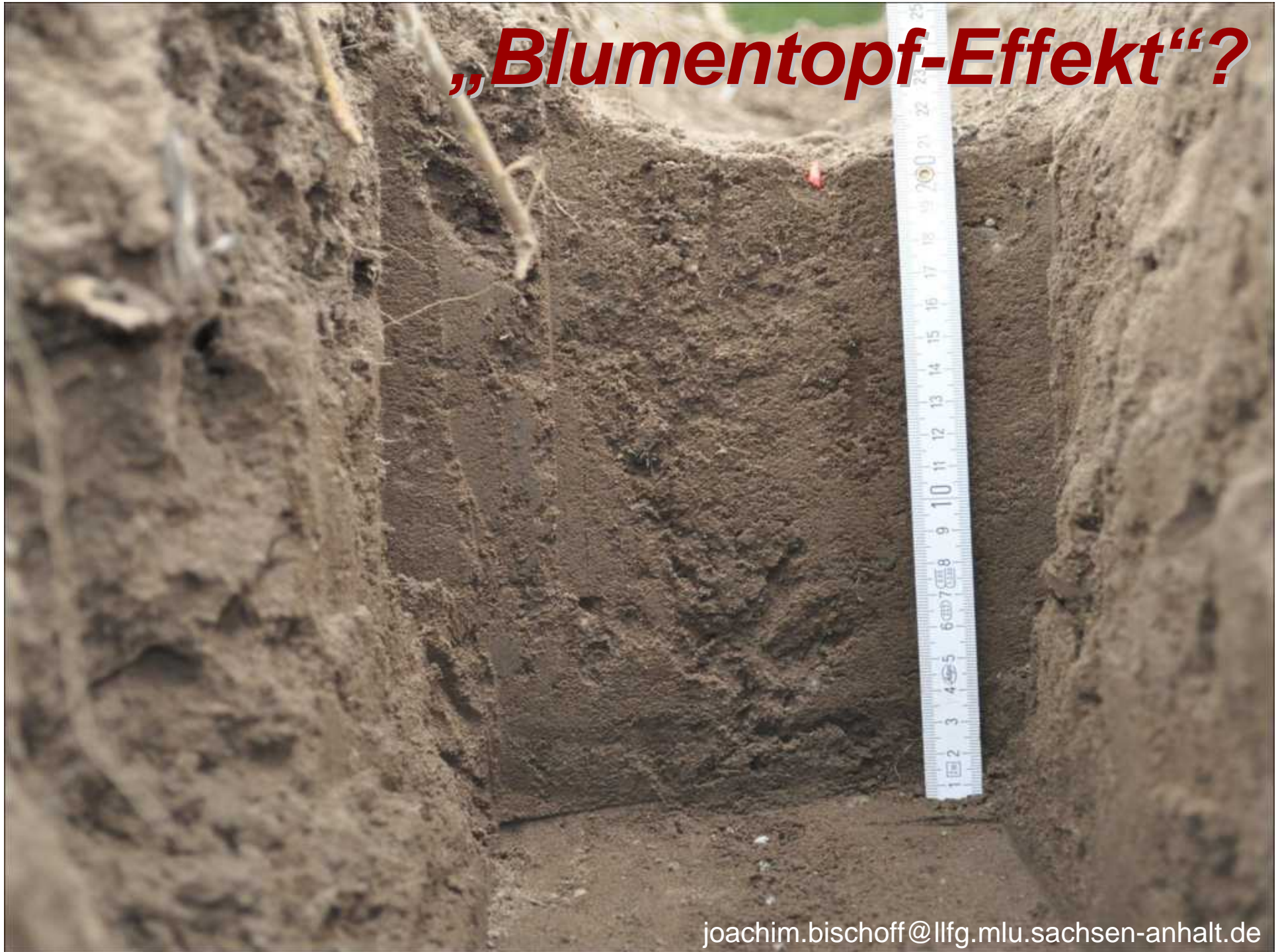


Ohne Düngung  
bei Pflugverzicht  
und Direktsaat  
Phosphor und  
Kalium von GHK  
C zu B.

