



Fotos: K. Ewert, TLLLR

Alternativen zu Glyphosat auf der Stoppel – ein Projekt in Thüringen

Katrin Ewert

1. Zulassungsstand von Glyphosat
2. Projekte in Thüringen
3. Maschinenvergleich
4. Praxisversuche
5. Zusammenfassung



K. Ewert, TLLLR

1. Zulassungsstand von Glyphosat

2. Projekte in Thüringen

3. Maschinenvergleich

4. Praxisversuche

5. Zusammenfassung



K. Ewert, TLLLR

1. Zulassungsstand

DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2017/2324 der KOMMISSION vom 12. Dezember 2017 zur **Erneuerung der Genehmigung des Wirkstoffs Glyphosat bis 15.12.2022**

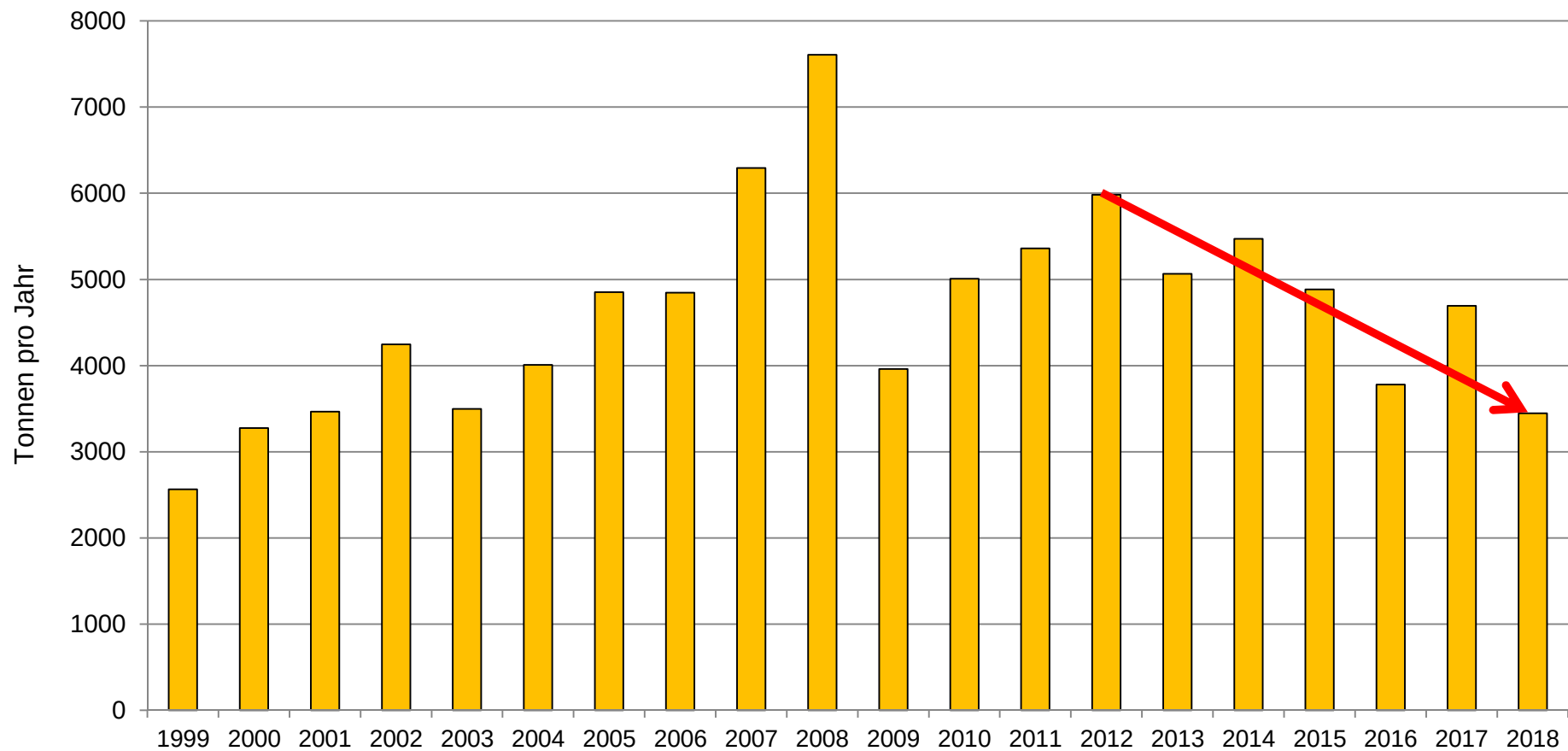
- in Deutschland zur Zeit zugelassene Glyphosat-Herbizide:
 - 39 Hauptzulassungen von 12 Firmen
 - 107 Handelsnamen insgesamt
 - 59 Parallelimporte
- in vielen Bereichen zugelassen:
 - Ackerbau
 - Grünland
 - Forst
 - Sonderkulturen
 - Gartenbau
 - Nichtkulturland (z. B. Gleisanlagen)
 - Haus- und Kleingarten



