



Entwicklungen, Potenziale und Herausforderungen bei der mechanischen Unkrautbekämpfung

26.04.2018

Vorpressekonzferenz zu den DLG-Feldtagen 2018

Dr. Jan Rücknagel

Martin-Luther-Universität

Halle-Wittenberg

Professur Allgemeiner Pflanzenbau/ÖL

Betty-Heimann-Str. 5

06120 Halle (Saale)

Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018



1. Entwicklungen



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

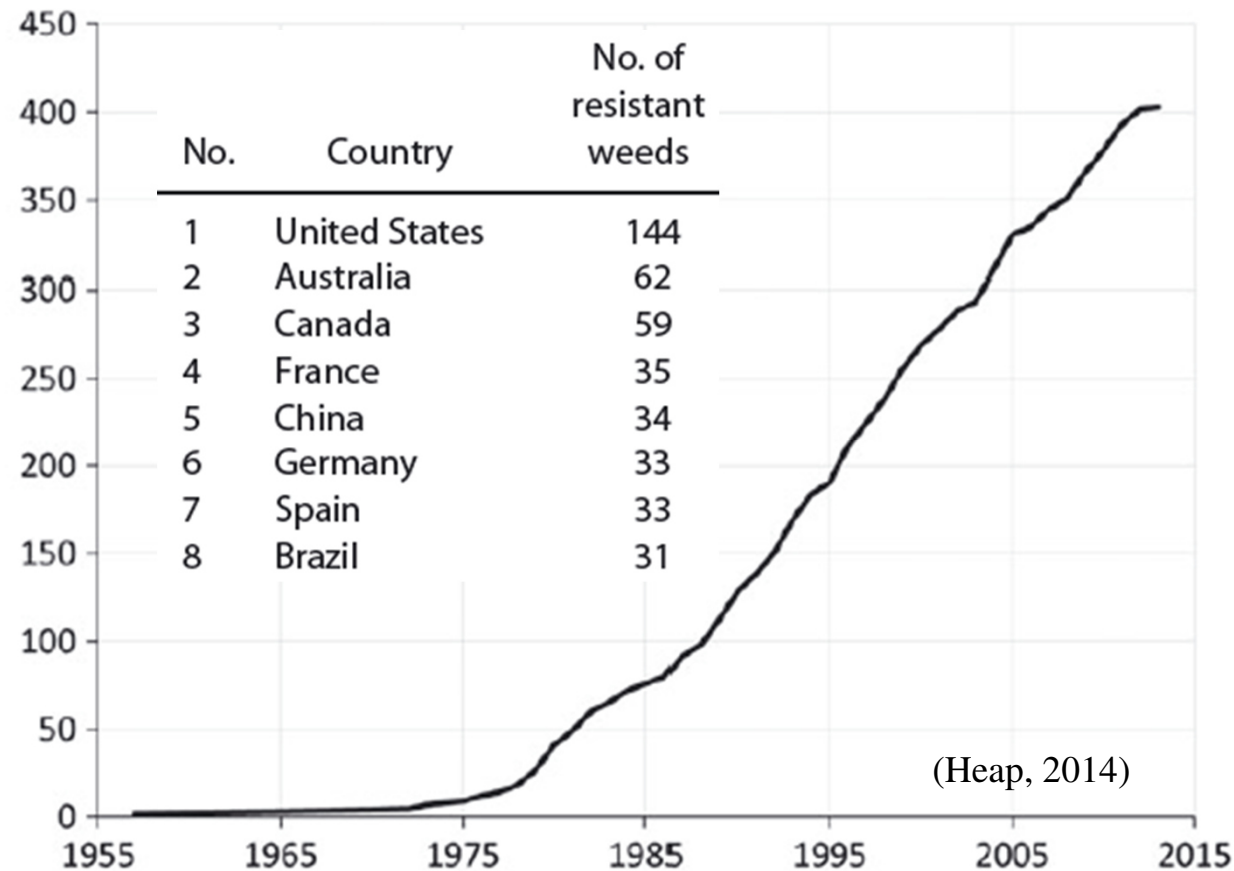
Handhacke in Zuckerrüben in den 1970iger Jahren



1. Entwicklungen

Moderne Gründe für die mechanische Unkrautbekämpfung:

- Zunehmende Flächenanteile des ökologischen Landbaus
- Einschränkungen bei Zulassung und Anwendung von Herbiziden
- Fortschreitende Resistenzentwicklung bei Unkräutern und Ungräsern



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018



1. Entwicklungen



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

Federzinkenstriegel mit Parallelführung und hydraulischer Zinkenverstellung



1. Entwicklungen



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

Tellerhacke [1] und Rollstriegel [3] gewährleisten den störungsfreien Einsatz bei Mulchsaaten und die Sternrollhacke [2] eignet sich gut für verkrustete Böden



