

Ist der Verzicht auf Glyphosat im Mulchsaat- und Direktsaatverfahren im Mais möglich?



Ewa Meinlschmidt, Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie
Klaus Gehring, Thomas Festner, Stefan Thyssen, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Christine Tümmler, Landesamt für Ländliche Entwicklung und Flurneuordnung, Zossen
Hartmut Weber, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

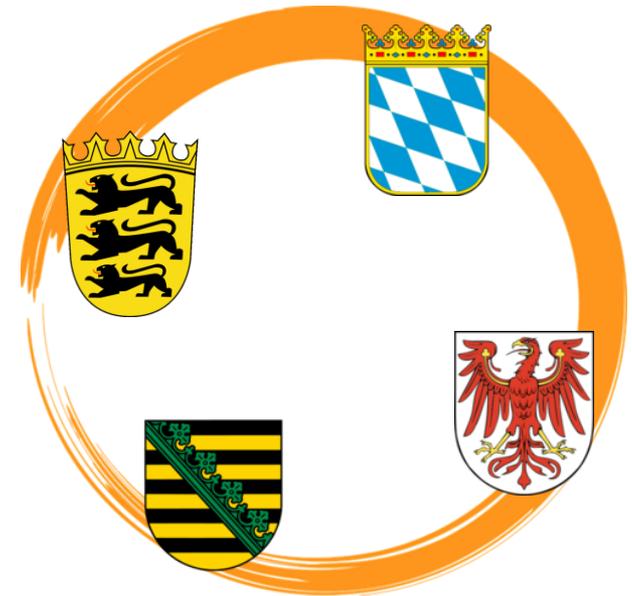
Einleitung

- Die Vermeidung von Erosion und Run-off gewinnt, aufgrund der Klimaänderung, zunehmend an Bedeutung im Ackerbau.
- Mais ist die wichtigste offene Reihenkultur in Deutschland.
- Der Umfang und die Art des Maisanbaus haben einen hohen Bedeutung für den Boden- und Gewässerschutz.
- Bestellverfahren mit konservierender Bodenbearbeitung oder im Direktsaatverfahren erfordern eine Anpassung der Herbizidbehandlungsverfahren.
- Der Wirkstoff Glyphosat steht in einer starken medialen, gesellschaftlichen und politischen Kritik.



Material und Methoden

- **Vierjähriges Ringversuchsprogramm 2014 - 2017,**
Exaktversuche nach EPPO-RL
(nicht orthogonal, 4 Wdh., randomisiert)
- Maisanbau in Mulchsaat
mit intensiver Mulchabdeckung
- Beteiligte Bundesländer:
 - Baden-Württemberg
 - Bayern
 - Brandenburg
 - Sachsen
- Versuche mit Erhebung der
 - Unkrautbekämpfungsleistung und
 - Kulturverträglichkeit
- Statistische Auswertung nach
Kruskal-Wallis One-Way ANOVA (Dunn) $p = 0,05$
- Dokumentation unter www.isip.de und www.lfl.bayern.de



Versuchsfragestellung

- Ist bei intensiver Mulchabdeckung eine ausreichende chemische Unkrautregulierung möglich?
- Ist der Einsatz von Glyphosat notwendig?
- Kann ein gewässerschonendes Wirkstoffmanagement umgesetzt werden?