**Kalium:**



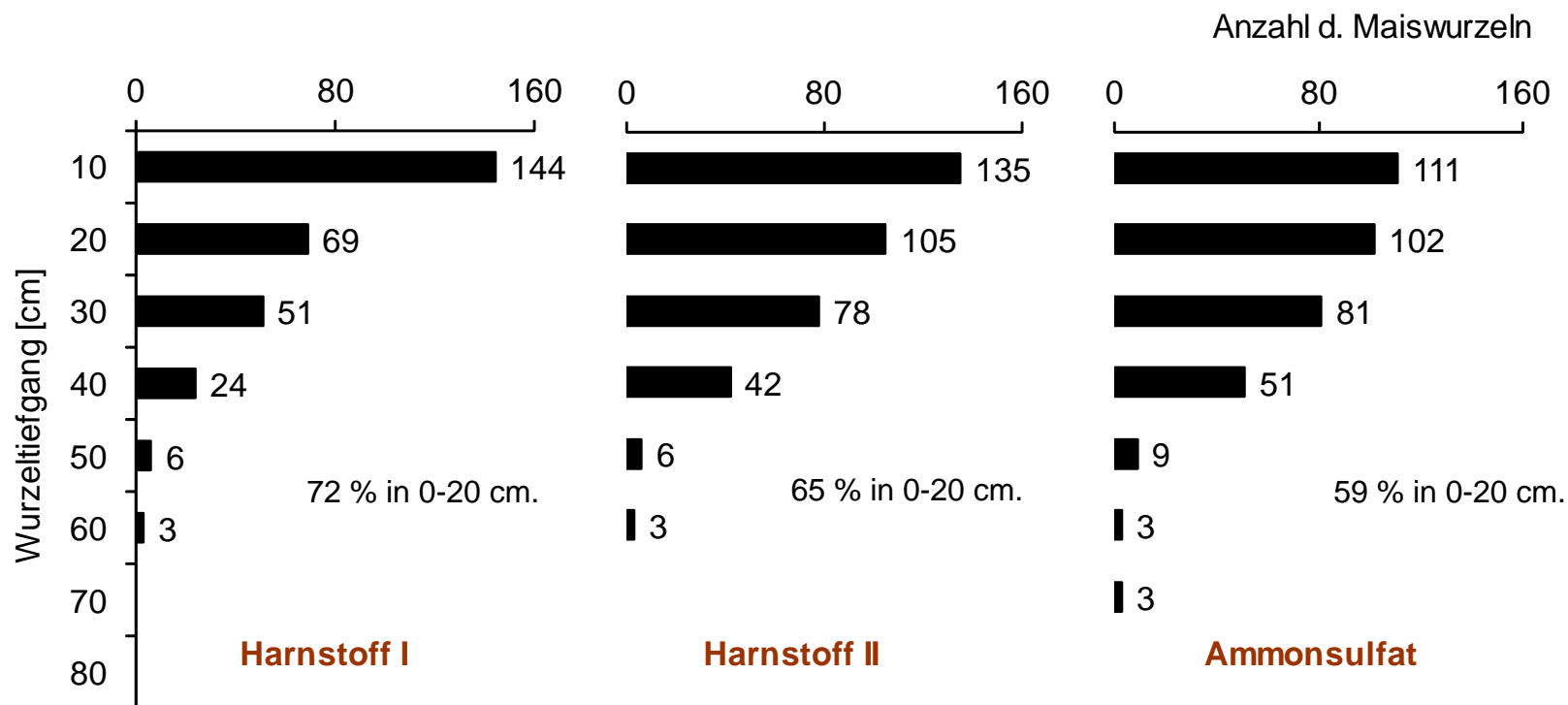
# **„Blumentopf-Effekt“?**





## Streifenbearbeitung (*strip-till*) mit Unterflurdüngung auf Wurzelwachstum bei Mais.

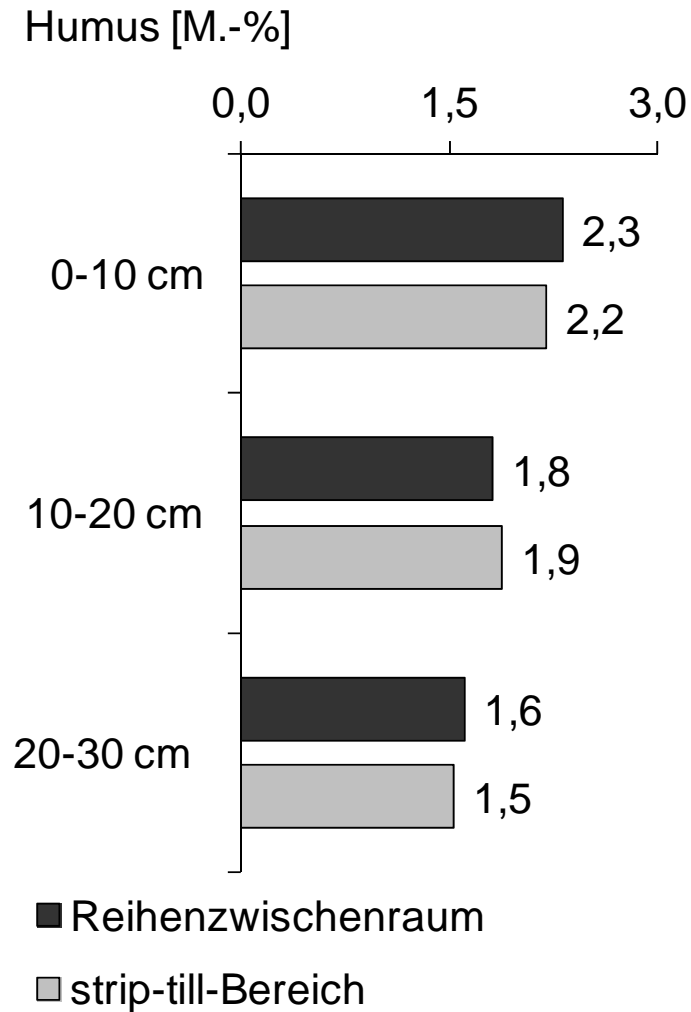
Schwach lehmiger Sand (SI2)/ pfluglos seit mehr als 10 Jahren



max. Wurzeltiefgang [cm]	55	60	65
max. Seitenausbreitung [cm]	70	70	75
Wurzeloberfläche [cm <sup>2</sup> ]	3.850	4.200	4.875
ges. Wurzellänge [cm]	2.970	3.690	3.600
ges. Wurzellängendichte [cm/cm <sup>3</sup> ]	0,77	0,88	0,74



**Humusgehalte bei Streifenbearbeitung (*strip-till*)  
und Zwischenfruchtanbau. Schwach lehmiger  
Sand (SI2); pfluglos seit mehr als 10 Jahren.**



Humusgehalte der S. u. W Agrar GmbH deutlich über den in Richtwertbroschüren angegebenen Orientierungswerten.