K. Ewert, TLLLR

1. Zulassungsstand

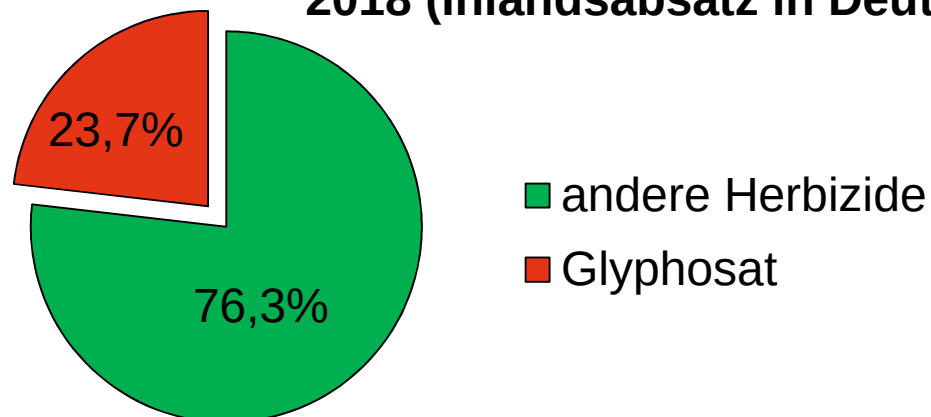
Inlandsabsatz des Wirkstoffs Glyphosat (in t) in D, Quelle BVL



1. Zulassungsstand

- BVL-Zahlen basieren auf verkauften Mengen, die die Industrie der Behörde melden muss
- nicht tatsächlich ausgebrachte Menge (Lagerhaltung?)
- 2018 wurden **ca. 3448 t** Wirkstoff in Deutschland abgesetzt
- Rückgang von 2012 (5981 t) auf 2018 um **42 %**

**Anteil von Glyphosat an der Gesamtherbizidmenge
2018 (Inlandsabsatz in Deutschland, BVL)**



Inlandsabsatz an
Herbizidwirkstoffen 2018:
14.545 t

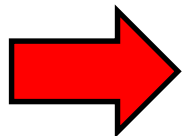
1. Zulassungsstand

- Inlandsabsatz für nicht-berufliche Verwender in Deutschland (Haus und Kleingarten):

2018 – **48 t (1,4 % der Absatzmenge)**
hier viele Verstöße auf Nichtkulturland!!

- von der Deutschen Bahn AG (größter Einzelabnehmer auf Nichtkulturland in Deutschland) ausgebrachte Glyphosatmenge:

2017 – **65,4 t (1,4 % der Absatzmenge)**

 **97 % von beruflichen Anwendern gekauft**

1. Zulassungsstand

Zum Vergleich: Einsatz von Glyphosat weltweit

- jährlich ca. **770.000 t weltweit** abgesetzt
- Absatz weiter steigend wegen zunehmenden Anbau von Roundup-Ready-Kulturen und Anbauverfahren mit stark reduzierter Bodenbearbeitung bis hin zu reinen Direktsaatanbau (v. a. Nord- und Südamerika, Australien)
- in **Europa**: ca. **35.000 t (4%)**, Hauptkonsum findet in Ländern Südeuropas im Obst- und Gemüseanbau statt
- in **Deutschland**: **3.448 t (0,45%)**

1. Zulassungsstand

Behördliche Einschätzung ist unverändert

- Glyphosat ist bei bestimmungsgemäßer u. sachgerechter Anwendung nicht krebserzeugend
- dies ergab die umfassende Bewertung des Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und zahlreicher nationaler und internationaler Behörden (z. B. EFSA)

1. Zulassungsstand

Aber weiterhin sehr kontroverse Diskussion in der Öffentlichkeit



K. Ewert, TLLLR



The screenshot shows the BUND (Friends of the Earth Germany) website. The main article is titled "Bienensterben durch Glyphosat" (Bee deaths due to glyphosate), dated 25. September 2018. The article discusses the impact of glyphosate on bees, citing a study from the University of Texas. It states that glyphosate is not only a suspected carcinogen for humans but also contributes to the decline of bees. A sidebar on the right titled "Weitere Meldungen" (Further news) lists related articles, including one about Monsanto's payment of pain money and another about the national glyphosate ban.

Quelle: <https://www.bund.net/themen/aktuelles/detail-aktuelles/news/bienensterben-durch-glyphosat/?wc=21724>

1. Zulassungsstand



Aktuelle Reaktionen in der Politik

- am 4. September 2019 hat das Bundeskabinett das „**Aktionsprogramm Insektenschutz**“ beschlossen
- bisher umfangreichste Maßnahmenpaket der Bundesregierung zum Schutz von Insekten und ihrer Artenvielfalt
- **erhebliche Einschnitte** für konventionelle Landwirtschaft

Quelle: <https://www.bmu.de/publikation/aktionsprogramm-insektenschutz-2019/>

1. Zulassungsstand

Maßnahmen bzgl. Glyphosat im Aktionsprogramm Insektenschutz:

- verbindliche **Beendigung** der Anwendung von **Glyphosat** zum **31.12.2023**
- bis zum Stichtag **substantielle Reduzierung** der ausgebrachten Mengen von Glyphosat-haltigen Pflanzenschutzmitteln:

Anwendungsverbote:

- Haus- und Kleingarten,
- Flächen der Allgemeinheit,
- Anwendungsverbot vor der Ernte

deutliche Beschränkungen der Anwendung:

- vor der Aussaat
- nach Ernte

1. Zulassungsstand

Reaktionen der Praxis – stiller und lauter Protest



K. Ewert, TLLLR



Thüringer Allgemeine, 16.11.19

1. Zulassungsstand von Glyphosat

2. Projekte in Thüringen

3. Maschinenvergleich

4. Praxisversuche

5. Zusammenfassung



K. Ewert, TLLLR

2. Projekte in Thüringen

Ausgangssituation TH

- 02.09.2016 fasste Thüringer Landtag den Beschluss, Glyphosat-Einsatz zu begrenzen (Drucksache DS 6/2635)
- Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (TMIL) beauftragte das Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum (TLLLR) mit einem

Landesprojekt „Minimierung des Einsatzes von Glyphosat in Thüringen“ 2017 - 2019

- Projekt konzentrierte sich auf die Möglichkeiten zur Reduzierung der Aufwandmenge und des Anwendungsumfangs von Glyphosat

