



Rapsanbau: geringe Unterschiede zwischen den Bodenbearbeitungsverfahren (Streifenfräs-, Mulchsaat und Pflug), der Saatmethode (Einzelkorn- und Drillsaat) und zwischen den Pflanzenschutzverfahren (Extenso und ÖLN).

Drei verschiedene Anbauverfahren wurden je bei Einzelkornsaat und Drillsaat und je im Verfahren Extenso und ÖLN geprüft. Es gab geringe Ertrags- und monetäre Unterschiede zwischen den Verfahren. Dank höchstem Ertrag war das in der Feldmitte liegende Mulchsaatverfahren am wirtschaftlichsten. Insbesondere das am Rand liegende Verfahren Streifenfrässaat Einzelkorn wurde durch einwandernde Mäuse geschädigt. Ohne Mäuseschäden wären die Unterschiede sehr gering.

Anbautechnik in Kürze

Vorkultur: alte Kunstwiese (Raps zur Wiesensanierung)

Verfahren:

Bodenbearbeitung	Saatmethode	Pflanzenschutzstrategie
Streifenfrässaat	Einzelkornsaat	je ÖLN und Extenso
	Drillsaat	je ÖLN und Extenso
Mulchsaat 2x Scheibenegge +Kreiselegge	Einzelkornsaat	je ÖLN und Extenso
	Drillsaat	je ÖLN und Extenso
Pflug und Kreiselegge	Einzelkornsaat	je ÖLN und Extenso
	Drillsaat	je ÖLN und Extenso

Saat: am 9. Und 10.09.2011, Sorte Visby, 32 Körner/m2

Unkrautregulierung: Verfahren Streifenfrässaat und Mulchsaat 5 l/ha Glyphosat
alle Verfahren: Voraufbau 3l/ha Devrinol Top

Schneckenregulierung: alle Verfahren ca 5 kg/ha Schneckenkörner zur Saat

Pflanzenschutz
EXTENSO: ohne Insektizide und Fungizide
ÖLN: Fungizid im Herbst gegen Phoma (18.10.2011: 1.0 l/ha Horizont)
Insektizid im Frühjahr gegen Glanzkäfer (2.04.2012: 0.2 l/ha Talstar)

N-Düngung:
Streifenfrässaat: zur Saat Ammonsalpeter (30 N),
alle Verfahren: am 3.03.2012 Bor-Ammon (65 N), am 14.03.2012: 30 m3 Rindergülle (33 N)
am 31.03.2012 Bor-Ammon (Streifenfrässaat 30 N, übrige Verfahren 60 N), total 158 N

Bestandesentwicklung

Der Raps im Streifenfräsverfahren, der zur Saat 30 N erhielt, entwickelte sich im Herbst rascher als die übrigen Verfahren. Das Fungizid im Herbst wirkte leicht verkürzend, aber in allen Verfahren ging der Raps im idealen Rosettenstadium mit kräftigen Pflanzen in den Winter. Der sehr kalte Februar führte zu Frostschäden. Anstelle des Haupttriebes wuchsen an ca 20% der Pflanzen 2-7 Seitentriebe (Bild). Mäuse verursachten Lücken, insbesondere bei den Verfahren am Rand: Streifenfrässaat-Einzelkornsaat ca 5%, Pflug Drillsaat ca 2 %. Abgesehen von den durch Mäuse verursachten Lücken lag die Bestandesdichte zwischen 20.3 (Streifenfrässaat) und 22.9 (Pflug) Pflanzen. Bei der Einzelkornsaat war sie mit 20.8 Pflanzen leicht tiefer als bei der Drillsaat mit 21.9 Pflanzen.