1. Entwicklungen



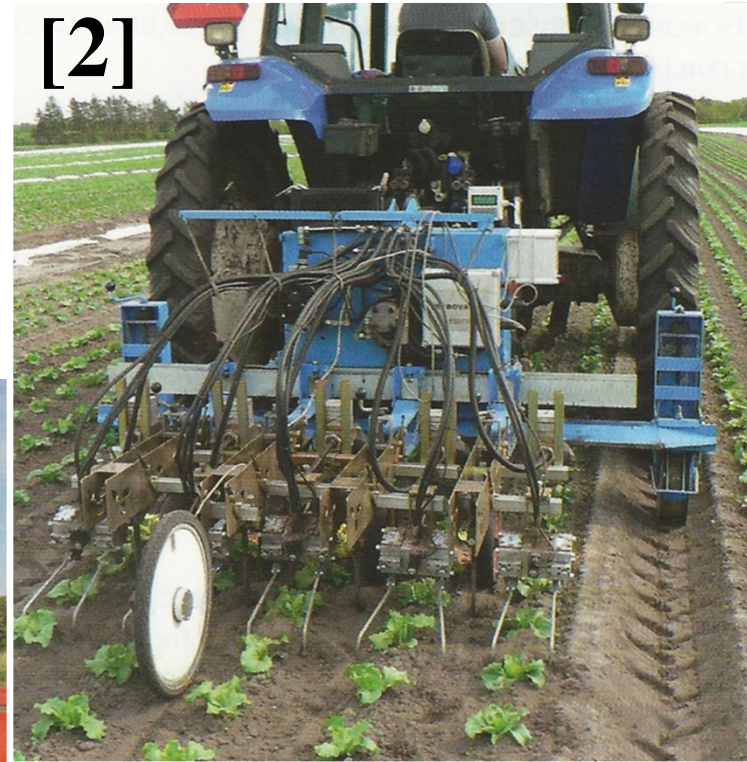
Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

Klassische Gänsefußschar-Maschinenhacke mit großer Arbeitsbreite



1. Entwicklungen



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

Weitere Trends sind u.a. moderne Optik-basierte Lenkeinrichtungen [1], Hackmaschinen für die Kulturpflanzenreihe [2] sowie autonome Hackmaschinen [3]



1. Entwicklungen



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

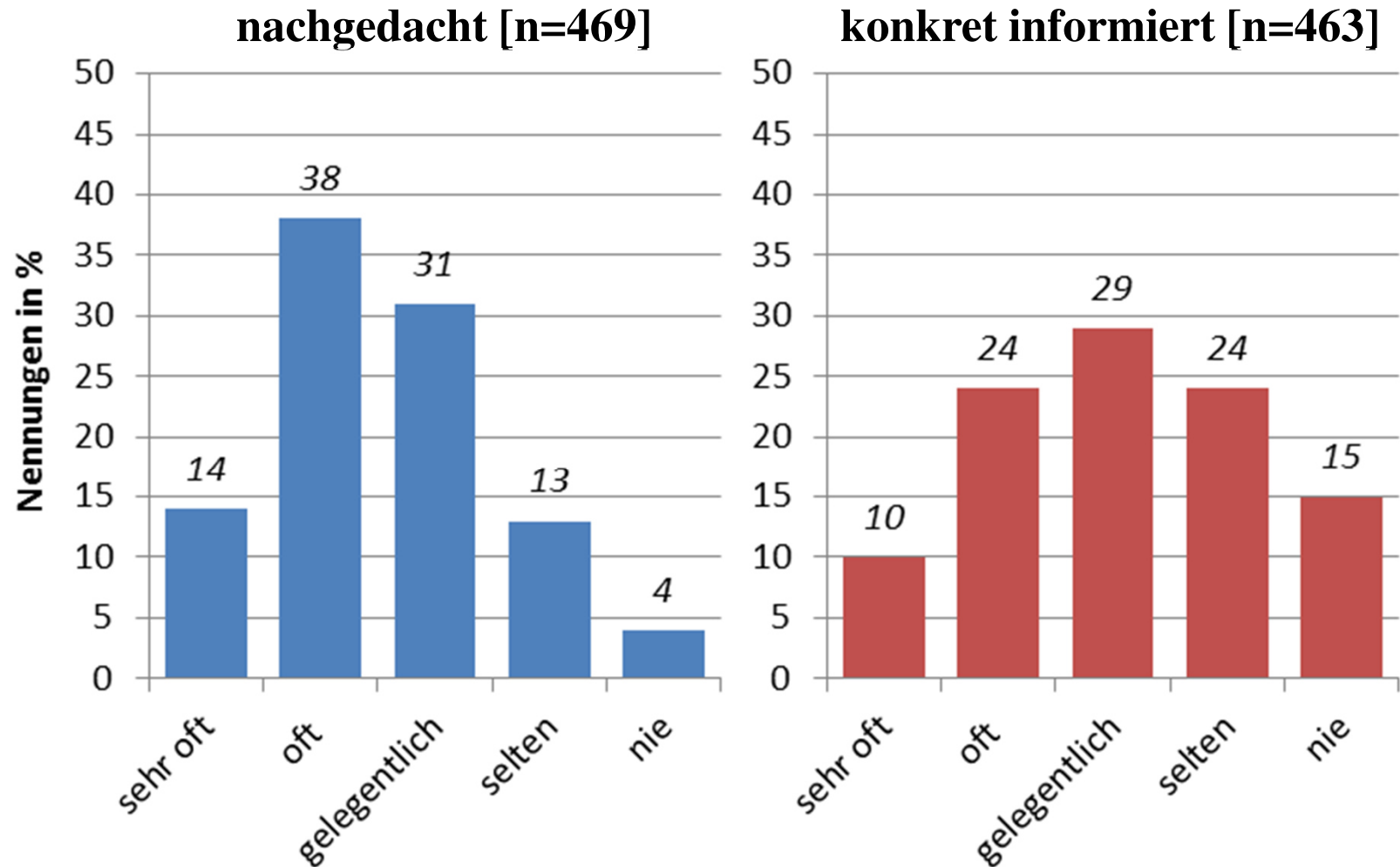
Wirkungsverbesserungen in der Reihe erreichen Flachhäufer [1] bzw. Häufelschare, Fingerhacke [2], Rollstriegel [3] oder Torsionshacke [4]