2. Projekte in Thüringen

Teilprojekte 2017 - 2018:

- **Fragebogenaktion**
Befragung von 50 Thüringer Landwirten zur Feststellung des Ist-Zustandes in der Praxis
- **Feldversuche** zur Aufwandmengenreduzierung von Glyphosat in Verbindung mit Zusatzstoffen
- **Gründung einer Arbeitsgruppe** mit 12 Thüringer Betrieben
Mitarbeit an Informationsbroschüre, Bereitstellung von Demoflächen
- **Fachvorträge** in Winterschulungen bzw. Sachkundeschulungen



K. Ewert, TLLLR

2. Projekte in Thüringen

Fragebogen- aktion

Glyphosateinsatz in Thüringen

Stoppelanwendung

- ca. 80 % Glyphosatmenge
- Bekämpfung Ausfallkulturen (**v. a. Raps**), Wurzelunkräuter, Ungräser
- Ackerhygiene
- z.T. standardmäßiger Einsatz!!

Vorsaatanwendung

- ca. 15 % Glyphosatmenge
- bei Mulchsaat- / Direktsaatverfahren in ZR oder Mais nach Zwischenfrüchten
- Bekämpfung **resistenter** Ungräser

Vorernte (ca. 5 %)

- von jährlicher Witterung abhängig
- bereits stark zurückgegangen
- Anwendung auf Extrem-Situationen
- **Verhinderung Totalverlust**

 **Einsparpotenzial**

Quelle: Fragebogenaktion TLLLR, 2017

2. Projekte in Thüringen

- 2018 erhielt TLLLR zusätzlich ein **Vergabeprojekt 2018 - 2019**

„Erhebungen zu Alternativverfahren zum Glyphosat-Einsatz in Thüringen“

- geht nicht mehr um Reduzierungsmöglichkeiten, sondern **ausschließlich** um Alternativen
- Auftragnehmer UAS Jena GmbH

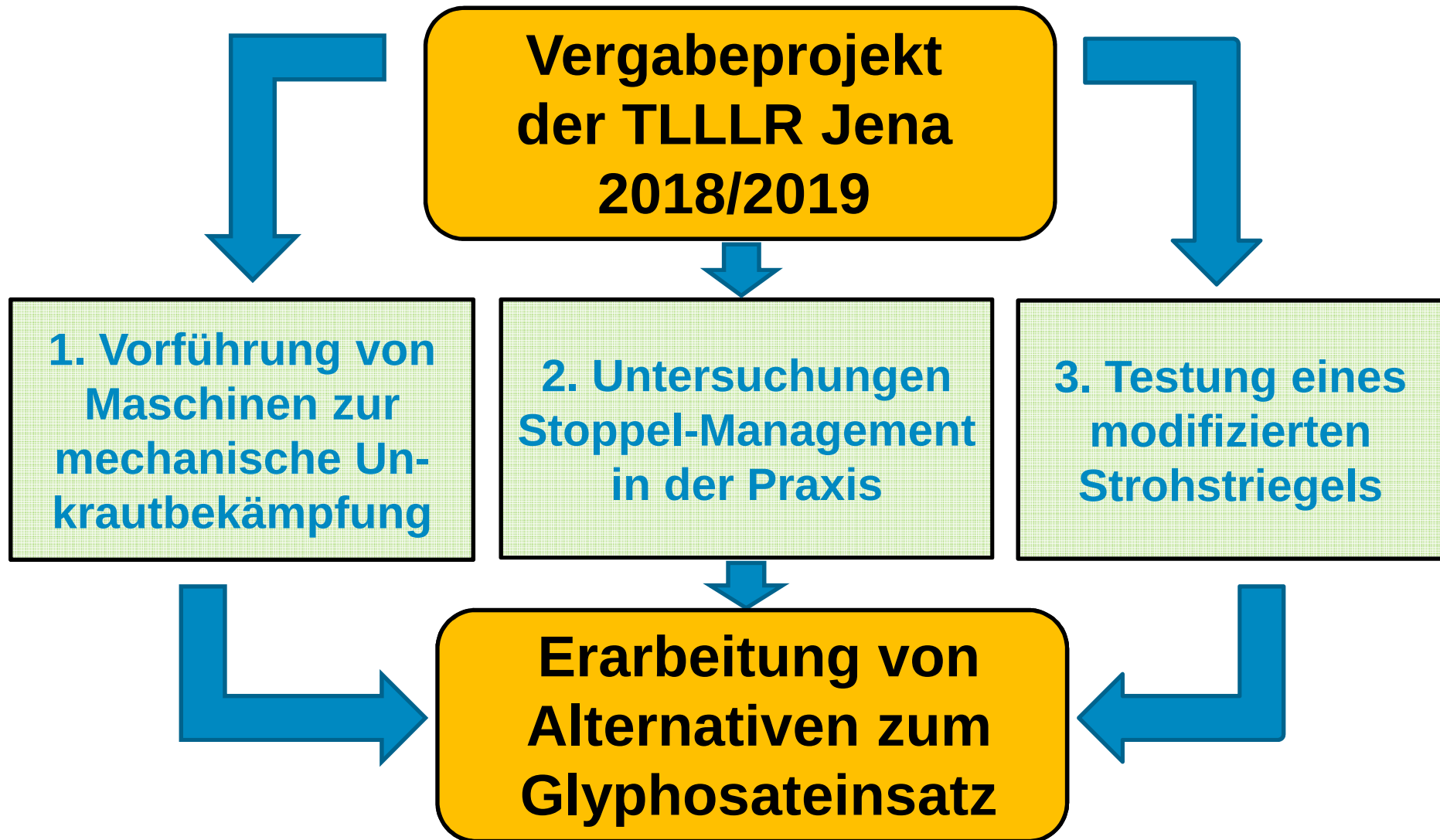


K. Ewert, TLLLR



K. Ewert, TLLLR

2. Projekte in Thüringen



1. Zulassungsstand von Glyphosat

2. Projekte in Thüringen

3. Maschinenvergleich

4. Praxisversuche

5. Zusammenfassung



K. Ewert, TLLLR

3. Maschinenvergleich

- Versuchsfrage: Welche Wirkung erzielen mechanische Bodenbearbeitungsgeräte auf Ausfallraps und organischer Substanzauflage im Vergleich zur Glyphosatanwendung?
- 2 Standorte in 2 Jahren mit unterschiedlichen Bodenbedingungen