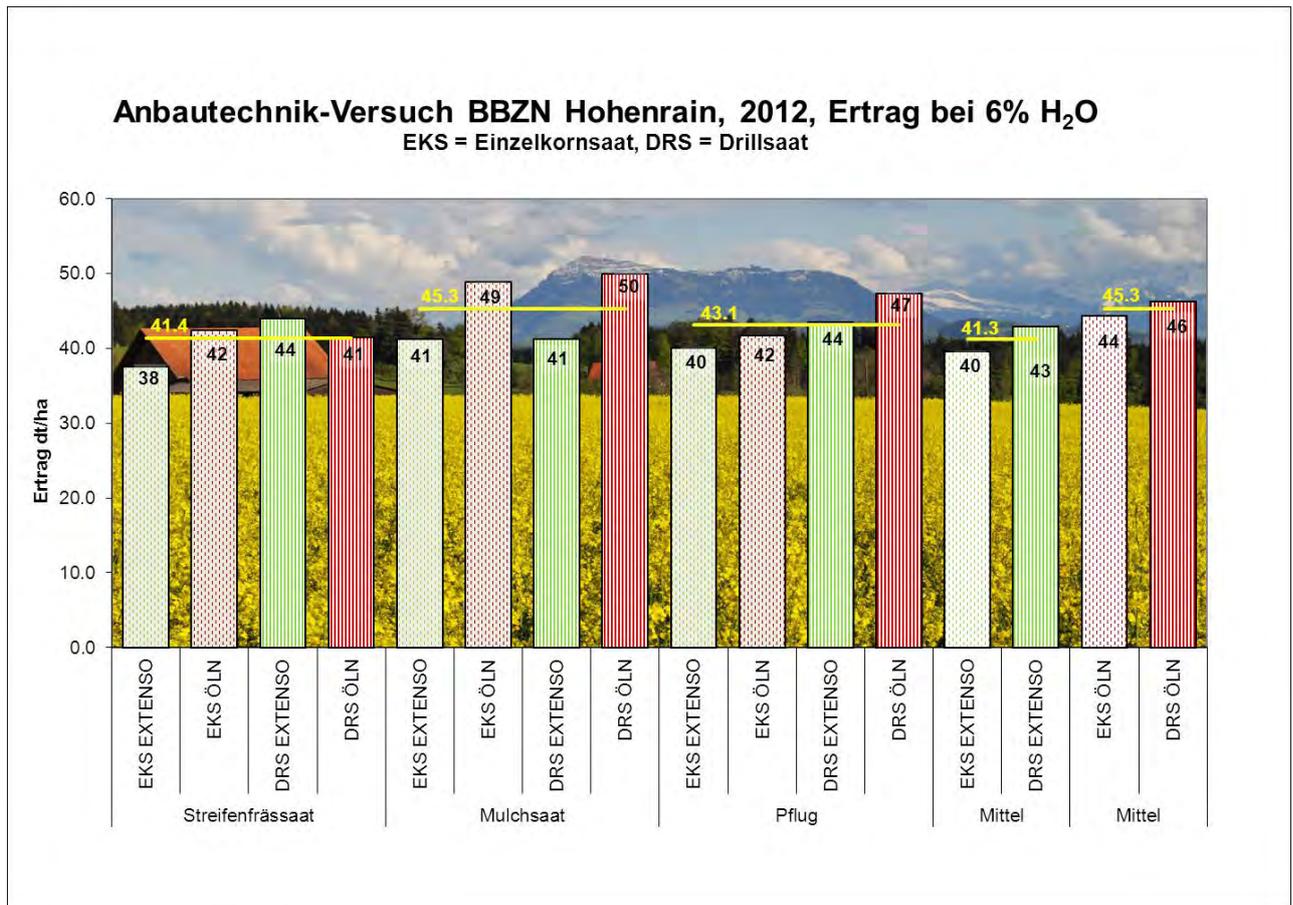
Mittlerer Rapsglanzkäferdruck

Der Rapsglanzkäfer flog Ende März/Anfangs April sehr früh in die Felder ein. Bei einem Befall von 5 Glanzkäfern pro Pflanze wurde am 2. April ein Pyrethroid eingesetzt. Am 18. April, vor der Blüte, waren bei den behandelten Verfahren wieder 1.6 und im Extensoverfahren durchschnittlich 6.0 Glanzkäfer pro Pflanze vorhanden. Der Befall lag beim Randverfahren Streifenfrässaat Einzelkorn leicht höher: Extenso 6.6, ÖLN 2.4 Käfer/Pflanze.