**17 Feldversuche mit
163 Prüfvarianten**



Herbizid-Varianten im Mais-Mulchsaatanbau

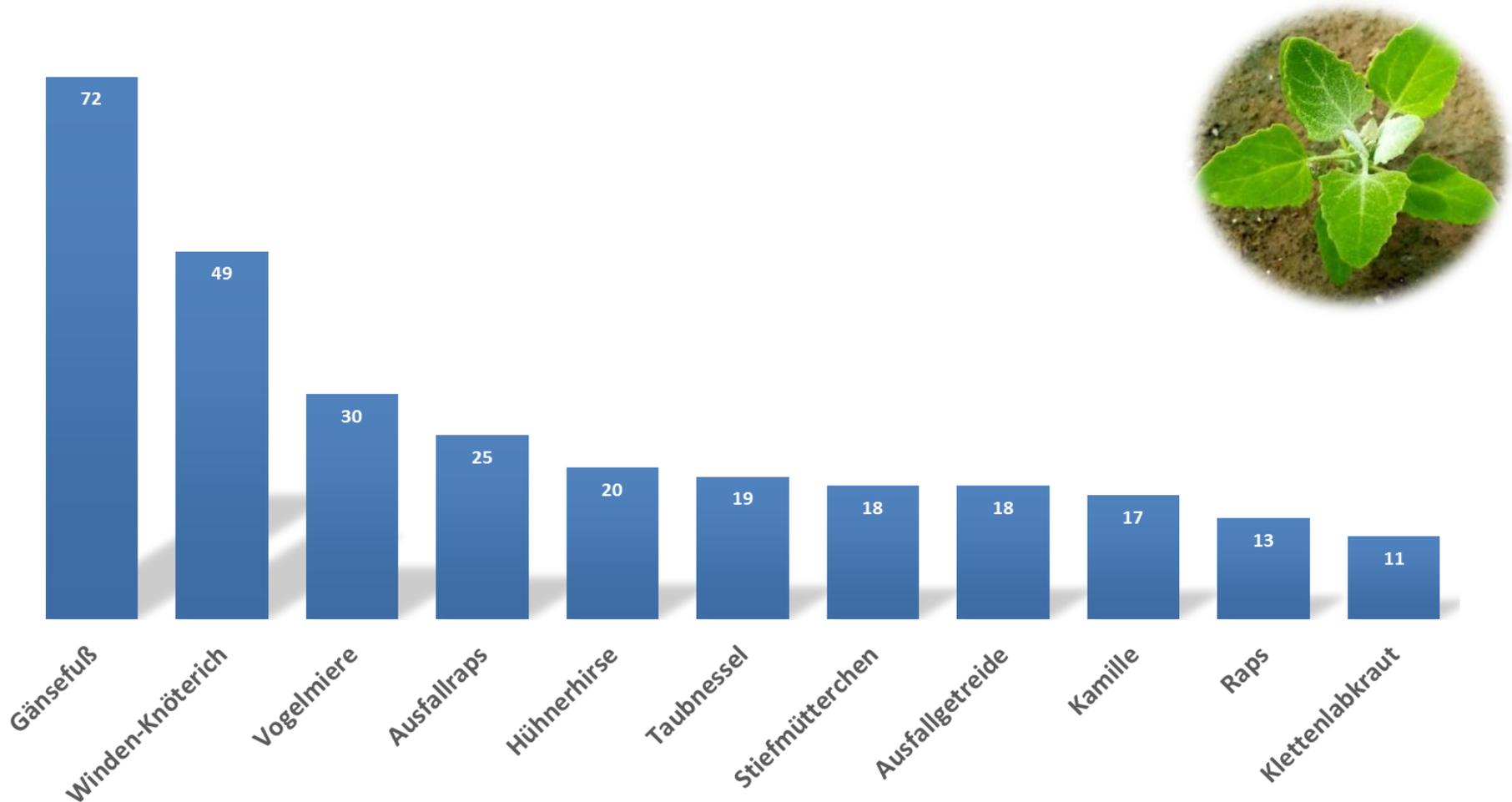
Behandl

VG Variante	Aufwand (l bzw. kg/ha)	BI	Wirkstoffaufwand (g a.i./ha)	Termin
1 Unbehandelte Kontrolle	-	-	-	-
2 Kyleo / MaisTer power + Buctril	4,0 + 1,5 + 0,3	2,2	1768	VS/NA2
3 Kyleo / Spectrum + Clio Star	4,0 + 1,0 + 1,0	2,7	2570	VS/NA1
4 MaisTer power + Buctril	1,5 + 0,3	1,2	128	NA2
5 Spectrum + Clio Star + Buctril	1,0 + 1,0 + 0,3	1,9	998	NA1
6 Spectrum Plus + Laudis	2,5 + 2,0	1,5	1244	NA1
7 Spectrum Plus + Laudis / Arrat	2,5 + 2,0 + 0,2	2,5	1394	NA1/NA2
8 Spectrum Gold + Motivell Forte	2,0 + 0,75	1,7	1105	NA1
9 Spectrum Gold + Motivell Forte / Arrat	2,0 + 0,75 + 0,2	2,7	1255	NA1/NA2