K. Ewert, TLLLR



K. Ewert, TLLLR

3. Maschinenvergleich

Standortvergleich

	2018	2019
Standort / Betrieb	Thüringer Lehr- Prüf- und Versuchsgut Buttstedt (Thüringer Becken)	Landwirtschafts GmbH Ifta Creuzburg (Westthüringen)
Bodenart	Sandiger Lehm	Lehm bis lehmiger Ton
Ackerzahl	43 – 70	36 – 48
Niederschlag	535 mm / Jahr	581 mm / Jahr
Höhe	220 m	420 m
Sonstiges	kaum Steine	sehr steinig und hängig
Ausfallraps	Max. 25 cm, BBCH 12-16, ca. 350 Pflanzen/m ²	Max. 10 cm, BBCH 10-14 ca. 760 Pflanzen/m ²
Geräte	11	14

3. Maschinenvergleich

Buttelstedt 2018



bereits weit entwickelter
Ausfallraps, kaum Steine

Creuzburg 2019



Ausfallraps noch klein, sehr
steiniger Boden

3. Maschinenvergleich

Maschinenvergleich:

- einfach wiederholte Streifenanlage
- Vergleich der Glyphosatanwendung mit 11 bzw. 14 verschied. Bodenbearbeitungsgeräten
- Bearbeitungstreifen in 2 Abschnitte unterteilt:

Mulchervariante (Mulchgang nach Ernte für besseren Aufruf des Ausfallrapses sowie Strohzerkleinerung): vorgelagerter Mulchereinsatz + Bodenbearbeitungsgerät

Stoppelvariante (nach Ernte keine weitere Bearbeitung): nur Bodenbearbeitungsgerät



3. Maschinenvergleich



Fotos: K. Ewert, TLLLR

3. Maschinenvergleich

Modell	Art	Einsatz in	
		2018 (Buttelstedt)	2019 (Creuzburg)
Treffler TG	Präzisionsgrubber	X	
Väderstad Swift	Feingrubber	X	X
Kerner Stratos SA	Ultraflachgrubber	X	X
Köckerling Allrounder flatline 750	Feingrubber		X
Köckerling Vario	Exaktgrubber	X	X
Farmer Softer 8 PS	Universalgrubber		X
Horsch Cruiser XL	Flachgrubber	X	X
Amazone Catros+	Kurzscheibenegge	X	X
Farmer Softer 8 PS	Kurzscheibenegge		X
Güttler SuperMaxx 60-7	Großfederzahnegge		X
Horsch Joker RT	Kurzscheibenegge	X	X
Köckerling Rebell classic T	Kurzscheibenegge		X
Lemken Heliodor 9	Kurzscheibenegge	X	
Lemken Rubin 10/500	Kurzscheibenegge		X
Bednar Swifterdisk XO_F	Kurzscheibenegge	X	
Väderstad Carrier CrossCutter Disc	Kurzscheibenegge	X	X
Ceus 5000-2TX	Scheibeneggen- Grubber-Kombi		X
Heko Ringschneider	Ringschneider	X	

3. Maschinenvergleich



Fotos: K. Ewert, TLLLR



für jede Maschine wurde ermittelt:

- a) Bearbeitungstiefe
- b) organische Substanzauflage
- c) Wirkungsgrad auf Ausfallraps