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

2. Potenziale



Ergebnis einer deutschlandweiten Umfrage, wie oft Landwirte über den Einsatz direkter nicht-chemischer Unkrautbekämpfungsmaßnahmen nachgedacht bzw. sich konkret informiert haben (Hentschel und Rücknagel, 2018)



2. Potenziale

Kulturart: Ackerbohnen

Versuchsstandort: Rothenberga (Th), 550 mm Jahresniederschlag, 9,0 °C Jahrestemp.

Böden: (pseudovergleyte) Parabraunerden mit Bodenarten im Ap-Horizont
schwach toniger Schluff bis schluffiger Lehm (Tongehalt 12-20 M.-%)

Versuchsvarianten:

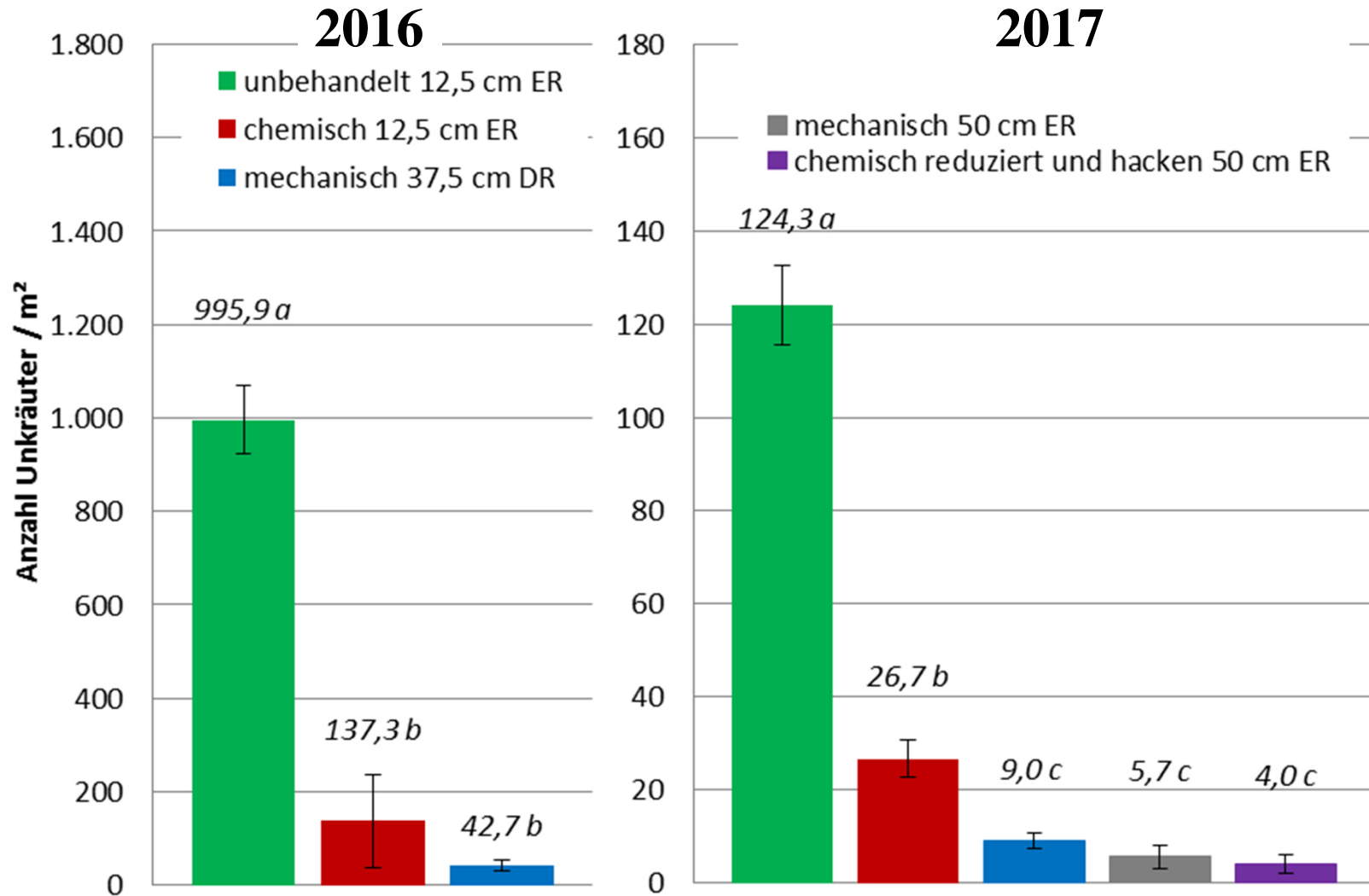


Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018



2. Potenziale



Anzahl Unkräuter nach Abschluss unterschiedlicher Unkrautbekämpfungsmaßnahmen in Ackerbohnen (EC 61) in zwei Versuchsjahren

Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

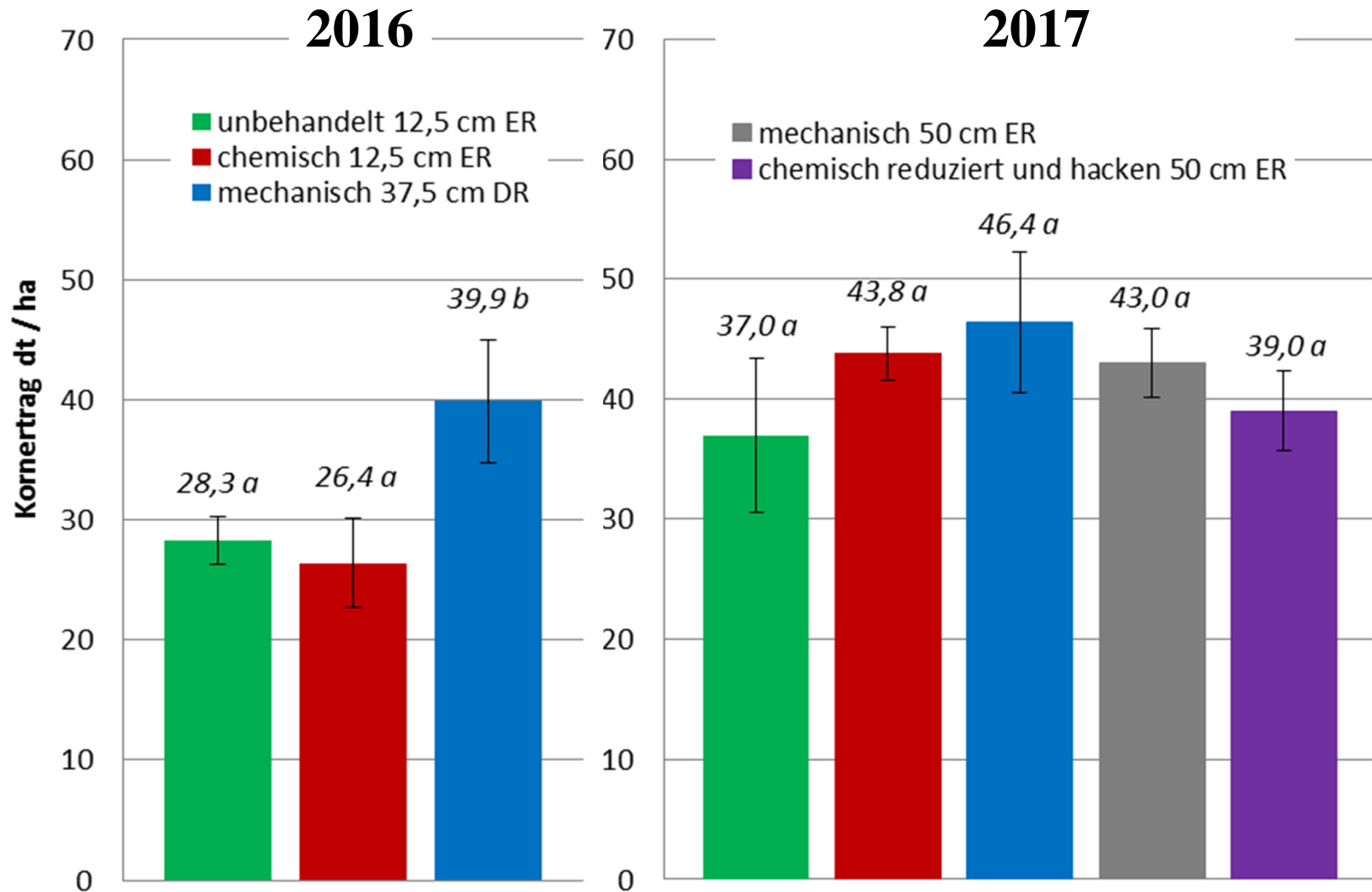
2018



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

