

Rapsanbau: geringe Ertrags-Unterschiede zwischen den Bodenbearbeitungsverfahren (Streifenfräs-, Mulchsaat und Pflug), der Saatmethode (Einzelkorn- und Drillsaat) und zwischen den Pflanzenschutzverfahren (Extenso und ÖLN), aber grosse Unterschiede im kostenbereinigten Erlös.

Drei verschiedene Anbauverfahren wurden 2012 und 2013 je bei Einzelkornsaat und Drillsaat und je im Verfahren Extenso und ÖLN geprüft. Es gab geringe Ertragsunterschiede zwischen den Verfahren, aber grosse Unterschiede im kostenbereinigten Erlös. Betreffend kostenbereinigtem Erlös schnitten die Verfahren wie folgt ab: Pflanzenschutz: Extenso besser als ÖLN (trotz 6 bzw. 9.5 Rapsglanzkäfern pro Pflanze in Extenso), Bodenbearbeitung: Streifenfrässaat vor Pflug vor Mulchsaat, Kornablage: Drillsaat vor Einzelkornablage.

Anbautechnik in Kürze

Vorkultur: 2012 alte Kunstwiese (Raps zur Wiesensanierung), 2013 Triticale und Weizen

Verfahren:

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

Saat: 9./10. Sept. 2011, Visby, 10./11. Sept. 2012, Sorte Avatar, je 32 Körner/m²

Unkrautregulierung: Verfahren Streifenfrässaat und Mulchsaat 3 bzw. 5l/ha Glyphosat
alle Verfahren: Voraufbau 3l/ha Devrinol Top, Pfluglose Verfahren 1.5 l Fusilade Max, nur 2013

Schneckenregulierung: alle Verfahren ca 5 kg/ha Schneckenkörner zur Saat, Teilflächenbehandlung im Nachaufbau

Pflanzenschutz
EXTENSO: ohne Insektizide und Fungizide
ÖLN: Fungizid im Herbst gegen Phoma: 1.0 l/ha Horizont)
1 (2012) bzw. 2 (2013) Insektizide im Frühjahr gegen Glanzkäfer

N-Düngung: Bor-Ammonsalpeter in 2 Gaben + Rindergülle (nur 2012, 2013 wetterbedingt nicht)
total 158 bzw 160 N. 2012 erhielt Verfahren Streifenfrässaat zur Saat 30 N, dafür im Frühjahr nur 128 N.

Bestandesentwicklung

2012: Raps ging kräftig in den Winter. Der sehr kalte Februar führte zu Frostschäden. Anstelle des Haupttriebes wuchsen an ca 20% der Pflanzen 2-7 Seitentriebe. Mäuse verursachten Lücken, insbesondere bei den Verfahren am Rand: Streifenfrässaat-Einzelkornsaat ca 5%, Pflug Drillsaat ca 2%.

2013: Der nasse Herbst bereitete dem spät gesäten Raps schwierige Startbedingungen, v.a. den pfluglosen Verfahren. Die Pflanzen in den pfluglosen Verfahren überwinterten im 6-Blattstadium, jene im Pflugverfahren optimal mit 10 – 14 Blättern.

In beiden Jahren lag die Bestandesdichte zwischen 20 und 23 Pflanzen pro m². Das Fungizid im Herbst wirkte leicht verkürzend. Der Raps im Verfahren Extenso blühte später und zögerlicher als im Verfahren ÖLN.

Mittlerer bis starker Rapsglanzkäferdruck

2012: Früher und konzentrierter Einflug des Rapsglanzkäfers Ende März/Anfangs April, Raps DC 52 (Knospen gleich hoch wie oberste Blätter). Rapsglanzkäferbefall in Extenso: 6 Käfer/Pfl. Eine Behandlung mit Talstar am 2. April. Blühbeginn war am 17.4.2012.