3. Maschinenvergleich

a) Beurteilung der Bearbeitungstiefe

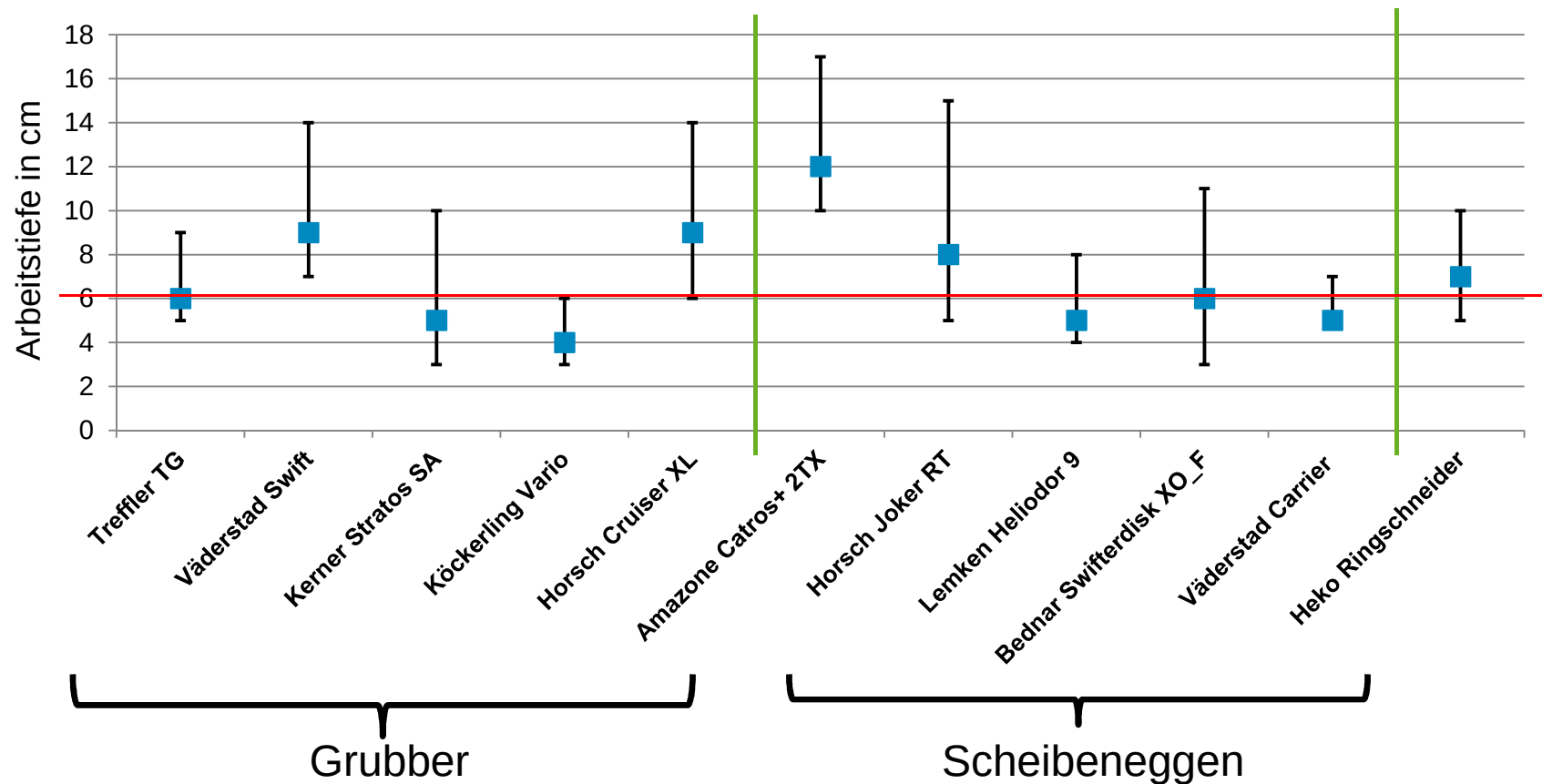


S. Höde, UAS Jena

- in allen Bearbeitungsstreifen wurde 5 m langes Querprofil freigelegt und vermessen
- Bestimmung der durchschnittlichen Bearbeitungstiefe
- Niveauunterschiede im Bearbeitungshorizont erfasst
- Maschinen sollten möglichst flach und gleichmäßig arbeiten