2. Potenziale



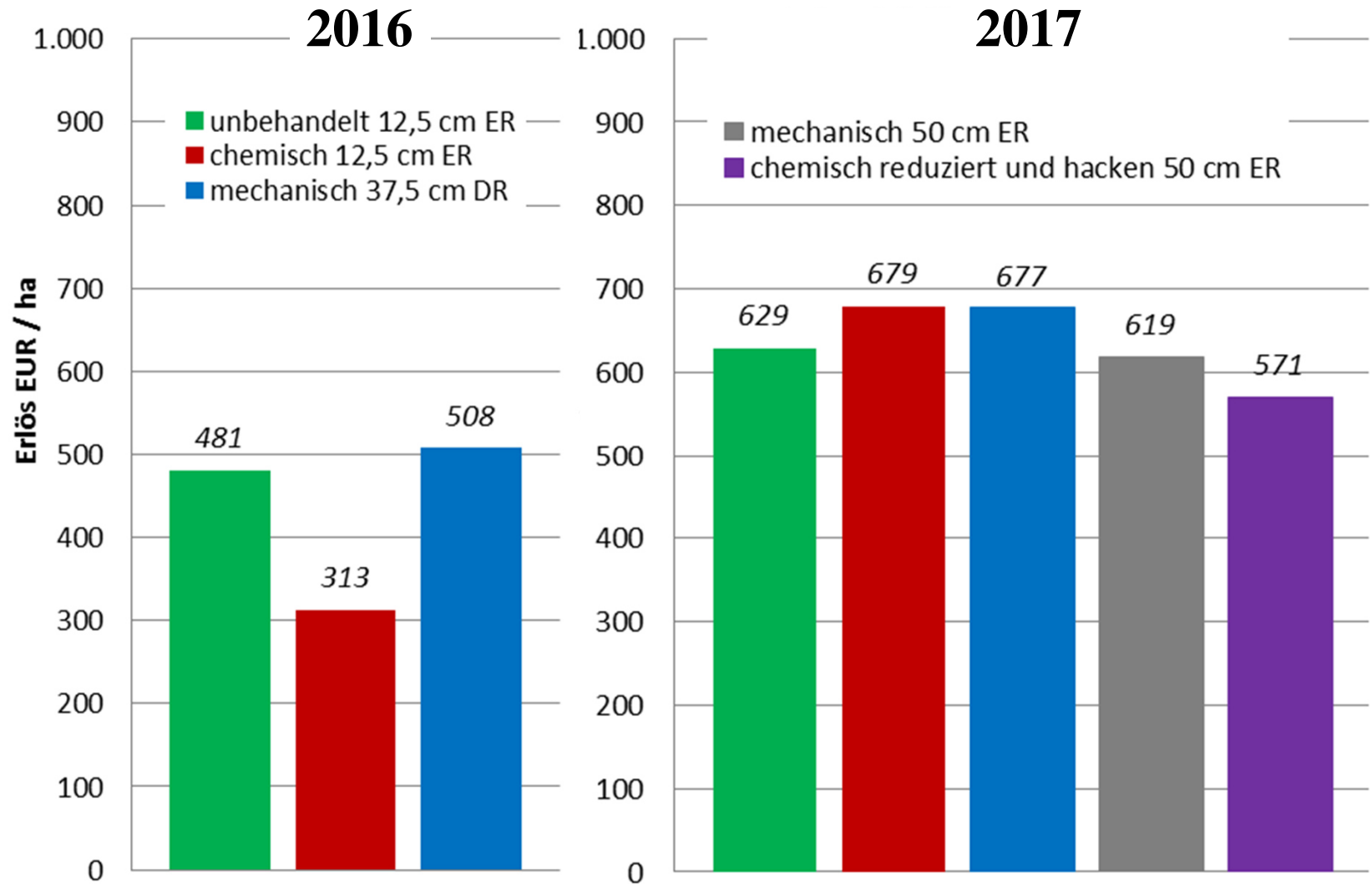
Kornertrag von Ackerbohnen (86 % TS) nach unterschiedlichen Unkraut-bekämpfungsmaßnahmen in zwei Versuchsjahren