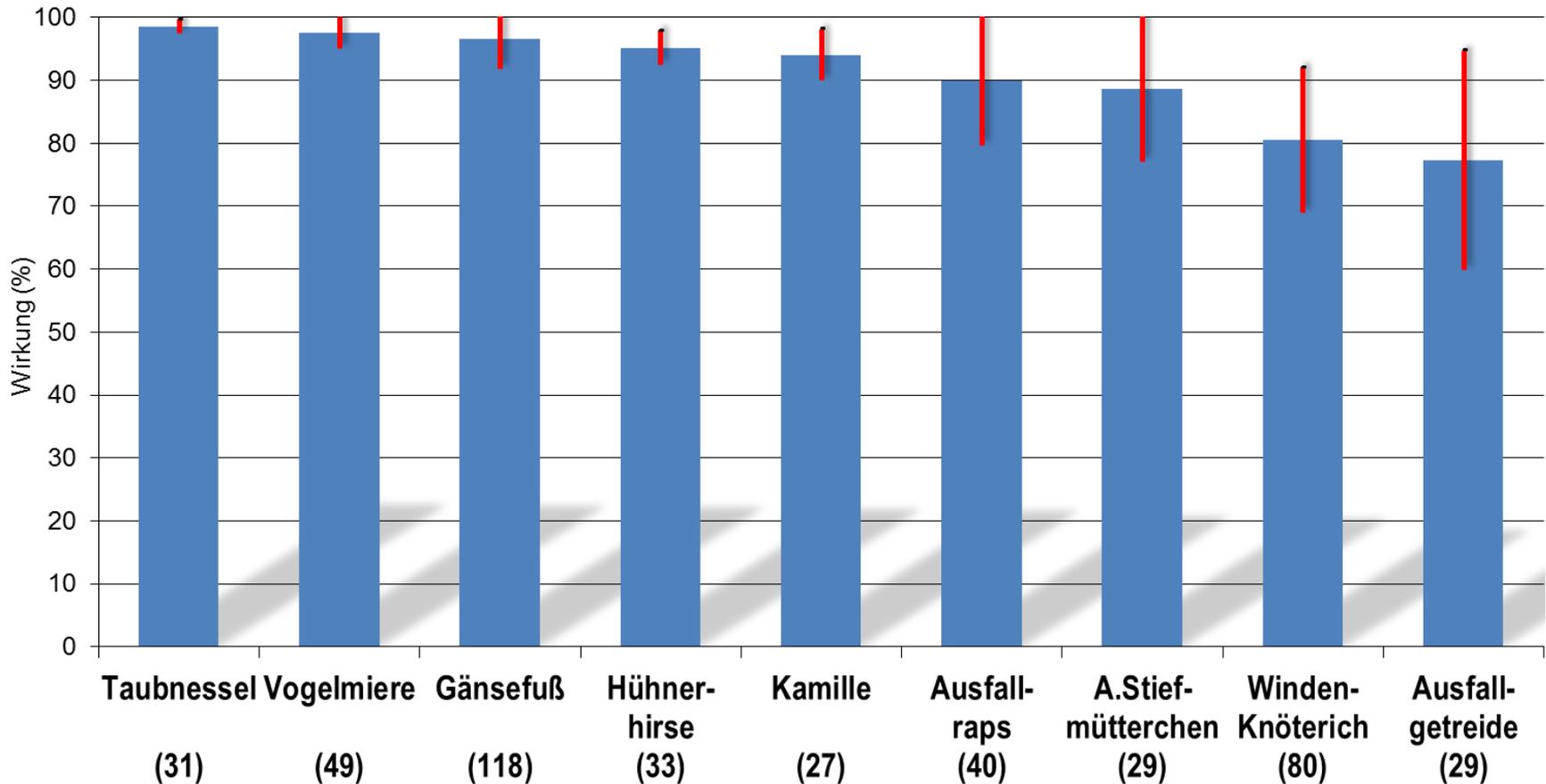
Leitunkräuter in Mais-Mulchsaat

Stetigkeit (%); 17 Versuche; BB, BY, BW und SN, 2014-2017



Herbizid-Leitunkrautwirkung in Mais-Mulchsaaten

Mittelwert und Standardabweichung, 17 Versuche, 2014 - 2017

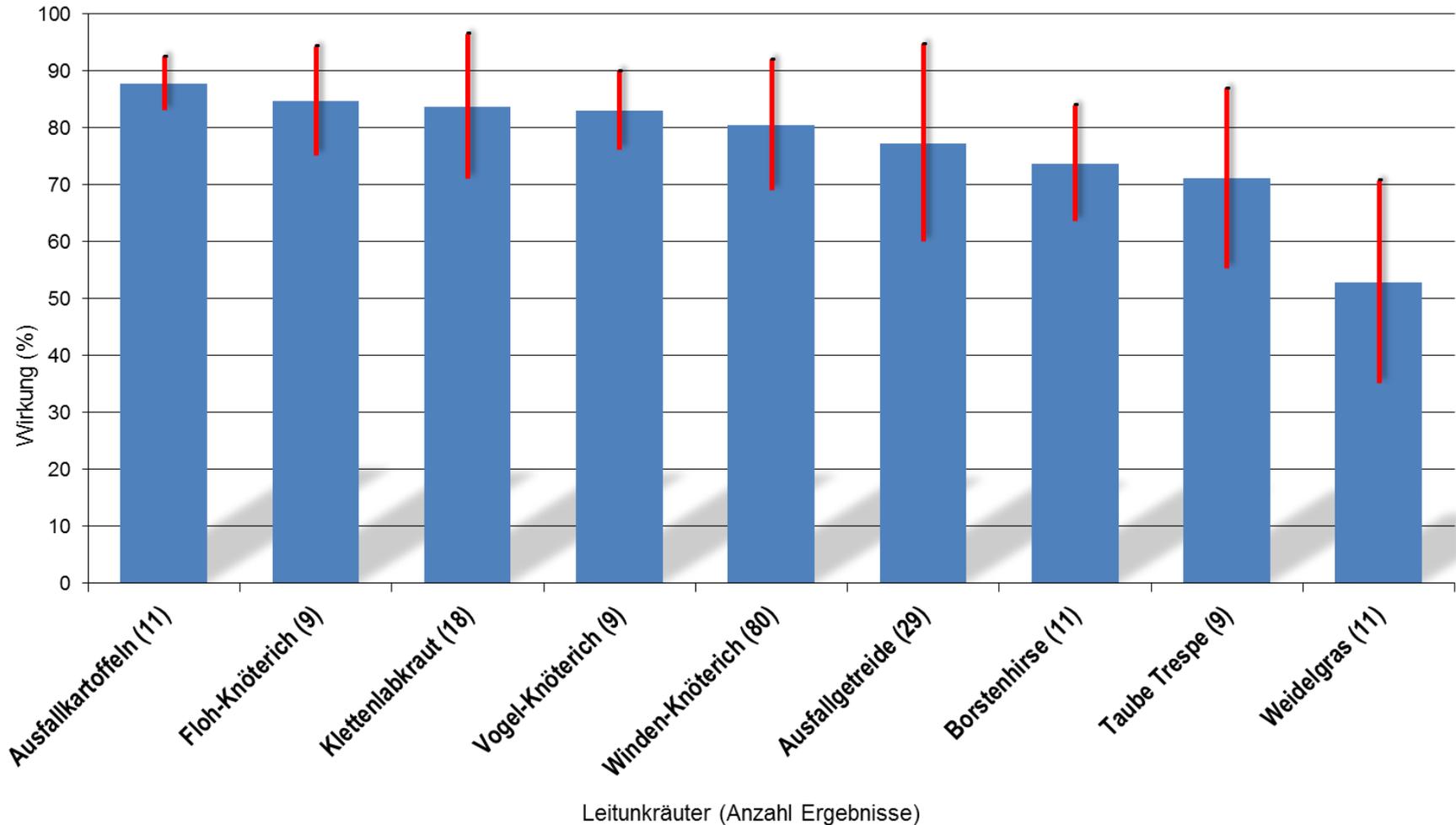


Leitunkräuter (Anzahl Ergebnisse)

Versuchsergebnisse

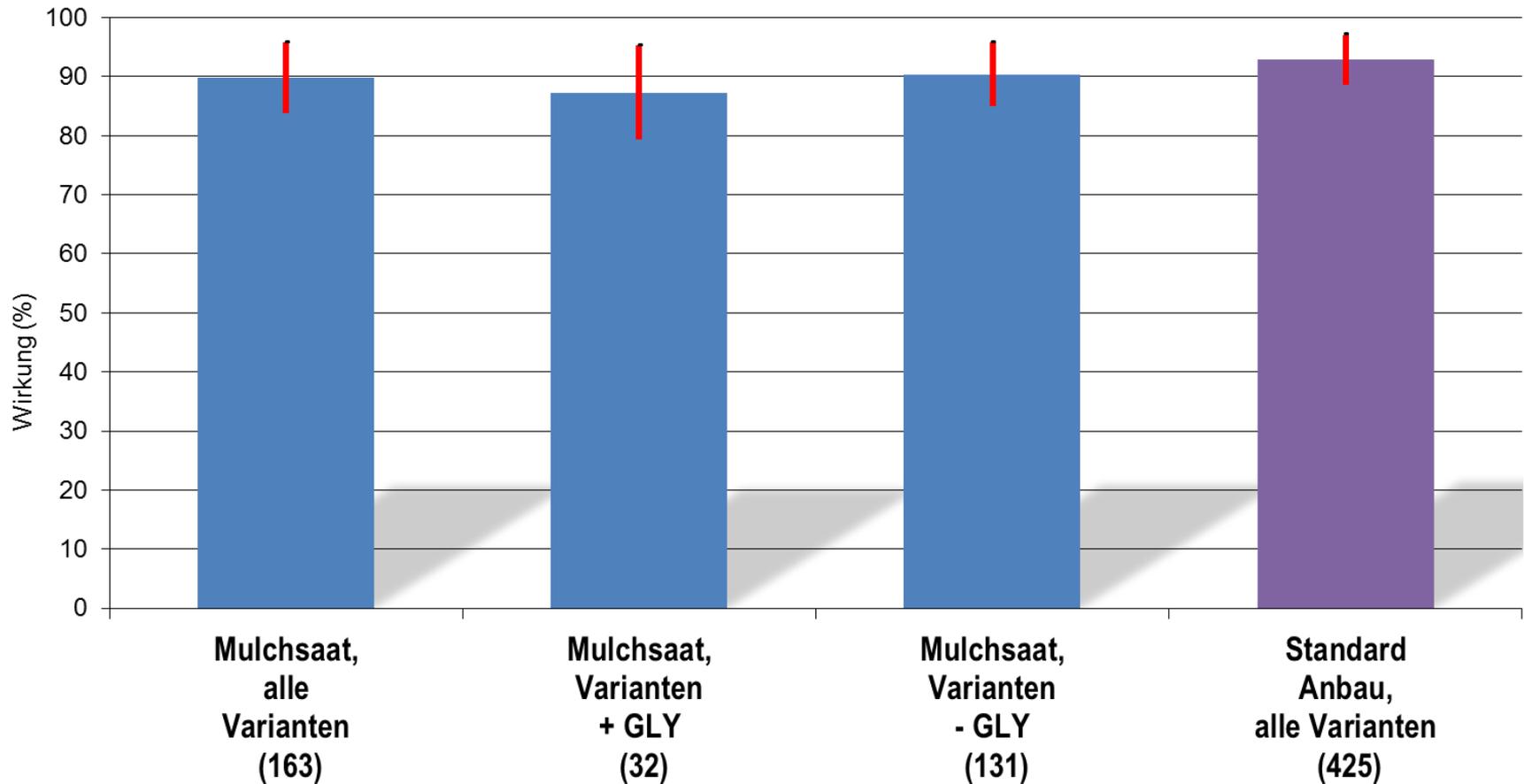
Herbizid-Wirkung gegen schwer bekämpfbare Unkräuter in Mais-Mulchsaaten