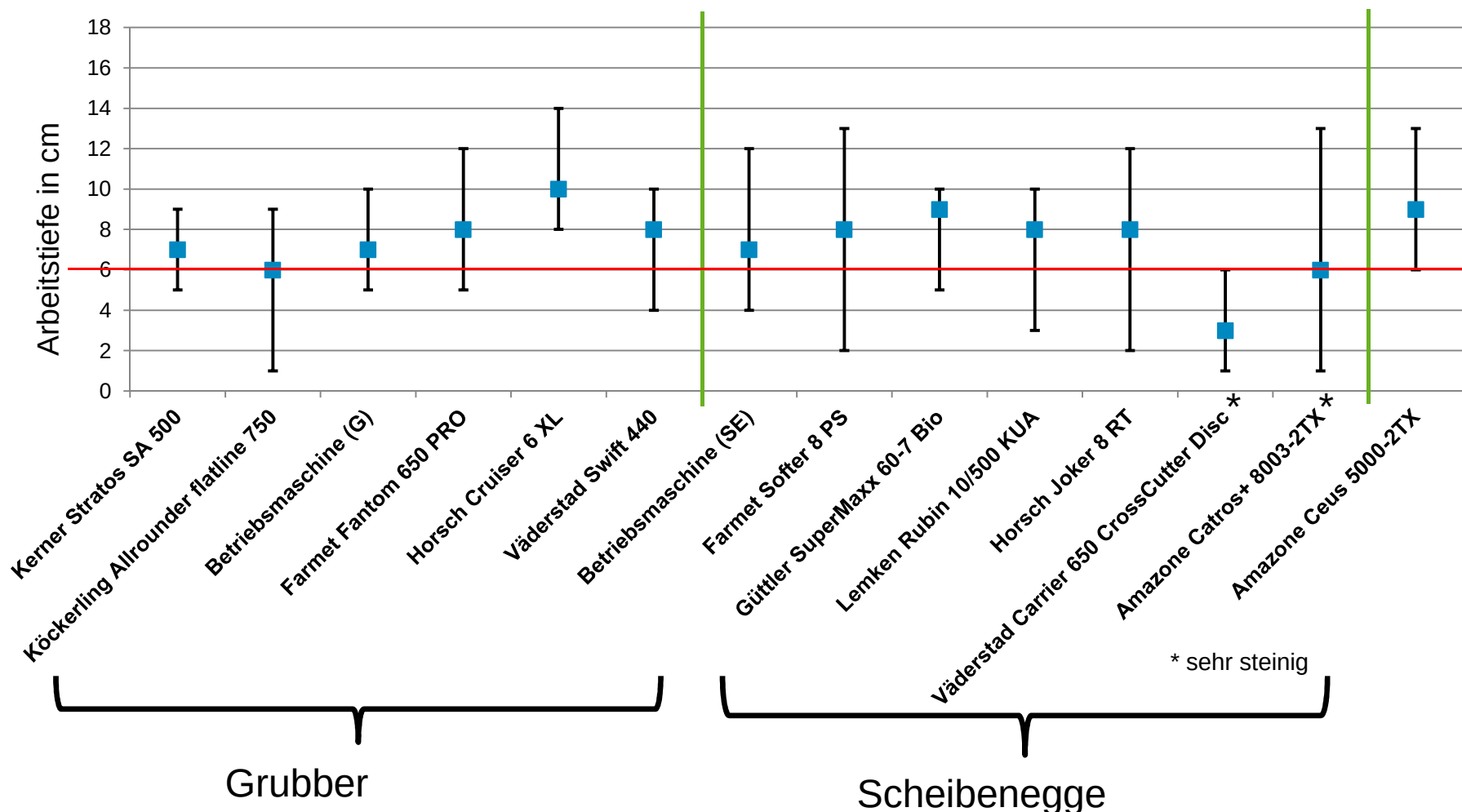
3. Maschinenvergleich

Mittlere Bearbeitungstiefe in cm am Standort Buttelstedt, 2018



3. Maschinenvergleich

Mittlere Bearbeitungstiefe in cm am Standort Creuzburg, 2019



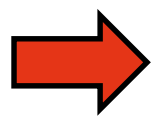
3. Maschinenvergleich

- Niveauunterschiede im Bearbeitungshorizont sind bei Scheibeneggen höher als bei eingesetzten Grubbern
- ausgetrockneter Boden zum Bearbeitungszeitpunkt verhinderte stellenweise ein Eindringen der Scheiben
- hoher Steinbesatz (2019) verringerte die Eingriffsintensität der Scheibeneggen stellenweise bis auf 1-2 cm
- aber Grubber holten auch Steine hoch

3. Maschinenvergleich

b) Vergleich organische Substanzauflage

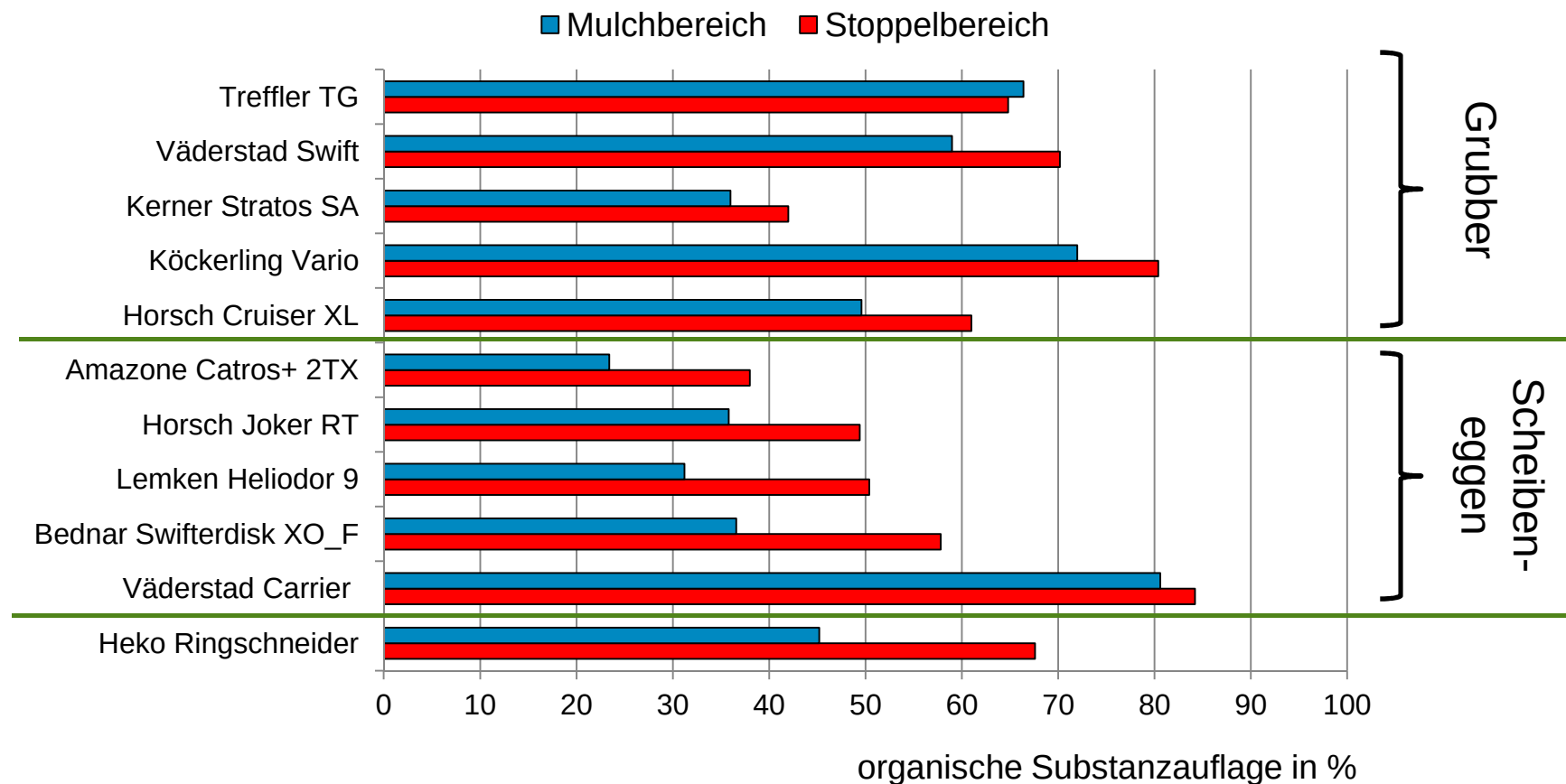
- organische Substanzauflage setzt sich aus Stroh- und Pflanzenresten zusammen, welche nach Bearbeitung auf Bodenoberfläche verbleiben
- Mulchschicht schützt u. a. Boden vor Wind- und Wassererosion, fördert Bodenleben, reduziert durch Beschattung die Austrocknung der Ackerkrume
- bei trockenen Bodenverhältnissen wie 2018 und 2019 ist dies durchaus wichtiger Gesichtspunkt
- es sollten aber keine Strohmatte zurückbleiben, die zu phytosanitären Problemen führen können (Mäuse, Schnecken)



möglichst große Substanzauflage sollte auf trockenen und erosionsgefährdeten Boden angestrebt werden