Geringe Ertragsunterschiede zwischen den Verfahren

Zwischen den Bodenbearbeitungsverfahren waren die Unterschiede klein (gelbe Linie in Grafik). Das Mulchsaatverfahren (45.3 dt/ha) lag ertragsmässig vor dem Pflugverfahren (43.1 dt/ha) und dem Streifenfrässaatverfahren (41.4 dt/ha). Der Hauptgrund für die Differenz liegt im Schaden durch einwandernde Mäuse und dem leicht höheren Glanzkäferschaden beim Verfahren Streifenfräs-Einzelkornsaat-Extenso. Die Differenz zwischen Einzelkornsaat (44.6 dt/ha) und Drillsaat (44.6 dt/ha) war ebenfalls sehr klein und vorwiegend auf Mäuseschäden zurückzuführen. ÖLN brachte einen um 4 dt/ha höheren Ertrag bei einem Befall von 6 Glanzkäfern pro Pflanze. Der effektiv abgelieferte Ertrag betrug nach Vorreinigung 41.0 kg/a bei 6% Feuchte. Der um 5% tiefere Ertrag ist erklärbar durch Randeinfluss (mehr Mäuse- und Glanzkäferschaden)



Wirtschaftliche Ergebnisse: relativ geringe Unterschiede zwischen den Verfahren

Bei den Bodenbearbeitungskosten wurden Lohnunternehmer tarife eingesetzt, selbst beim Pflügen, weil Pflugmiete, variable Kosten Traktor und Arbeit teurer wären. Bei den Pflanzenschutzmassnahmen wurden die Mittelkosten und pro Arbeitsgang Fr. 50.-- berechnet. Für das Streuen von Schneckenkörnern kombiniert mit der Saat wurden Fr. 20.--/ha eingesetzt.

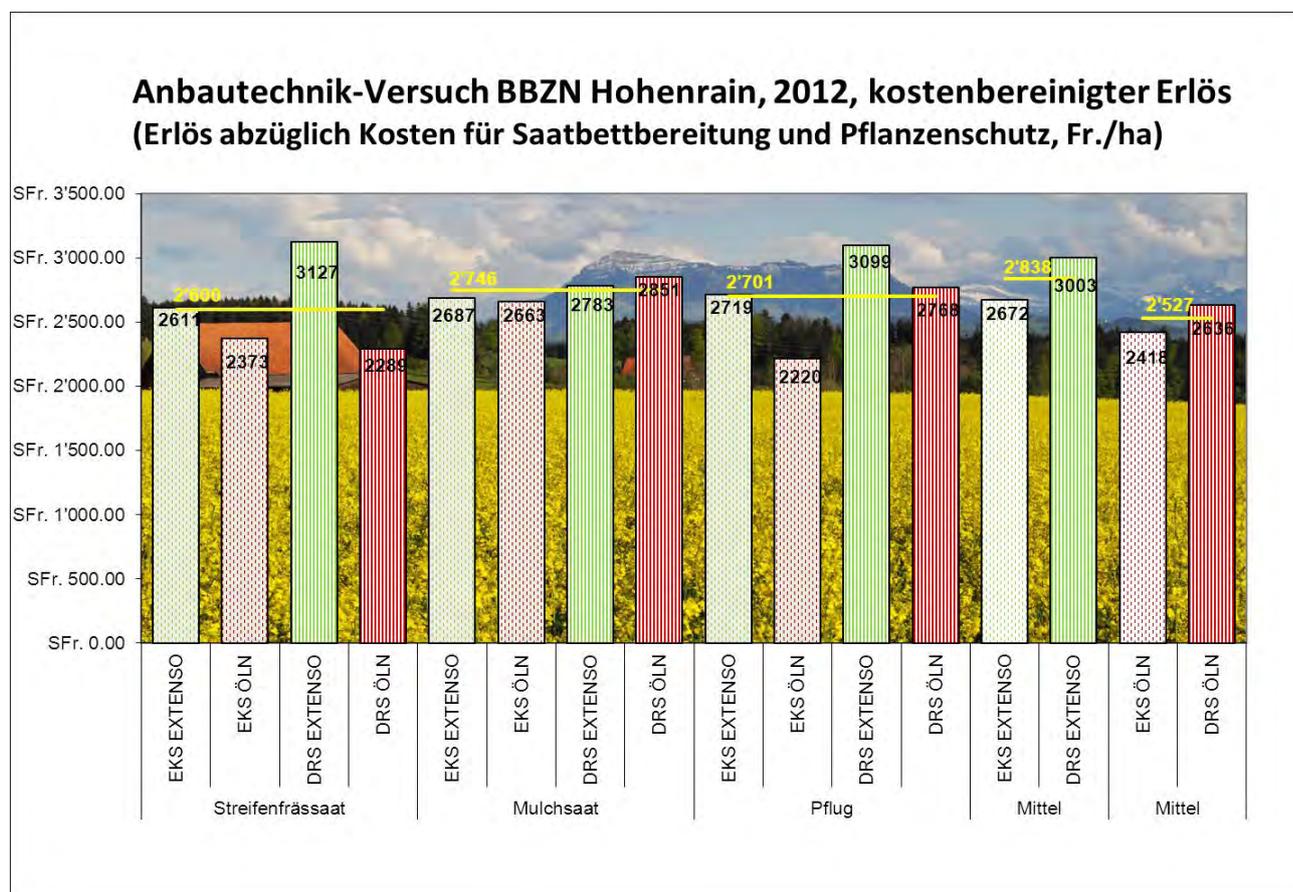
Bodenbearbeitung	Verfahren	BoBe-Saat-Kosten (Fr./ha)							Pflanzenschutzkosten (Fr./ha)							
		Saat und Pflanzenschutz	Total	Pflug	K-Egge	Scheiben egge 2x	SFS	Kombi-saat	EK-Saat solo	Total	5 l Glyphosat	3 l Devrinol top	Schnecken körner	Fungizid	Insektizid Talstar	Arbeit: Fr. 50.-/ Durchfahrt
Streifenfrässaat	EKS EXTENSO	400				400			395	60	170	45			100	20
	EKS ÖLN	400				400			625	60	170	45	90	40	200	20
	DRS EXTENSO	400				400			395	60	170	45			100	20
	DRS ÖLN	400				400			625	60	170	45	90	40	200	20
Mulchsaat	EKS EXTENSO	620		200	260			160	395	60	170	45			100	20
	EKS ÖLN	620		200	260			160	625	60	170	45	90	40	200	20
	DRS EXTENSO	520			260		260		395	60	170	45			100	20
	DRS ÖLN	520			260		260		625	60	170	45	90	40	200	20
Pflug	EKS EXTENSO	600	240	200				160	285		170	45			50	20
	EKS ÖLN	600	240	200				160	515		170	45	90	40	150	20
	DRS EXTENSO	500	240				260		285		170	45			50	20
	DRS ÖLN	500	240				260		515		170	45	90	40	150	20