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

2. Potenziale



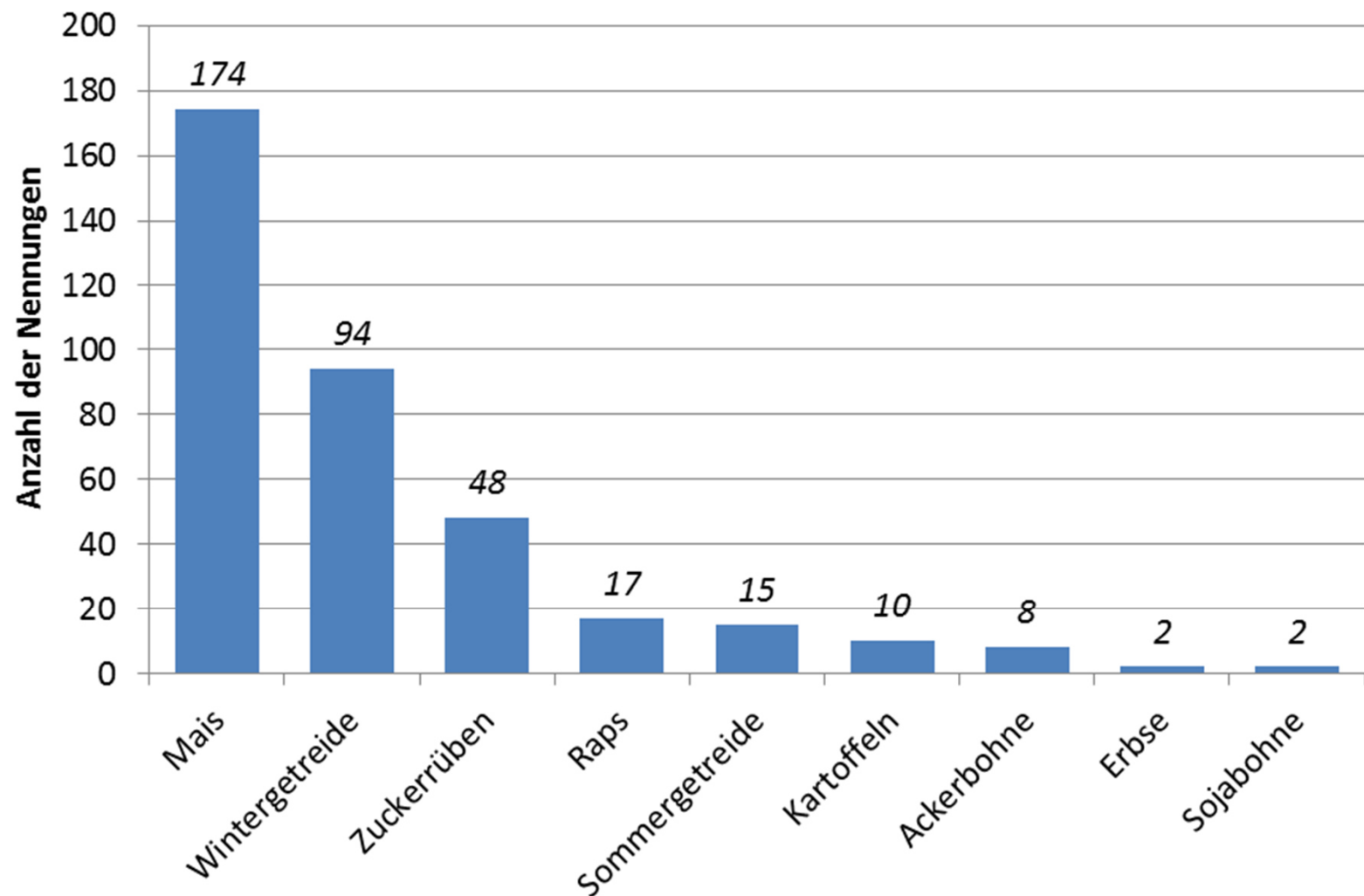
Erlös von Ackerbohnen bereinigt um die Kosten der Unkrautbekämpfung nach unterschiedlichen Bekämpfungsmaßnahmen in zwei Versuchsjahren