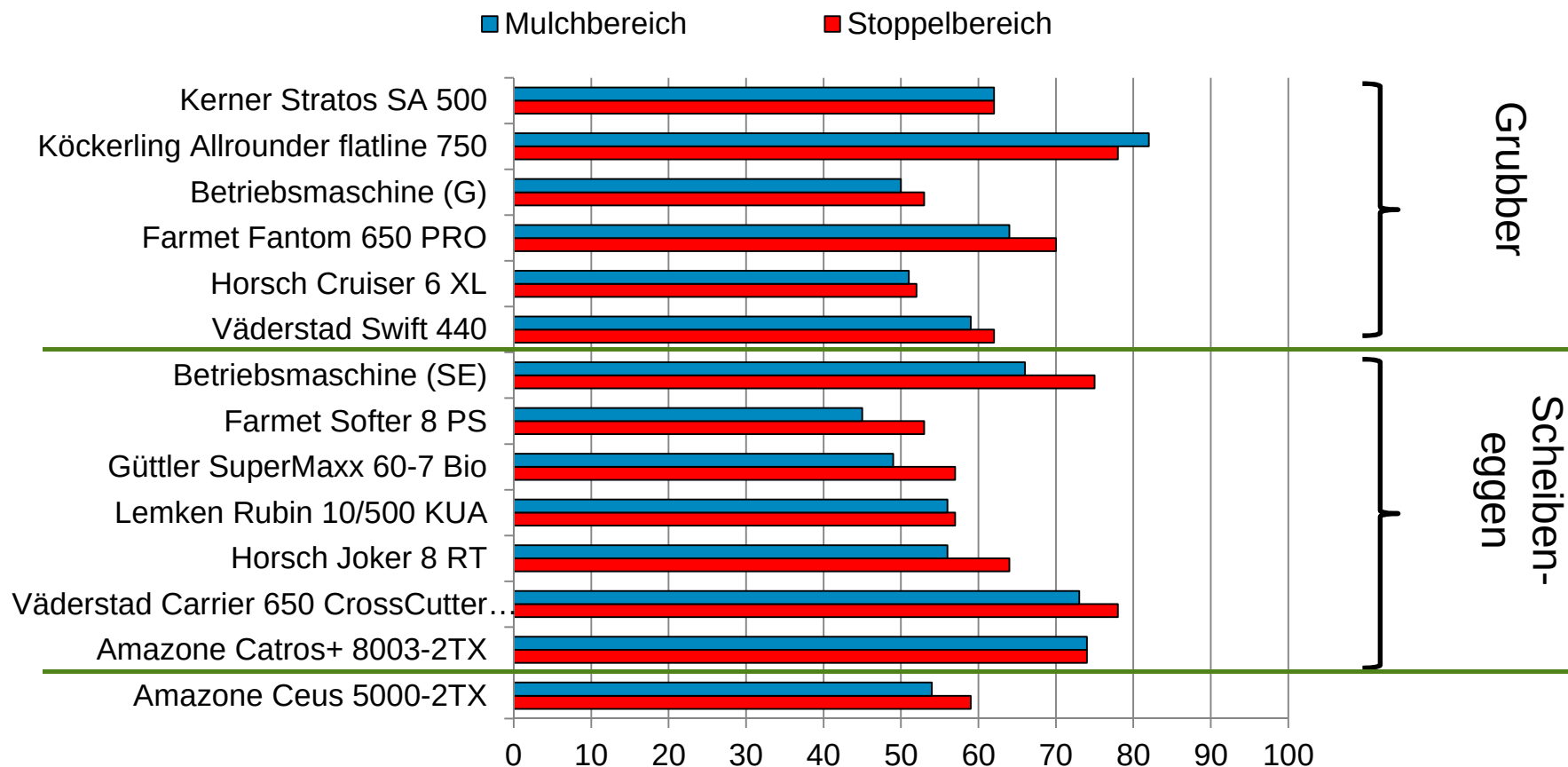
3. Maschinenvergleich

organische Substanzauflage auf der Bodenoberfläche im Mulch- und Stoppelbereich nach der Bearbeitung, Buttelstedt 2018



3. Maschinenvergleich

organische Substanzauflage auf der Bodenoberfläche im Mulch- und Stoppelbereich nach der Bearbeitung, Creuzburg 2019



3. Maschinenvergleich

c) Wirkungsgrade gegenüber Ausfallraps – Buttelstedt 2019

Modell	Art	Wirkungsgrad gegenüber <u>Ausfallraps</u>	
		Stoppel	Mulch + Stoppel
Treffler TG	Präzisionsgrubber	100	100
Väderstad Swift	Feingrubber	100	100
Kerner Stratos SA	Ultraflachgrubber	99	99
Köckerling Vario	Exaktgrubber	96	99
Horsch Cruiser XL	Flachgrubber	98	98
Amazone Catros+	Kurzscheibenegge	99	99
Horsch Joker RT	Kurzscheibenegge	97	96
Lemken Heliodor 9	Kurzscheibenegge	96	98
Bednar Swifterdisk XO_F	Kurzscheibenegge	91	95
Väderstad Carrier CrossCutter Disc	Kurzscheibenegge	76	100
Heko Ringschneider	Ringschneider	99	99