Mittelwert und Standardabweichung, 17 Versuche, 2014 - 2017



Herbizid-Leitunkrautwirkung im Maisanbau

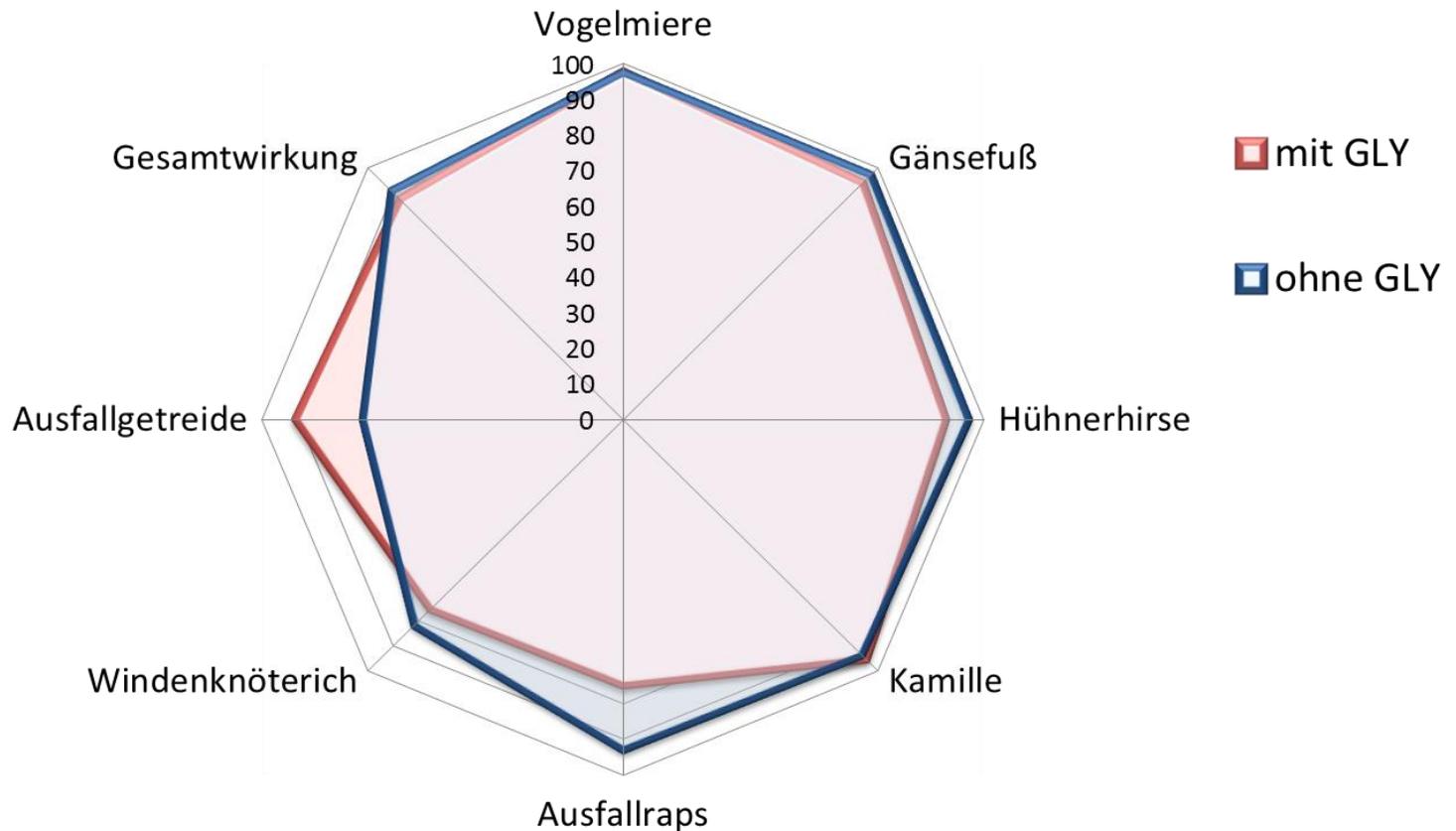
Mittelwert und Standardabweichung, 17 (31) Versuche, 2014 - 2017



Anbauverfahren, Varianten (Anzahl Ergebnisse)

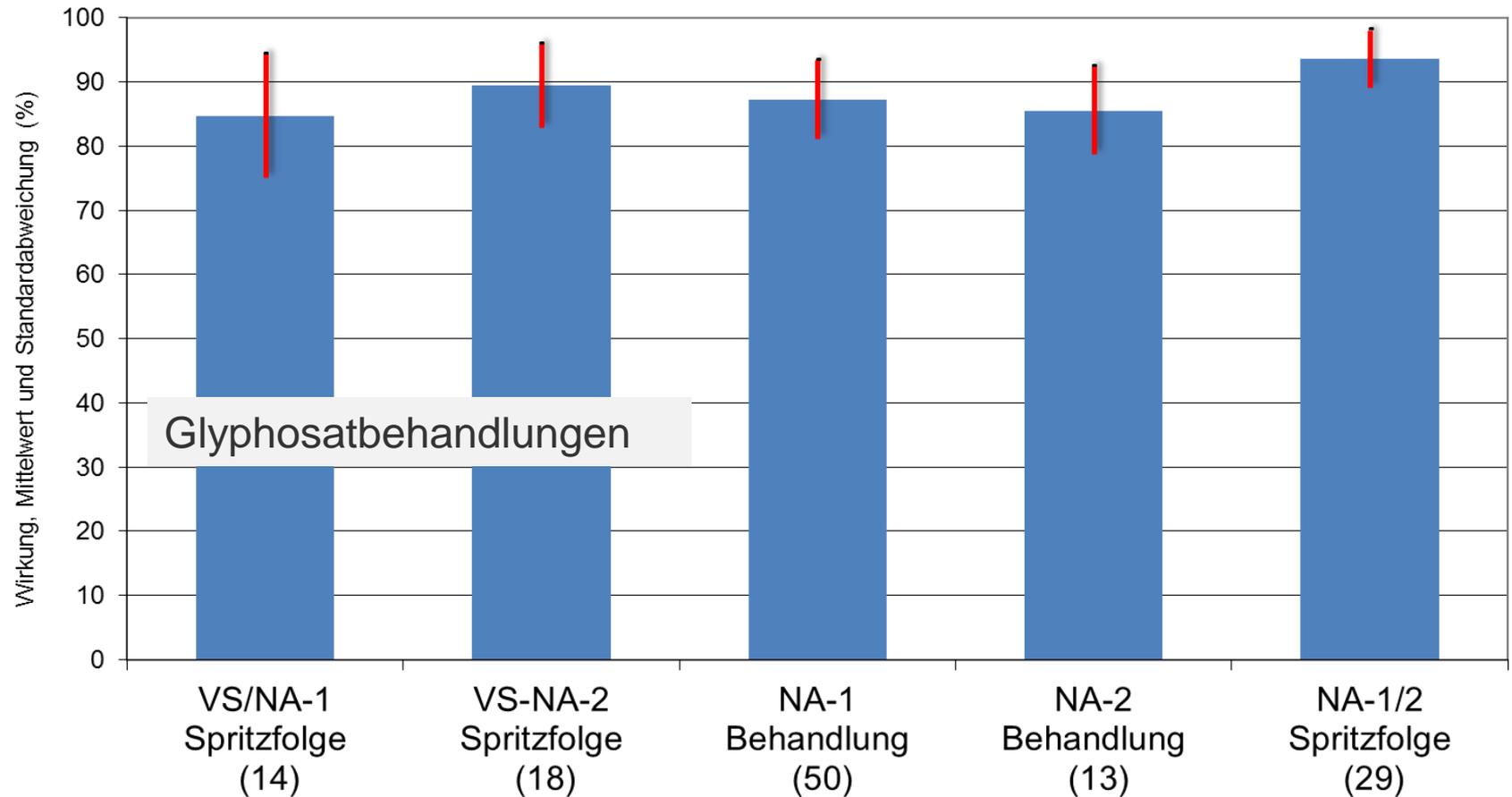
Herbizidwirkung (%) in Mulchsaat-Mais im Vergleich mit/ohne Glyphosat (GLY)