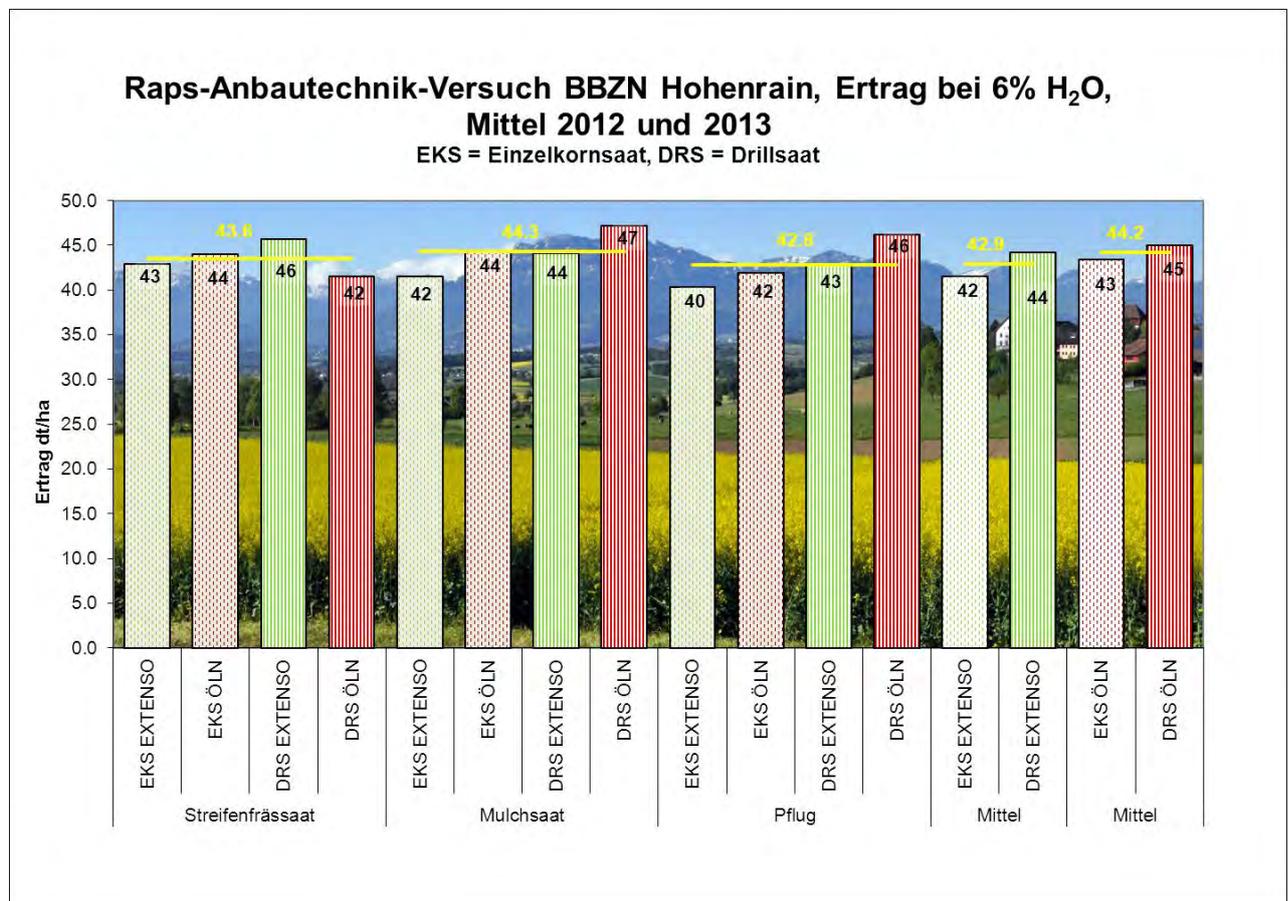


2013 Einflug des Rapsglanzkäfers Mitte April, Raps DC 52. Rapsglanzkäferbefall in Extenso: 9.5 Käfer/Pfl. Insektizideinsätze erfolgten am 18. April im DC 52-53 (Knospe Haupttrieb überragt oberste Blätter leicht) und am 25. April, im Stadium 57 (erste Knospen der Seitentriebe sichtbar, Bild). Blühbeginn war Ende April.