3. Maschinenvergleich

Wirkungsgrade gegenüber Ausfallraps – Creuzburg 2019

Modell	Art	Wirkungsgrad gegenüber <u>Ausfallraps</u>	
		Stoppel	Mulch + Stoppel
Kerner Stratos SA 500	Ultraflachgrubber	100	100
Köckerling Allrounder flatline 750	Feingrubber	99	100
Betriebsmaschine (G)	Exaktgrubber	100	100
Farmet Fantom 650 PRO	Universalgrubber	100	100
Horsch Cruiser 6 XL	Feingrubber	100	100
Väderstad Swift 440	Grubber	100	100
Betriebsmaschine (SE)	Kurzscheibenegge	98	99
Farmet Softer 8 PS	Kurzscheibenegge	100	100
Güttler SuperMaxx 60-7 Bio	Großfederzahnegge	100	100
Lemken Rubin 10/500 KUA	Kurzscheibenegge	100	100
Horsch Joker 8 RT	Kurzscheibenegge	100	100
Väderstad Carrier 650 CrossCutter Disc	Kurzscheibenegge	94	95
Amazone Catros+ 8003-2TX	Kurzscheibenegge	91	91
Amazone Ceus 5000-2TX	Kombination	100	100

3. Maschinenvergleich

Grubber:

- erfolgte flache Bearbeitung mit ganzflächigem Schnitt
- wurde durch flach angestellte und sich überlappende Gänsefußschare realisiert
- auf vorgelagertes Mulchen kann i.d.R. verzichtet werden
- mit allen Geräten konnten sehr gute Wirkungsgrade erreicht werden, aber geringere Flächenleistung

Scheibeneggen:

- Bekämpfungserfolg maßgeblich von größerer Arbeitstiefe der Geräte abhängig (Fahrspur)
- flacher arbeitende Scheibeneggen hinterließen oftmals unbefriedigendes Arbeitsergebnis (2018)
- durch vorgelagertes Mulchen konnte Wirksamkeit bei bereits größeren Ausfallrapspflanzen (2018) erheblich verbessert werden

1. Zulassungsstand von Glyphosat

2. Projekte in Thüringen

3. Maschinenvergleich

4. Praxisversuche

5. Zusammenfassung



K. Ewert, TLLLR

4. Praxisversuche

Demonstrationsversuche in der Praxis (5 Betriebe) 2018 - 2019

- Versuchsaufbau einer zweifach wiederholten Streifenanlage (Varianten mit und ohne Glyphosat wurden von den Betrieben selbst bestimmt)
- Ermittlung des Ausgangsbesatzes mit Ausfallraps
- Wirkungsbonitur der Glyphosatbehandlung sowie der alternativen Glyphosat-freien Ausfallrapsbekämpfung



K. Ewert, TLLLR

4. Praxisversuche

Erste Ergebnisse 2018

- alle Strategien (Glyphosat / Glyphosat-frei) zur **Ausfallrapsbekämpfung** führten im Jahr 2018 in den untersuchten Betrieben zu guten bis sehr guten Wirkungsgraden
- in 2018 wurden (in erster Näherung!) im Vergleich zur Glyphosat-Strategie mit den Glyphosat-freien Behandlungsvarianten **Mehrkosten** von durchschnittlich **37 €/ha** ermittelt
- Mehrkosten schwankten sehr stark bis **100 €** (wüchsiges Wetter und viel Biomassebildung)
- Ergebnisse 2019 liegen noch nicht vor

1. Zulassungsstand von Glyphosat
2. Projekte in Thüringen
3. Maschinenvergleich
4. Praxisversuche
- 5. Zusammenfassung**



K. Ewert, TLLLR

5. Zusammenfassung

- laut Umfrage ist Glyphosat in Thüringen bisher ein wichtiges Ackerbauinstrument (vor allem bei pflugloser Bodenbearbeitung)
- Glyphosat steht aber mittelfristig **NICHT** mehr in Deutschland zur Verfügung
- sehr großes Interesse der Praxis an Alternativen zum Glyphosateinsatz aufgrund des politischen / gesellschaftlichen Drucks
- Problembereiche: Direktsaat, Erosionsschutz, schwierige Standorte, feuchte Witterung, Kosten BB, Arbeitsspitzen
- rechtzeitig auf die neue Situation einstellen und die Zeit bis 2023 für die Schaffung betrieblicher Lösungen (Glyphosat-frei) nutzen

5. Zusammenfassung

- Maschinenvergleich und Praxisversuche haben 2018 und 2019 unter idealen Witterungsbedingungen für mechanische Bekämpfung gezeigt, dass effektive Ausfallrapsbekämpfung auch ohne Glyphosatanwendung möglich ist
- Grubber schnitten in der Wirkung tendenziell besser ab als beteiligten Scheibeneggen, aber geringere Flächenleistung
- vorheriges Mulchen verbesserte Wirkungsgrad gegen Ausfallraps, reduzierte jedoch Anteil an organischer Substanz an Bodenoberfläche
- Mechanische Bearbeitung fordert aber aufwändigeres Management im Acker- und Pflanzenbau

5. Zusammenfassung

weiterführende Informationen



Alternativverfahren sind von vielen Faktoren im Betrieb abhängig, es können nur Anregungen gegeben werden!!

http://www.tll.de/www/daten/veranstaltungen/materialien/kolloquien/k18022019_7.pdf



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Fotos: K. Ewert, TLLLR