17 Feldversuche, Deutschland, 2014-2017



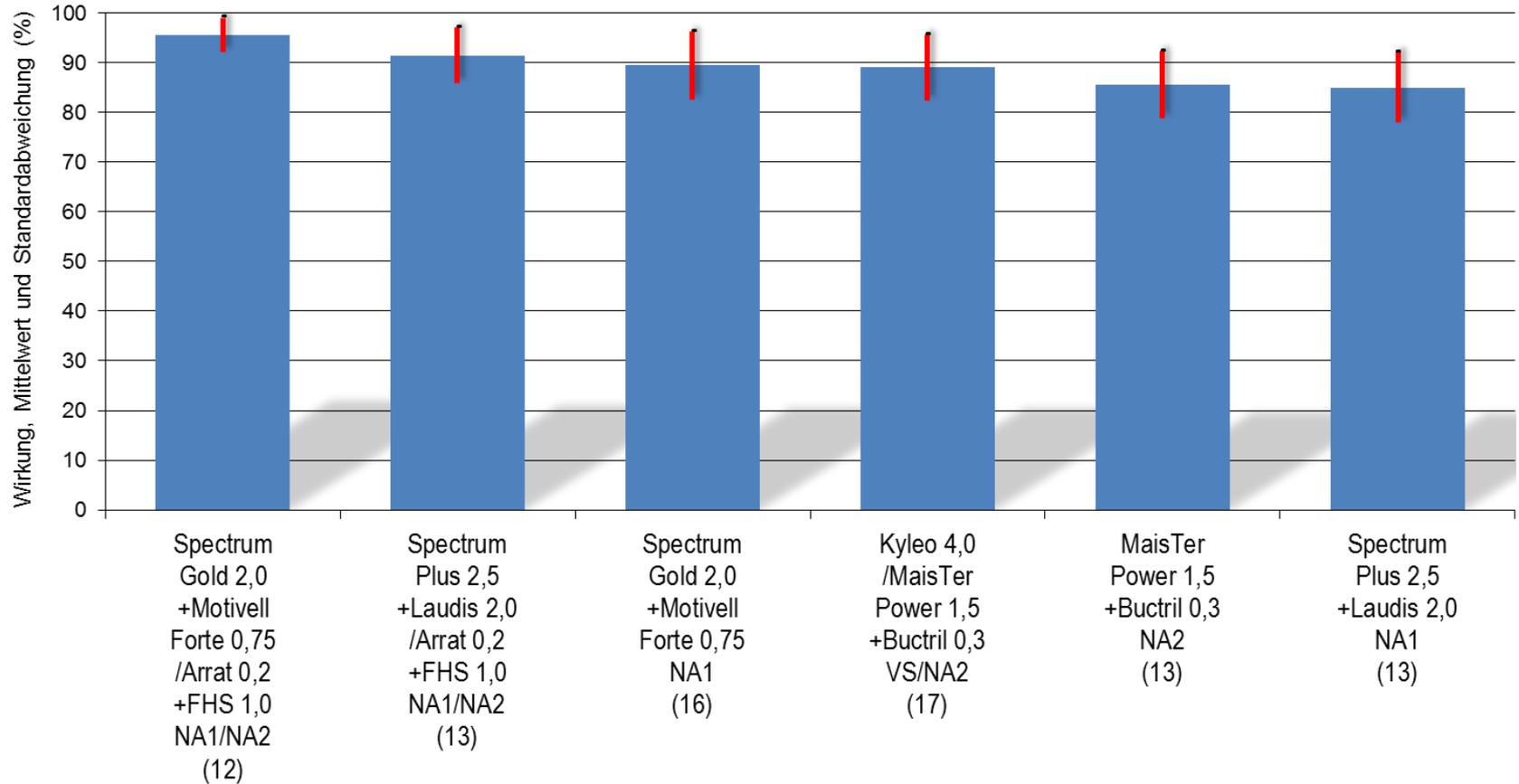
Gesamtunkraut-Wirkung je nach Behandlungsverfahren

17 Feldversuche, Mais-Mulchsaat, Deutschland, 2014 - 2017



Versuchsergebnisse

Unkraut-Gesamtwirkung im Vergleich der Behandlungsvarianten*
17 Versuche, Mais-Mulchsaat, Deutschland 2014-2017

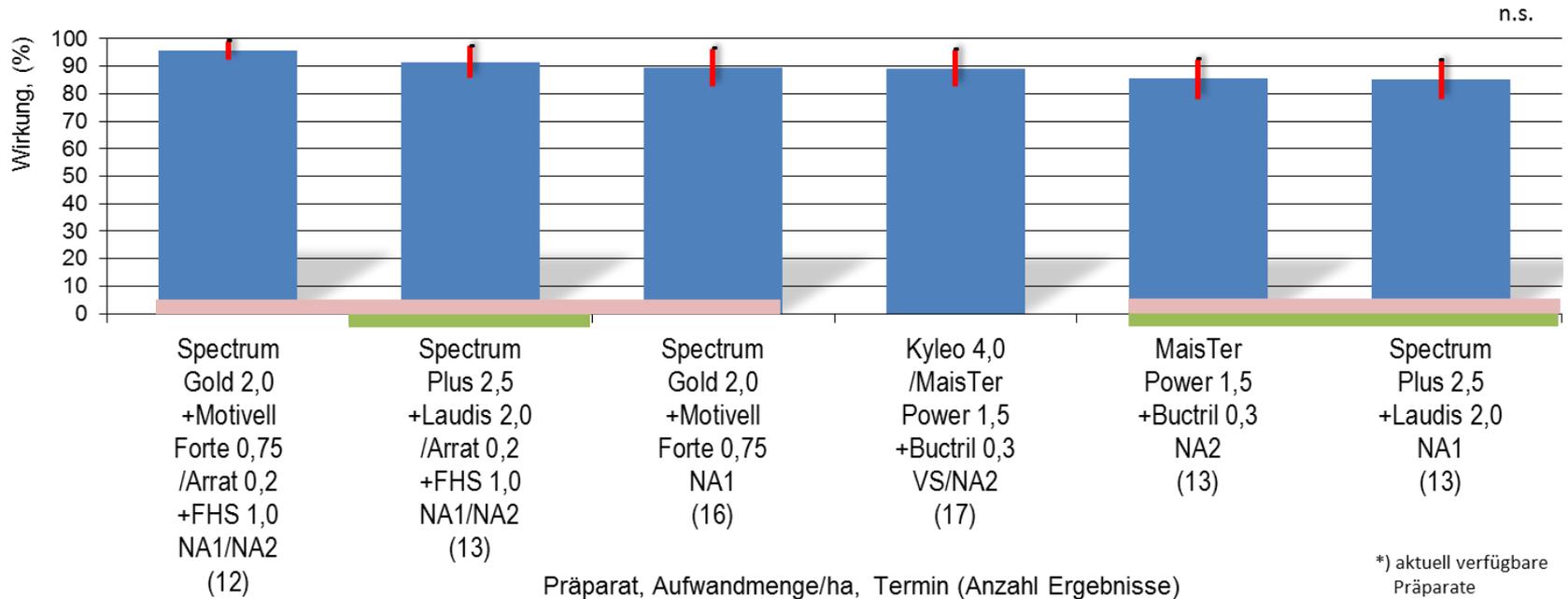


n.s.