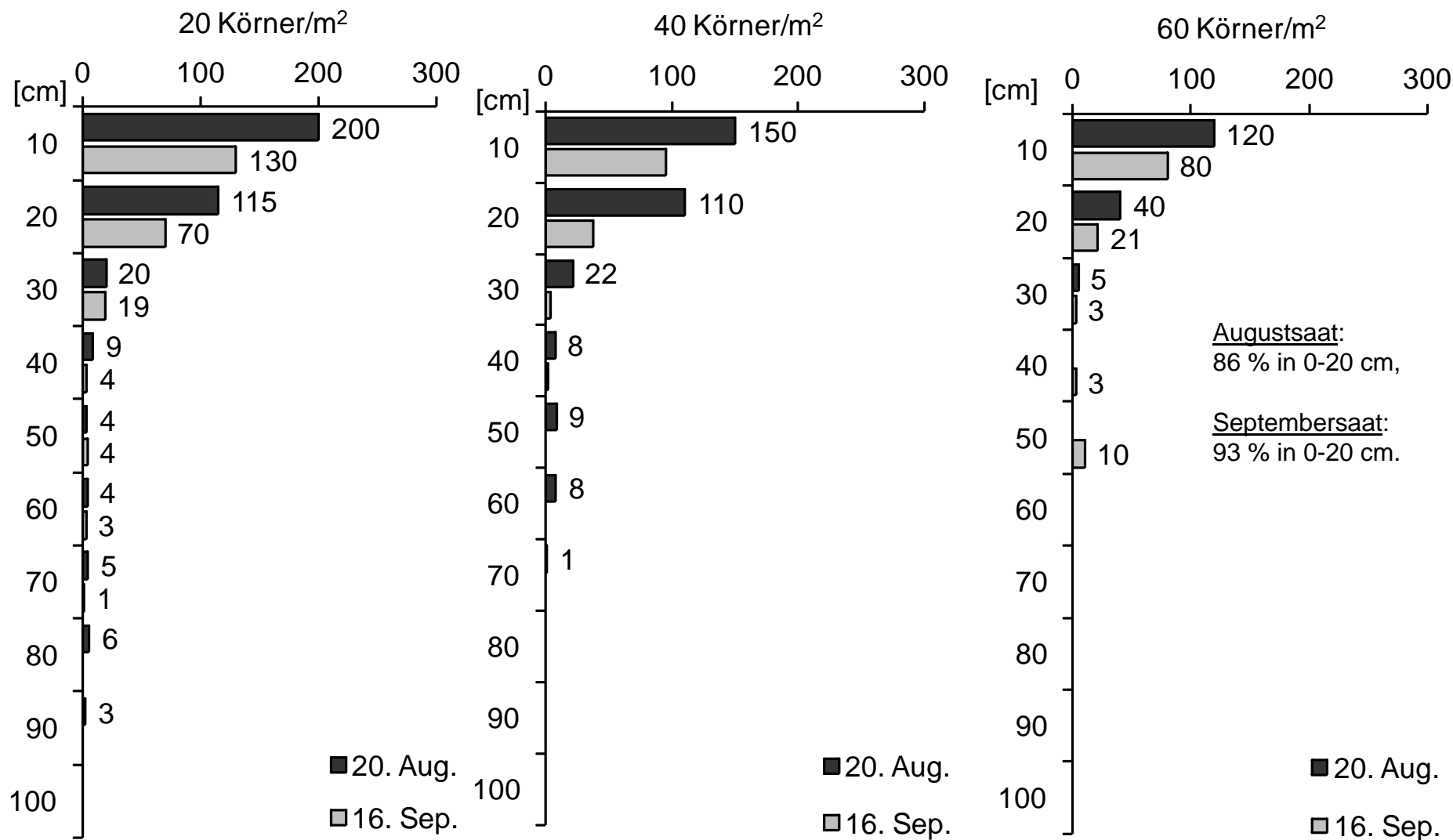
- **Das Wurzelwachstum des Maises beschränkt sich nicht allein auf den mechanisch gelockerten und gedüngten Bodenbereich, sondern erstreckt sich auch darüber hinaus.**
- **Bei der platzierten Düngung mit Ammonium-N war der Feinwurzelanteil und die Wurzeloberfläche größer als bei Harnstoffdüngung.**
- **Die Feinwurzeln konzentrieren sich um das Ammonium-Depot, erstrecken sich aber auch noch in größerer Zahl in tiefere Bereiche.**