Tab. 1: Kosten der verschiedenen Verfahren

Es wurde mit einem Rapspreis von Fr. 80.-- gerechnet. Im Verfahren EXTENSO wurde die Extensoprämie von Fr. 400.--/ha berücksichtigt.

Die Unterschiede zwischen den Bodenbearbeitungsverfahren sind klein (Grafik, gelbe Linien). Ohne die Mäuseschäden und leicht höherem Glanzkäferdruck wären sie noch kleiner ausgefallen. Das Drillsaatverfahren schnitt mit durchschnittlich 2820.-- /ha kostenbereinigtem Erlös um Fr. 275.-- besser ab als das Einzelkornsaatverfahren. In den Versuchen 2006 und 2007 war der kostenbereinigte Erlös bei Drill- und Einzelkornsaat gleich hoch. Im Mittel aller Bodenbearbeitungs- und Saatverfahren lag der kostenbereinigte Erlös bei EXTENSO um Fr. 311.--/ha höher als im Verfahren ÖLN.

Nur beim Verfahren Mulchsaat-Drillsaat schnitt das Verfahren ÖLN um Fr. 68.-- besser ab als EXTENSO, weil die Ertragsdifferenz 9 dt/ha betrug.



Schlussfolgerungen für die Praxis

Es handelt sich um einen einjährigen Versuch. Deshalb sind die Resultate nicht gefestigt. Unter Berücksichtigung des höheren Mäusedruckes beim Streifenfrässaatverfahren kann davon ausgegangen werden, dass zwischen den Bodenbearbeitungsverfahren Pflug, pfluglos ganzflächig mit Scheibenegge und Streifenfrässaat keine wesentlichen Unterschiede bestehen. Der kostenbereinigte Erlös ist bei der Drillsaat tendenziell leicht höher als bei der Einzelkornsaat, weil die Kombisaat etwas günstiger ist (Kombination von eggen, säen, Herbizid spritzen). Das trifft bei der Streifenfrässaat nicht zu. Wo die Rapsdichte und der Druck durch Rapsstängelrüssler und Rapsglanzkäfer nicht zu hoch sind, ist nach wie vor der extensive Rapsanbau wirtschaftlich. Die Schadschwelle kann dabei von 5 auf 6-8 Käfer pro Pflanze kurz vor der Blüte angehoben werden. Regelmässige Kontrollen sind aber bei jedem Verfahren zwingend.