Geringe Ertragsunterschiede zwischen den Verfahren

Zwischen den Bodenbearbeitungsverfahren waren die Unterschiede klein (gelbe Linie in Grafik). Das Mulchsaatverfahren (44.3 dt/ha) lag ertragsmässig vor dem Streifenfrässaatverfahren (43.6 dt/ha) und dem Pflugverfahren (42.8 dt/ha). Die Differenz zwischen Einzelkornsaat (42.5 dt/ha) und Drillsaat (44.6 dt/ha) war ebenfalls sehr klein. Extenso brachte mit 42.9 dt/ha einen um 1.3 dt/ha tieferen Ertrag bei einem Befall von 6 bzw. 9.5 Glanzkäfern pro Pflanze als das ÖLN-Verfahren. **Ertragsmindernde Faktoren** in einzelnen Verfahren: **2012:** bei Streifenfrässaat-Einzelkornsaat-Extenso: Mäuseschäden ca 5% und leicht höherer Glanzkäferbefall. Bei Pflug Drillsaat ca 2 % Mäuseschäden.

2013: Beim ÖLN-Verfahren, Mulch- und Streifenfrässaat, war der Raps bodenbedingt auf ca 8% der Erhebungsfläche etwas dünner.



Wirtschaftliche Ergebnisse: relativ grosse Unterschiede zwischen den Verfahren

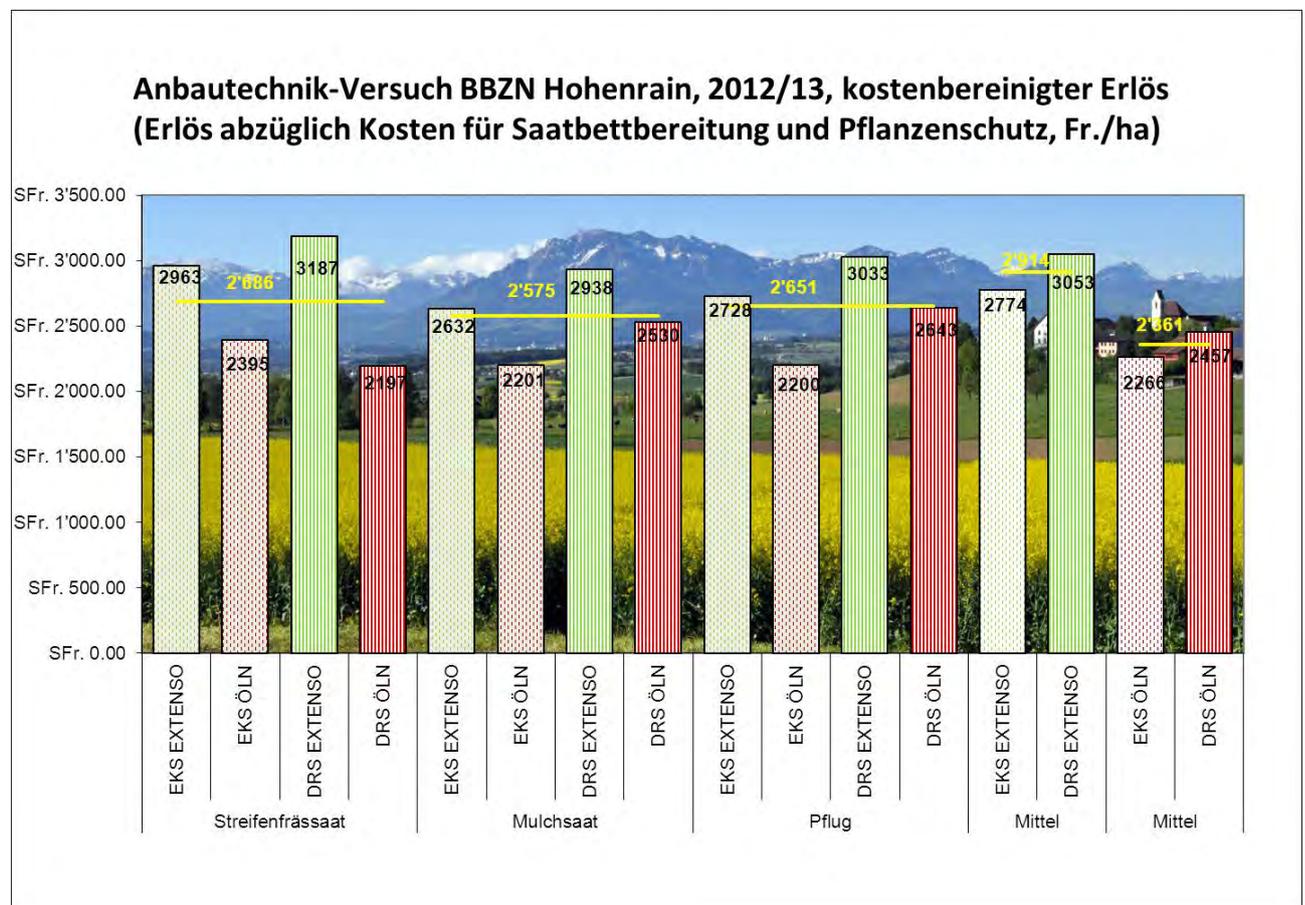
Bei den Bodenbearbeitungskosten wurden Lohnunternehmer tarife eingesetzt, selbst beim Pflügen, weil Pflugmiete, variable Kosten Traktor und Arbeit teurer wären. Bei den Pflanzenschutzmassnahmen wurden die Mittelkosten und pro Arbeitsgang Fr. 50.-- berechnet. Für das Streuen von Schneckenkörnern kombiniert mit der Saat wurden Fr. 20.--/ha und von Hand streuen Fr. 10.--/ha eingesetzt.