Präparat, Aufwandmenge/ha, Termin (Anzahl Ergebnisse)

*) aktuell verfügbare
Präparate

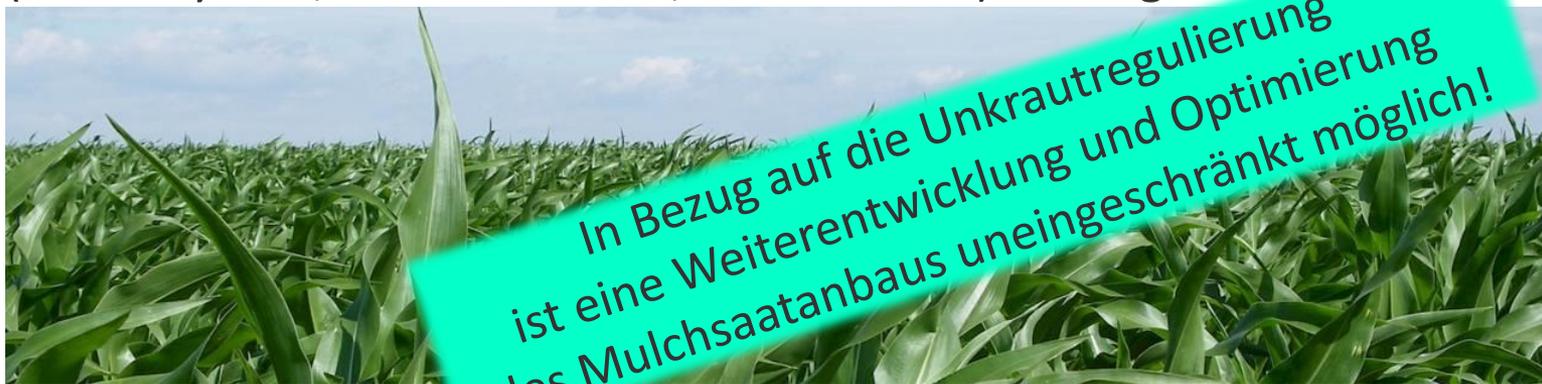
Zusammenfassung



1. Auch bei intensiver Mulchabdeckung ist eine chemische Unkrautregulierung auf hohem Leistungsniveau möglich
2. Der Einsatz von Glyphosat ist grundsätzlich nicht notwendig
3. Ein gewässerschonendes Wirkstoffmanagement kann umgesetzt werden

Fazit

- Aus Sicht der guten fachlichen Praxis ist auf erosionsgefährdeten Standorten der Maisanbau in Mulchsaat mit einer möglichst intensiven Mulchabdeckung gefordert
- Aus Sicht des Erosionsschutzes ist auf hängigen Standorten die chemische Unkrautregulierung das sachgerechte Verfahren
- Die verfügbaren Herbizide gewährleisten auch bei einer intensiven Mulchabdeckung eine sichere Unkrautregulierung
- Ein Verzicht auf Glyphosat und gewässersensible Wirkstoffe (Terbuthylazin, S-Metholachlor, Nicosulfuron) ist möglich



Einleitung - Direktsaat

Unterschiedliche Formen der Direktsaat:

- Direktsaat in die unbearbeitete Fläche der vorausgehenden Hauptkultur (z.B. Winterweizen-Stoppel).
- Direktsaat in die unbearbeitete Fläche einer Herbst-/Winter-Zwischenfrucht (nicht-/abfrierend).



Glyphosat-Behandlungsvarianten:

- **VS/NA1-Spritzfolge**
Kyleo 4.0 / Spectrum + Clio Star 1.0 + 1.0 l/ha
- **VS/NA2-Spritzfolge**
Kyleo 4.0 / MaisTer Power + Buctril 1.5 + 0.3 l/ha
- **NS-Behandlung**
Clinic TF + Spectrum 3.0 + 1.0 l/ha
- **NS/NA1-Spritzfolge**
Clinic TF 3.0 / Spectrum + Clio Star 1.0 + 1.0 l/ha
- **NS/NA2-Spritzfolge**
Clinic TF 3.0 / MaisTer Power + Buctril 1.5 + 0.3 l/ha
- **NS/NA2-Spritzfolge**
Clinic TF + Spectrum 3.0 + 1.0 / Clio Star 1.0 l/ha

Prüfvarianten

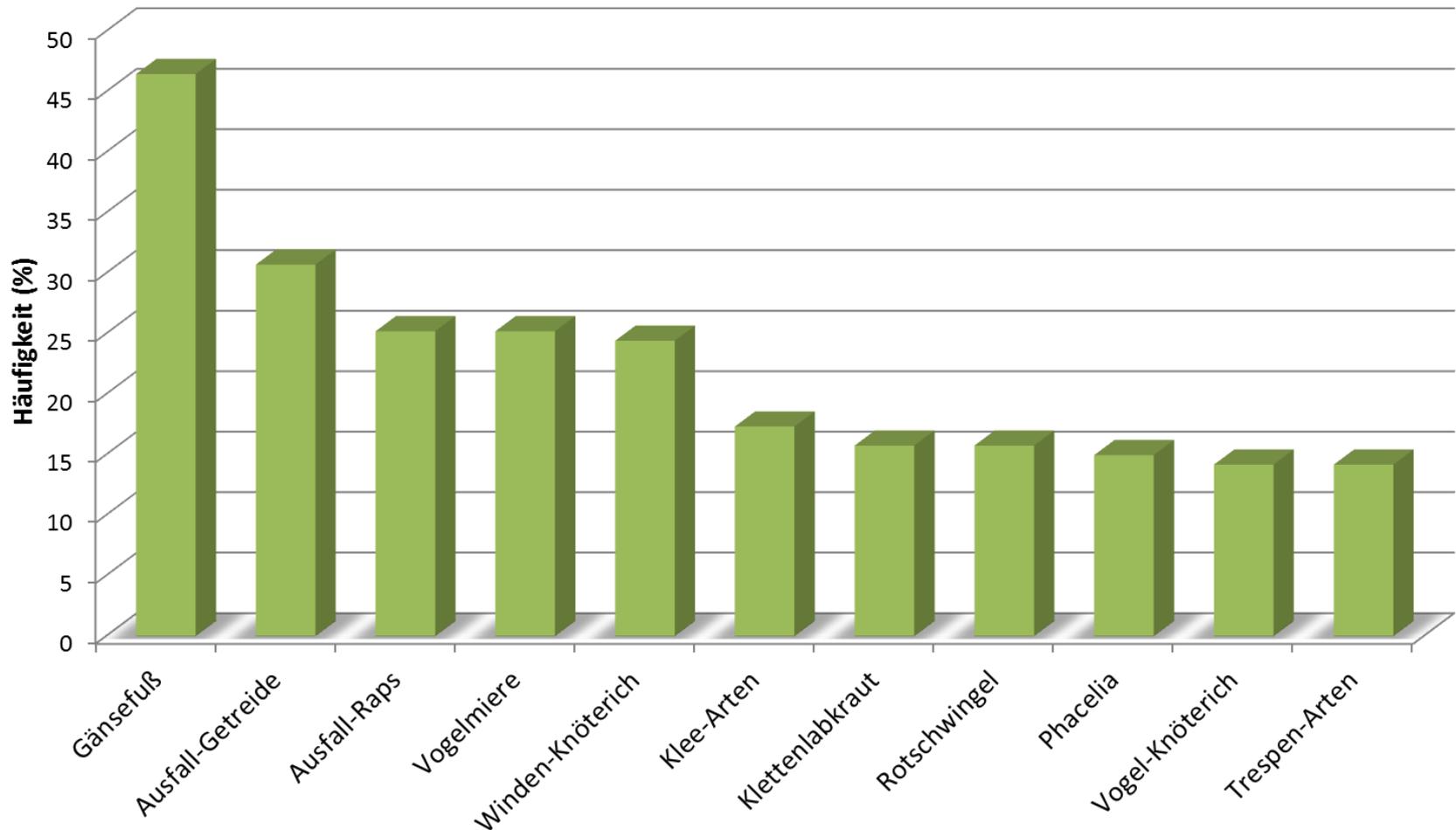
Konventionelle-Behandlungsvarianten:

- **NA1-Behandlung**
Spectrum 1,0 l + Clio Star 1,0 l + Buctril 0,3 l/ha
- **NA2-Behandlung**
MaisTer power 1,5 l + Buctril 0,3 l



Versuchsergebnisse

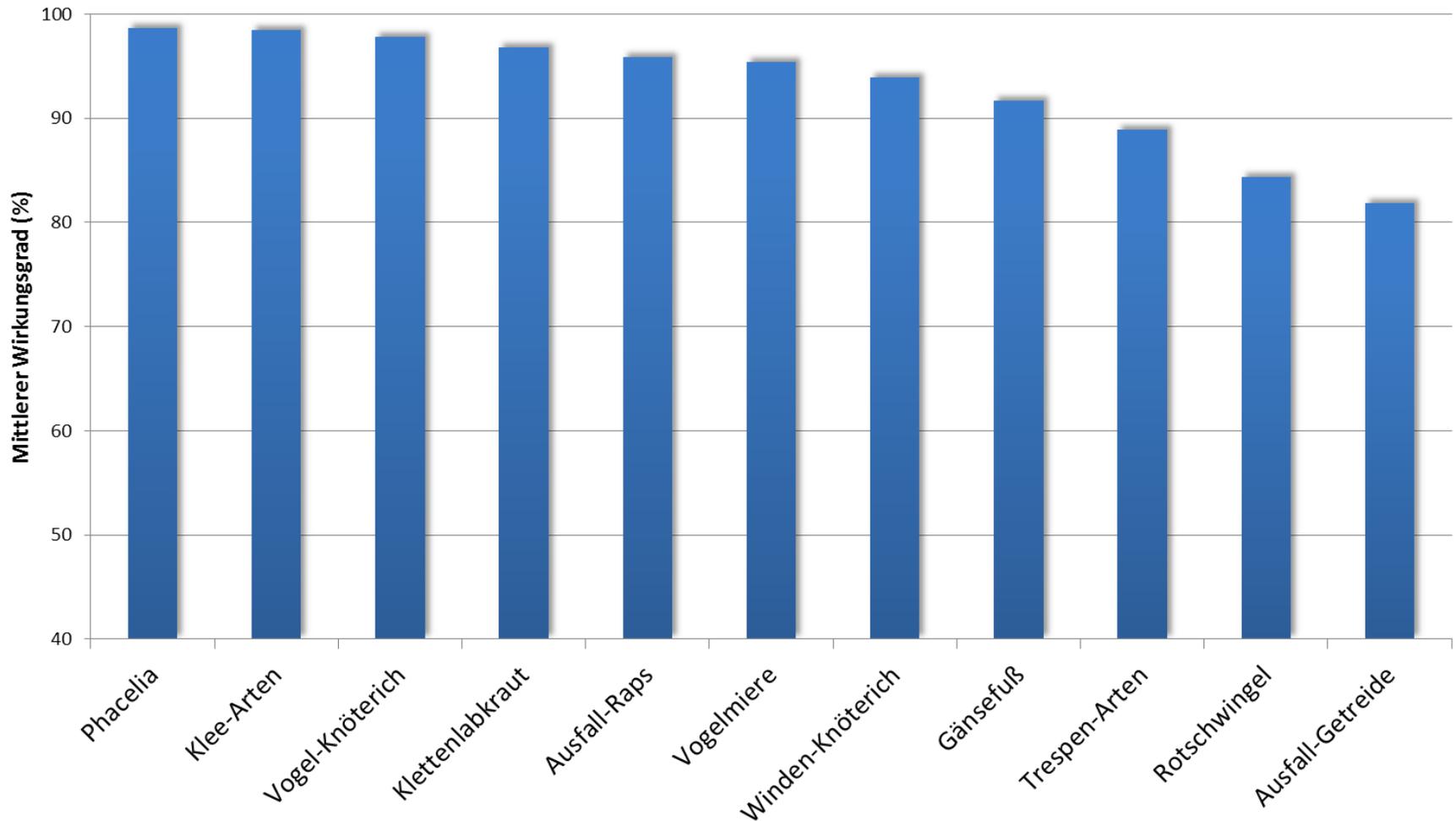
Leitunkraut-Spektrum in Mais-Direktsaat
12 Feldversuche, Deutschland, 2014 - 2016