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

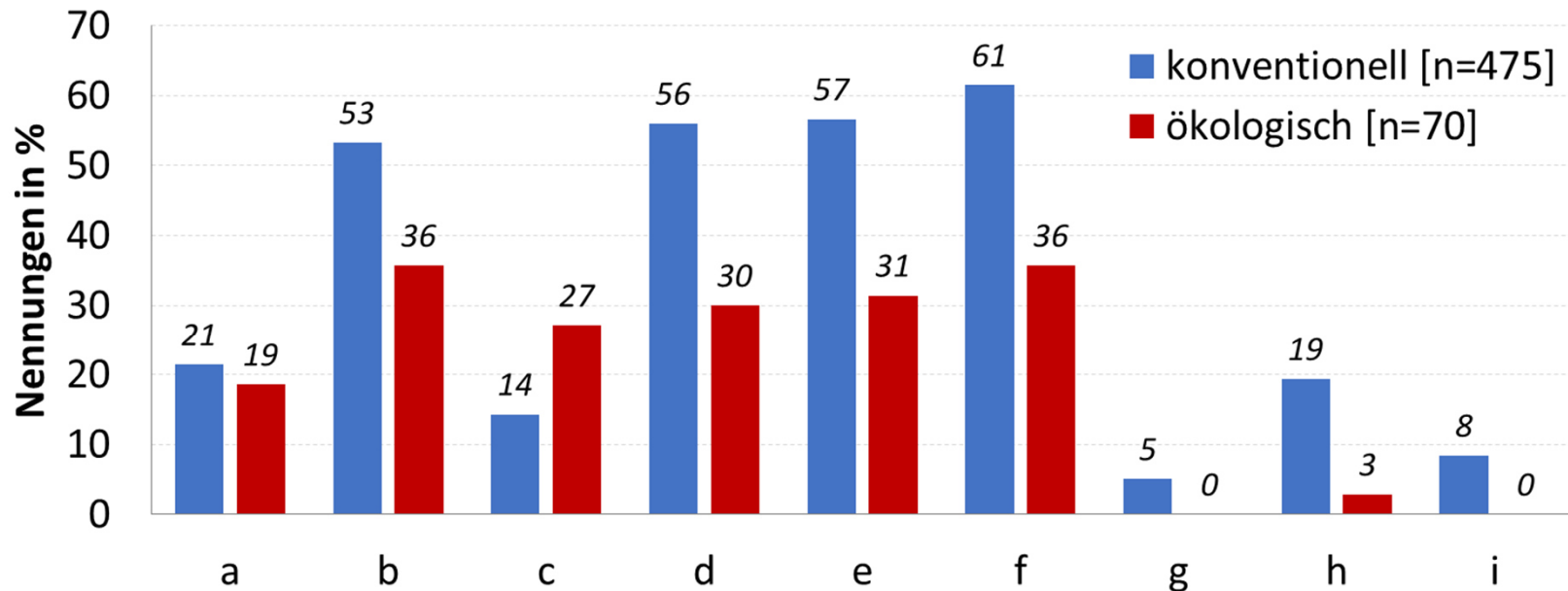
2. Potenziale



Ergebnis einer deutschlandweiten Umfrage zu Kulturen des aktuellen Anbauplanes, in denen direkte nicht-chemische Unkrautbekämpfungsmaßnahmen am günstigsten anwendbar wären [n=416], (Hentschel und Rücknagel, 2018)



3. Herausforderungen



- a - Anschaffungskosten
- b - Einsetzbarkeit / Flächenleistung
- c - fehlende Fachkenntnisse / Beratung
- d - Arbeitszeitaufwand
- e - Wirksamkeit
- f - Wirkungssicherheit
- g - Auslastung Pflanzenschutztechnik
- h - Verschlechterung in Bodenaspekten (z.B. erhöhte Erosionsgefahr)
- i - schlechte Akzeptanz im eigenen Betrieb und bei Verpächtern / Umfeld

Ergebnis einer deutschlandweiten Umfrage zu Schwierigkeiten beim Einsatz direkter nicht-chemischer Unkrautbekämpfungsmaßnahmen (Hentschel und Rücknagel, 2018)

Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018



3. Herausforderungen

Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018



Kulturart: Ackerbohnen

Versuchsvarianten:

Unbefahren

Sechsmal befahren beim Hacken und Striegeln

Maschinenparameter:

Bereifung: 270/95 R 48

Radlast: 1,5 t

Reifeninnendruck: 1,6 bar

(hacken); 3,2 bar (striegeln)



3. Herausforderungen

Unbefahren

Schwellenwert zur Schadverdichtung:

< 8 Vol.% Ackerkrume

< 5 Vol.% Unterböden



	0 cm	12,5 cm	25 cm
7-13 cm	17,5	17,4	17,4
17-23 cm	14,2	14,9	13,7
27-33 cm	9,2	5,9	7,3

Luftkapazität ist der Luftgehalt des Bodens als Volumenanteil bei Feldkapazität. Sie umfasst Poren mit einem Durchmesser > 50 µm [Vol.-%].

Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018



3. Herausforderungen

Sechsmal befahren beim Hacken und Striegeln



7-13 cm	11,5 b	6,2 b	2,5 b
17-23 cm	10,4 a	7,2 b	6,2 b
27-33 cm	6,7 a	6,6 a	7,6 a
	0 cm	12,5 cm	25 cm

- signifikante Abnahme ($p < 0,05$) der Luftkapazität
- signifikante Abnahme ($p < 0,05$) der Luftkapazität und unterschreiten des Schwellenwertes zur Schadverdichtung

Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018



Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

3. Herausforderungen



Bodenerosion in den Fahrspuren der Hackarbeitsgänge in Sojabohnen



4. Schlussfolgerungen

- Zahlreiche technische **Entwicklung**tendenzen werden dazu beitragen den Wirkungsgrad und die Wirkungssicherheit bei der mechanischen Unkrautbekämpfung zu verbessern.
- Damit besteht das **Potenzial** für eine ackerbaulich erfolgreiche und wirtschaftliche Anwendung der Verfahren.
- **Herausforderungen** werden sich neben der fortwährenden Optimierung der Wirksamkeit vor allem bei der Vermeidung von Bodenverdichtung und -erosion ergeben.



Versuche zum ansehen und weitere interessante Ergebnisse rund um die mechanische Unkrautbekämpfung

Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018

DLG Feldtage[®]
Treffpunkt Pflanzenbauprofis

12.-14. Juni 2018
Internationales
DLG-Pflanzenbauzentrum
Bernburg / Sachsen-Anhalt
www.dlg-feldtage.de | facebook.com/dlgfeldtage

NEU:
DLG-Special
Ökolandbau

SACHSEN-ANHALT Allianz Mischleinen und Magdeburger Agriversicherung AG

MADE BY DLG

DLG-SPECIAL ÖKOLANDBAU

Verschaffen Sie sich einen perfekten Überblick über die neuesten Entwicklungen und Trends im Ökolandbau:

- **AUSSTELLUNGSBEREICHE**
Versuchsfeld mit Demoparzellen und Infoständen auf Gras auf langjährig ökologisch bewirtschafteter Fläche
- **MASCHINENVORFÜHRUNGEN**
Livedemonstrationen von Hack- und Striegeltechnik zur mechanischen Beikrautregulierung
- **ANBAUVERGLEICH ÖKOWEIZEN**
mit Teilnehmern aus Deutschland, Österreich, Dänemark und den Niederlanden zur Darstellung individueller Anbaustrategien
- **HANDELSPLATTFORM**
als Ort für Händler, Erzeugergemeinschaften, Mühlen, Verarbeiter zum Netzwerken und zum Matchmaking
- **FACHFORUM ÖKOLANDBAU**
täglich wechselnde Vorträge zu aktuellen Themen des Ökolandbaus aus den Bereichen Acker- und Pflanzenbau, Ökonomie und Vermarktung
- **WISSENSCHAFTSSTÄNDE**
im Versuchsfeld, um aktuelle Forschungsergebnisse in die Praxis zu übertragen

Weitere Informationen auf
www.dlg-feldtage.de

MADE BY DLG

DLG Service GmbH
Eschborner Landstr. 122
60489 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 24788-338 • Fax +49 69 24788-113
feldtage@dlg.org • www.dlg-feldtage.de

Stand: Oktober 2017, Änderungen vorbehalten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Bildquellen

1. Folie 2: www.grosspeterwitz.de
2. Folie 5, Bild [1]: www.pfluglos.de/nachrichten/tellerhacke-fuer-das-hacken-von-mulch-und-direktsaaten-917
3. Folie 7, Bild [1]: Claas Trend 1-2018
4. Folie 7, Bild [2]: Gobor, Z. und Schulze Lammers, P. (2011): Mechanische Beikrautregulierung in der Reihe – mechatronische Systeme und Robotik, 237-242. In: Wilhelm, B. und Hensel, O. (Hrsg.) Landtechnische Lösungen zur Beikrautregulierung im Ökolandbau. Verlag: Deutsches Institut für Tropische und Subtropische Landwirtschaft (DITSL) GmbH, Witzenhausen.
5. Folie 8, Bild [3] und [4]: Mücke, M. (2016): Leitfaden mechanische Unkrautregulierung im ökologischen Maisanbau. Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Fachbereich Ökologischer Landbau. 18 S.

Entwicklung
mechanische
Unkraut-
bekämpfung

2018