Tab. 1: Kosten der verschiedenen Verfahren

BoBe	Saat- und Pflanzenschutzverfahren	Kosten für Bodenbearbeitung und Saat, Mittel 2012 und 2013						Pflanzenschutzkosten, Mittel 2012 und 2013							
		Total	Pflug	K-Egge	Scheibenegge	SFS	Kombisaat	EK-Saat solo	Total	Herbizid	Schneckenkörner	Fungizid	Insektizid	Arbeit	Schn.-Kö streuen
Streifenfrässaat	EKS EXTENSO	SFr. 400.00				SFr. 400.00			SFr. 468.50	SFr. 266.00	SFr. 52.50	SFr. -	SFr. -	SFr. 125.00	SFr. 25.00
	EKS ÖLN	SFr. 400.00				SFr. 400.00			SFr. 728.50	SFr. 266.00	SFr. 52.50	SFr. 73.50	SFr. 61.50	SFr. 250.00	SFr. 25.00
	DRS EXTENSO	SFr. 400.00				SFr. 400.00			SFr. 468.50	SFr. 266.00	SFr. 52.50	SFr. -	SFr. -	SFr. 125.00	SFr. 25.00
	DRS ÖLN	SFr. 400.00				SFr. 400.00			SFr. 728.50	SFr. 266.00	SFr. 52.50	SFr. 73.50	SFr. 61.50	SFr. 250.00	SFr. 25.00
Mulchsaat	EKS EXTENSO	SFr. 620.00		SFr. 200.00	SFr. 260.00			SFr. 160.00	SFr. 468.50	SFr. 266.00	SFr. 52.50	SFr. -	SFr. -	SFr. 125.00	SFr. 25.00
	EKS ÖLN	SFr. 620.00		SFr. 200.00	SFr. 260.00			SFr. 160.00	SFr. 728.50	SFr. 266.00	SFr. 52.50	SFr. 73.50	SFr. 61.50	SFr. 250.00	SFr. 25.00
	DRS EXTENSO	SFr. 520.00			SFr. 260.00		SFr. 260.00		SFr. 468.50	SFr. 266.00	SFr. 52.50	SFr. -	SFr. -	SFr. 125.00	SFr. 25.00
	DRS ÖLN	SFr. 520.00			SFr. 260.00		SFr. 260.00		SFr. 728.50	SFr. 266.00	SFr. 52.50	SFr. 73.50	SFr. 61.50	SFr. 250.00	SFr. 25.00
Pflug	EKS EXTENSO	SFr. 600.00	SFr. 240.00	SFr. 200.00				SFr. 160.00	SFr. 295.50	SFr. 168.00	SFr. 52.50	SFr. -	SFr. -	SFr. 50.00	SFr. 25.00
	EKS ÖLN	SFr. 600.00	SFr. 240.00	SFr. 200.00				SFr. 160.00	SFr. 555.50	SFr. 168.00	SFr. 52.50	SFr. 73.50	SFr. 61.50	SFr. 175.00	SFr. 25.00
	DRS EXTENSO	SFr. 500.00	SFr. 240.00				SFr. 260.00		SFr. 295.50	SFr. 168.00	SFr. 52.50	SFr. -	SFr. -	SFr. 50.00	SFr. 25.00
	DRS ÖLN	SFr. 500.00	SFr. 240.00				SFr. 260.00		SFr. 555.50	SFr. 168.00	SFr. 52.50	SFr. 73.50	SFr. 61.50	SFr. 175.00	SFr. 25.00