Für die Mitarbeit besten Dank an das Betriebsteam (Josef Esermann und Mitarbeiter), an die Lohnunternehmen Leu GmbH, Günikon und Villiger, Alikon.

Heinrich Hebeisen, 14. August. 2012



Bild 1: Streifenfrässaat Einzelkornsaat, 10.09.2011

Bild 1: 10.09.2011:
Streifenfrässaat Einzelkornsaat

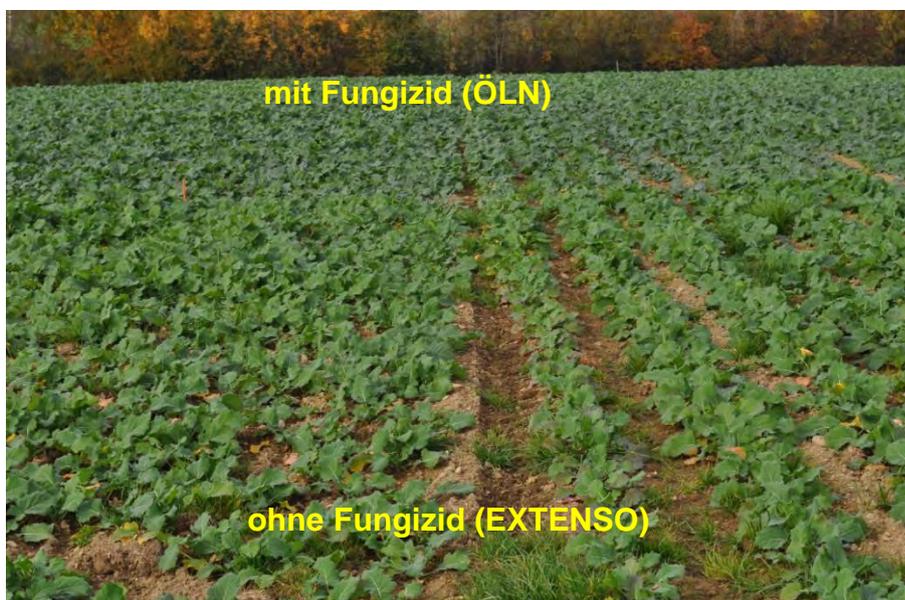


Bild 2: 6.11.2011:
Pflug: Drillsaat(li) Einzelkornsaat (re)

29.02.2012: vorne ÖLN,
hinten EXTENSO

29.04.2012: Extenso

25.09.2011: 15 Tage nach Saat

Streifenfrässaat (li Einzelkorn, re Drillsaat)

Mulchsaat (li Einzelkorn, re Drillsaat)

Pflug (li Einzelkorn, re Drillsaat)

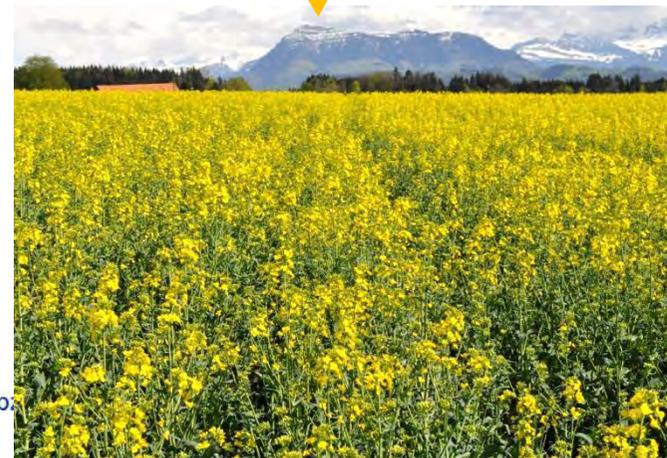




Bild 4: Ernte erfolgte durch „Herausschneiden“ von 1 Mähbreite (6.24 m) pro Verfahren und Leeren in Paloxen am 17. Juli 2012

Bilder H. Hebeisen