Versuchsergebnisse

Leitunkraut-Wirkung von Herbizidbehandlungen in Mais-Direktsaat

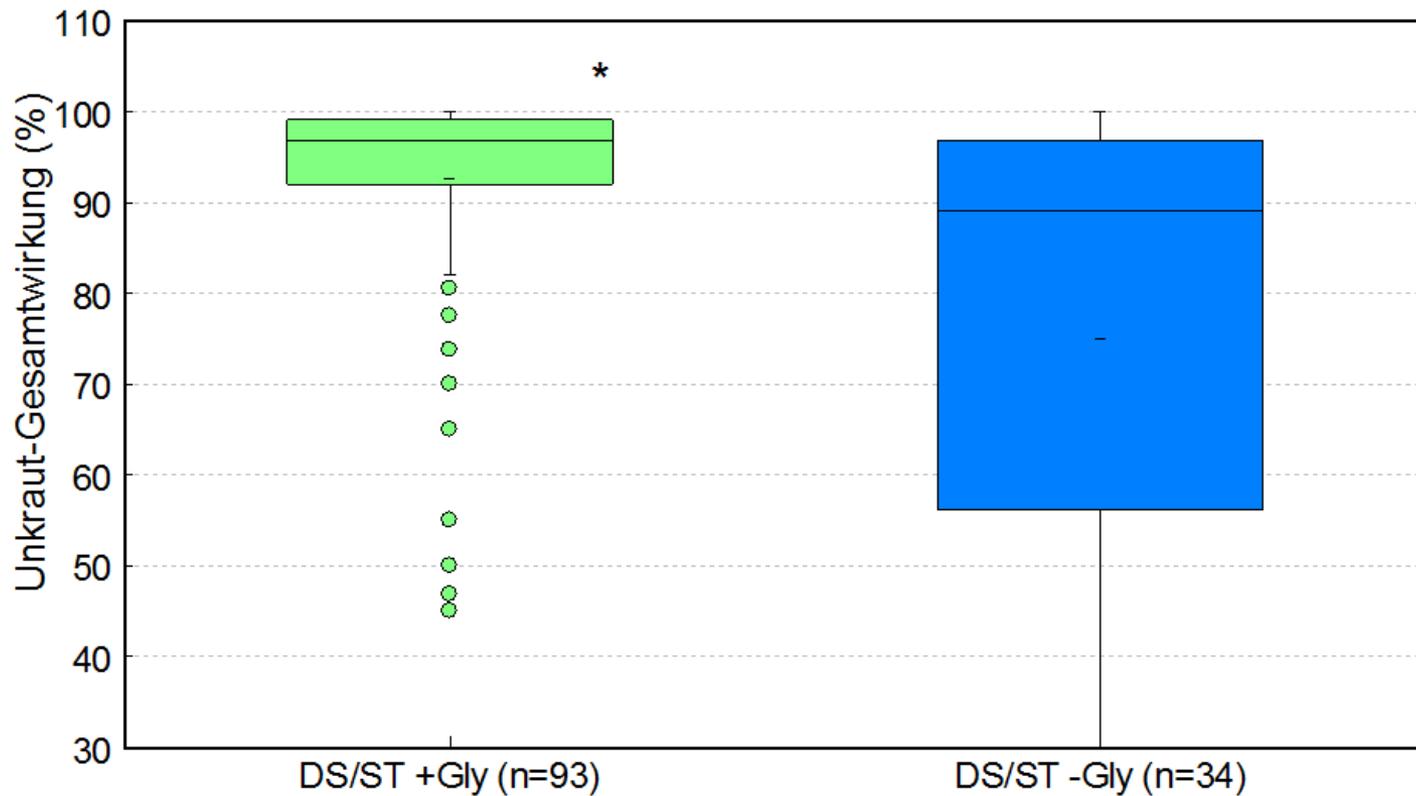
12 Versuche, Deutschland, 2014-2016



Versuchsergebnisse

Unkraut-Gesamtwirkung in Mais-/Direktsaat

12 Feldversuche, Deutschland, 2014-16

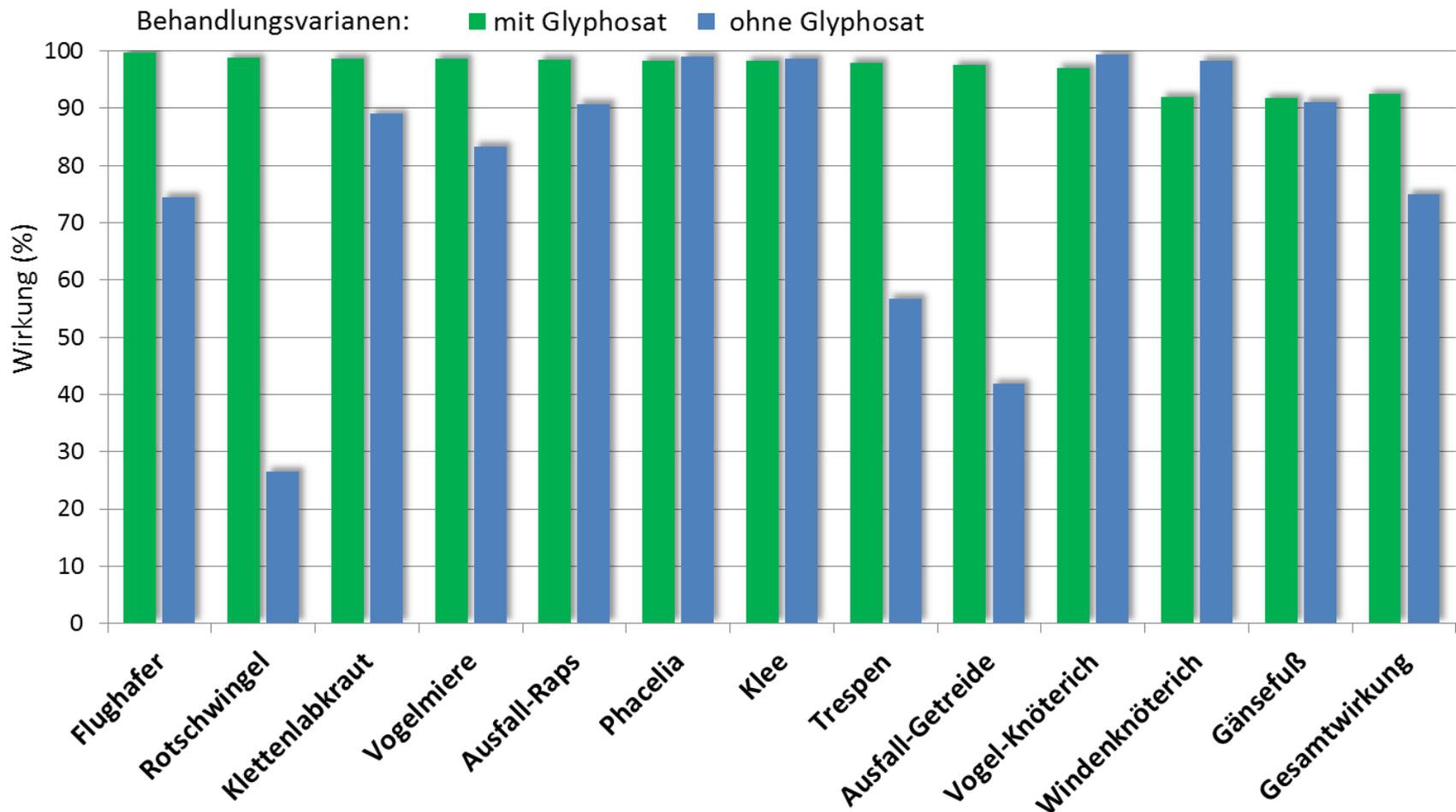


Behandlungsverfahren mit/ohne Glyphosat

*) signifikant unterschiedlich; Kruskal-Wallis one-way ANOVA, 95% Dunn interval

Leitunkrautwirkung in Mais-Direktsaat im Systemvergleich

12 Feldversuche, Deutschland, 2014-16



Leitunkräuter (n= 4 bis 34)

Zusammenfassung

- Die Verunkrautung im Direktsaat-Mais Verfahren wird von Altunkräutern und Ausfallkulturen dominiert.
- Glyphosat-gestützte Herbizidbehandlungen sind hinsichtlich der Wirksamkeit und Kulturentwicklung den Behandlungen mit rein selektiven Herbiziden deutlich überlegen.
- Die nachhaltige Umsetzung von Maisanbau im Direktsaatverfahren ist auf die Verfügbarkeit von Glyphosat angewiesen.



Freistaat Sachsen
Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Versuchsfläche
Unbefugtes
Betreten verboten!
Bitte keine Herbizide einsetzen!

1
A

5
B

2
B

Direktsaat – starke Verunkrautung mit Rotschwengel

Schindler, 11.04.2016



7: Clynic TF 3,0 / Bucril 0,3 + MaisTer Power 1,5

8: Bucril 0,3 + MaisTer Power 1,5



9: Buctril 0,3 + Clio Star 1,0 + Spectrum 1,0

10: Kyleo 3 / Arigo 0,33 + Trend 0,3

11: Kyleo 4 / Elumis 1,5 + Peak 20 g