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 relativ klein (Grafik, gelbe Linien). Das Streifenfrässaatverfahren schnitt mit einem kostenbereinigten Erlös von Fr. 2686.-- um Fr. 35.-- besser als das Pflug- und um Fr. 110.-- besser als das Mulchsaatverfahren ab. Das Drillsaatverfahren schnitt mit durchschnittlich 2755.-- /ha kostenbereinigtem Erlös um Fr. 235.-- besser ab als das Einzelkornsaatverfahren. Im Mittel aller Bodenbearbeitungs- und Saatverfahren lag der kostenbereinigte Erlös bei EXTENSO um Fr. 552.--/ha höher als im Verfahren ÖLN. Der kostenbereinigte Erlös lag zwischen Fr. 2197.-- (Streifenfräs-Einzelkornsaat-ÖLN) und Fr. 3187.-- (Streifenfräs-Drillsaat-Extensio). Die Differenz zwischen diesen Verfahren betrug Fr. 990.--/ha.



Schlussfolgerungen für die Praxis aus dem zweijährigen Versuch

- Alle drei geprüften Bodenbearbeitungsverfahren führen zu einem ähnlichen Ertrag und Erlös. Viel wichtiger als das Verfahren ist ein guter Bodenzustand (Struktur, Durchlüftung, Nährstoffnachlieferung). Das Streifenfrässaatverfahren hat sich bewährt.
- Die Einzelkornsaat bringt zwar etwas einheitlichere Pflanzen, was sich aber nicht in jedem Fall in einem höheren Ertrag und kostenbereinigten Erlös niederschlägt. 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 mind. 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 Estermann und Mitarbeiter), an Hansjörg Frey und an die Lohnunternehmen Leu GmbH, Günikon und Villiger, Alikon.

Heinrich Hebeisen, 27. August. 2013

Anhang: Bilder H. Hebeisen



Bild 1: Streifenfrässaat Einzelkornsaat, 11.09.2012



Bild 2: 18.05.2013: Extenso (links) blüht schwächer als ÖLN (rechts).

Streifenfrässaat (li Einzelkorn, re Drillsaat)

Mulchsaat (li Einzelkorn, re Drillsaat)

Pflug (li Einzelkorn, re Drillsaat)

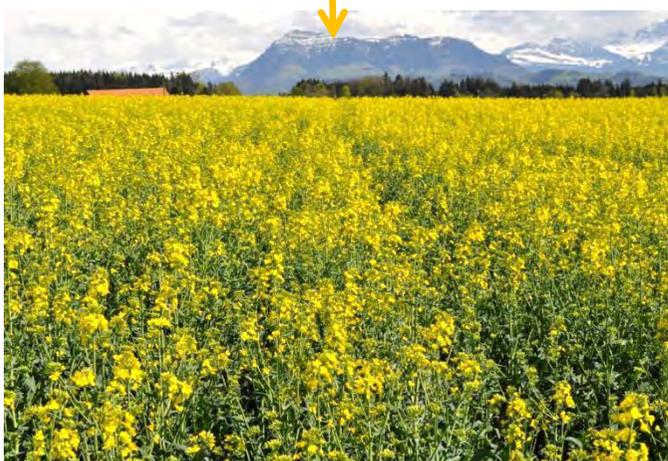
25.09.2011: 15 Tage nach Saat



29.02.2012: vorne ÖLN,
hinten EXTENSO



29.04.2012: Extenso



Streifenfrässaat (li Drillsaat, re Einzelkorn)

Mulchsaat (li Drillsaat, re Einzelkorn)

Pflug (li Drillsaat, re Einzelkorn)

27.09.2012: 16 Tage nach Saat



**22.12.2012: vorne ÖLN,
hinten EXTENSO**



**14.05.2013: vorne ÖLN,
hinten EXTENSO**