joachim.bischoff@lfg.mlu.sachsen-anhalt.de

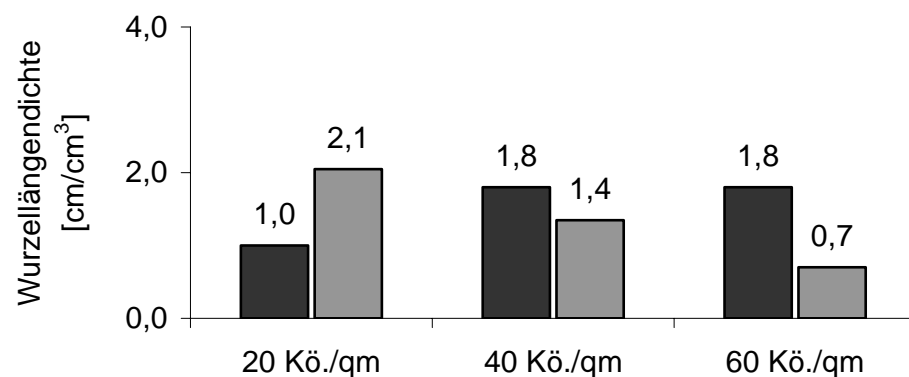
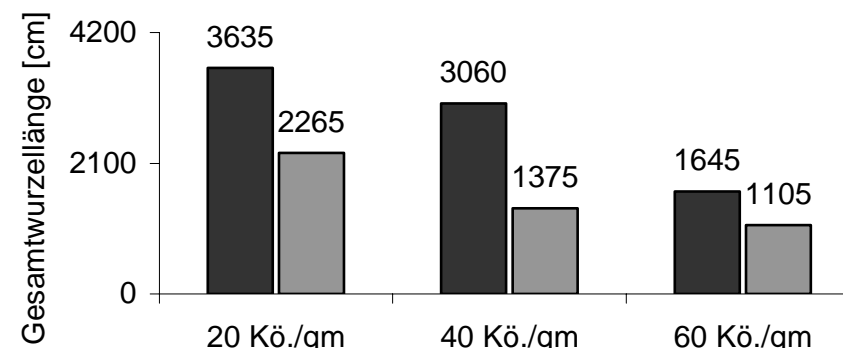
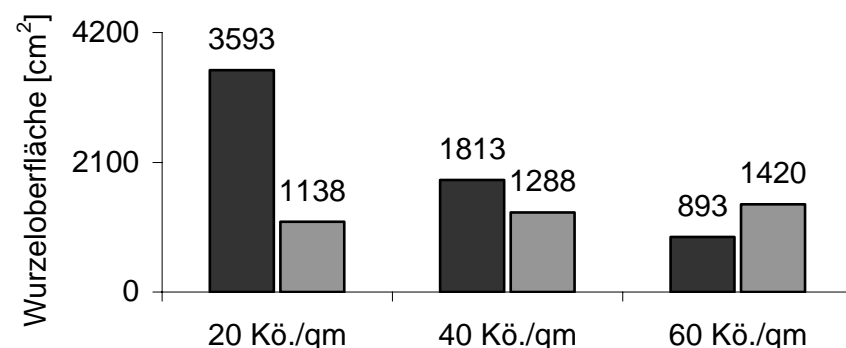
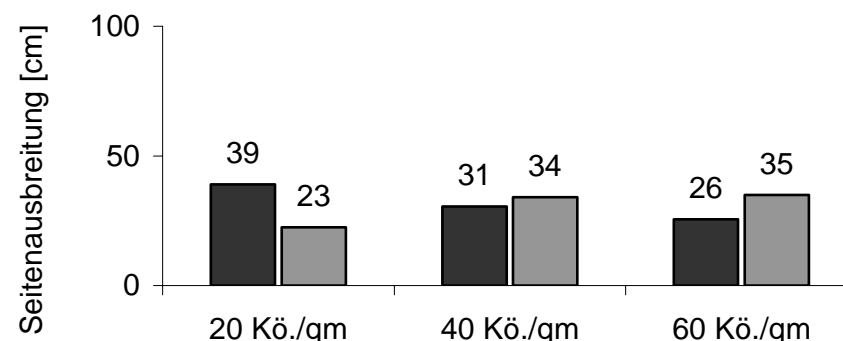
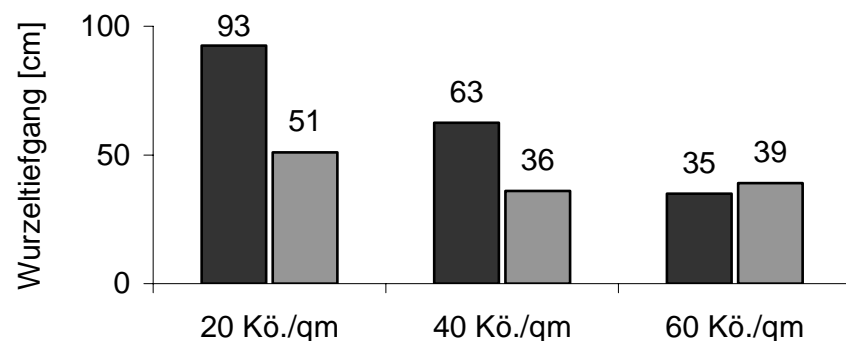


# Saatstärke, Saatzeit und Wurzelanzahl bei Winterraps.





# Saatstärke, Saatzeit und Wurzelwachstum bei Winterraps.



## Wurzelparameter von Winterraps

Profilwandmethode

Einzelkornsaat (37,5 cm Reihenweite)

Aussaat: 20. August

Aussaat: 16. September



BISCHOFF/NESHAU, Neue Landwirtschaft (2011)

- Ein „*Blumentopf-Effekt*“ tritt nicht ein, wenn im Boden genügend Regenwurmgänge und Wurzelröhren vorhanden sind.
- Die biologische Erschließung der Reihenzwischenräume erfolgt durch Zwischenfruchtanbau.



- Viele acker- und pflanzenbauliche Fragestellungen ließen sich einfach beantworten, man müsste sich nur die Mühe machen, den Boden aufzugraben und die Pflanzenwurzeln freilegen.
- Leider fehlt uns dazu oft die nötige Zeit.

Geplante Aktivitäten der LLFG in 2012:  
Untersuchungen zu Gülle-*strip-till* in Praxisbetrieben Sachsen-  
Anhalts zusammen mit Anton Hirl und VOGELSANG.

