

Versuchsbericht

Rapsanbau: geringe Ertrags-Unterschiede zwischen den Bodenbearbeitungsverfahren (Mulchsaat und Pflug), der Saatmethode (mit und ohne Untersaat) und zwischen den Pflanzenschutzverfahren (Extenso und ÖLN), aber grosse Unterschiede im verfahrensbereinigten Erlös.

Abautechnik in Kürze

Vorkultur: Triticale und Weizen

Verfahren: Tab. 1

Bodenbearbeitung	Untersaat/Herbizid	Pflanzenschutzstrategie
Mulchsaat (Scheibenegge)	VA-Herbizid, ohne Untersaat	je ÖLN und EXTENSO
	kein Herbizid, OH-Colza-Plus	je ÖLN und EXTENSO
	kein Herbizid, fenaco-Untersaat	je ÖLN und EXTENSO
Pflug	VA-Herbizid, ohne Untersaat	je ÖLN und EXTENSO
	kein Herbizid, OH-Colza-Plus	je ÖLN und EXTENSO
	kein Herbizid, fenaco-Untersaat	je ÖLN und EXTENSO

Saat: am 2.09.2013, Sorte Avatar, 35 Körner/m².

Unkrautregulierung: Verfahren VA-Herbizid ohne Untersaat: 3 l/ha Devrinol Top, das Mulchsaatverfahren zusätzlich mit 1.5 l/ha Fusilade Max gegen Ausfallgetreide und Gräser. Alle Verfahren mit Untersaaten wurden nicht mit Herbiziden behandelt, auch nicht mit Totalherbiziden vor der Saat.

Schneckenregulierung: alle Verfahren 5 kg/ha Schneckenkörner zu Saat

Untersaat: die Untersaatmischungen wurden solo vor der Rapssaat gesät: 20 kg/ha OH-Colza Plus bzw. 50 kg/ha Fenaco Untersaat. Begründung: gleiche Rapssaatmenge in allen Verfahren. In der Praxis würde die Untersaat zusammen mit dem Raps gesät.

Mischpartner	Fenaco-U-Mischung		OH-Colza-Plus	
	%	Saatmenge bei 500 g/a	%	Saatmenge bei 200 g/a
Buchweizen	14 %	70 g		
Guizotia	4 %	20 g		
Futterlinse	14 %	70 g	25 %	50 g
Blatterbse	16 %	80 g		
Sommerwicke	14 %	70 g	45 %	90 g
So-Ackerbohne	32 %	160 g		
Alexandrinerklee	6 %	30 g	10 %	20 g
Bockshornklee			20 %	40 g
Total	100 %	500 g	100 %	200 g

Tab. 2: Zusammensetzung und Saatmenge der Untersaatmischungen

Pflanzenschutz: **EXTENSO:** ohne Insektizide und Fungizide
ÖLN: Fungizid im Herbst gegen Phoma (22.10.2013: 1.0 l/ha Fezan)
 Insektizid gegen Glanzkäfer (2.04.2014. 0.2 l/ha Talstar)

N-Düngung: 8.03.2014 2.75 kg/a B-Ammon (71 N) (keine Hofdünger)
 29.03.2014 3.4 kg/a Bor-Ammon (89 N), total 160 N

Bestandesentwicklung

Wegen der trockenen Bedingungen vor und nach der Saat liefen die Verfahren mit Untersaat schneller und gleichmässiger auf, weil wegen der getrennten Saat von Untersaat und Raps der Boden besser rückverfestigt wurde. Der Raps ging speziell in den Verfahren mit Untersaat und ohne Fungizid zu gross in den Winter. Viele Pflanzen hatten bereits mit dem Längenwachstum begonnen. Solche Pflanzen zeigten im Frühjahr bis zur Ernte aufgeplatzte "Frostbeulen". Wegen des milden Winters überwinterte der Raps sehr gut. Die Sommerwicken erfroren nicht alle.

		Raps/ m2	Wicken/m2
Pflug	VA-Herbizid	25	0
	OH-Colza Plus	31	3.9 (stellenweise bis 12)
	Fenaco- U-Mischung	26	0.8 (stellenweise bis 5)
Mulchsaat	VA-Herbizid	21	0
	OH-Coza Plus	26	3.1 (stellenweise bis 6)
	Fenaco- U-Mischung	25	1.6 (stellenweise bis 7)

Tab. 3: Bestandesdichte von Raps und Wicken (Anzahl Pflanzen/m2)

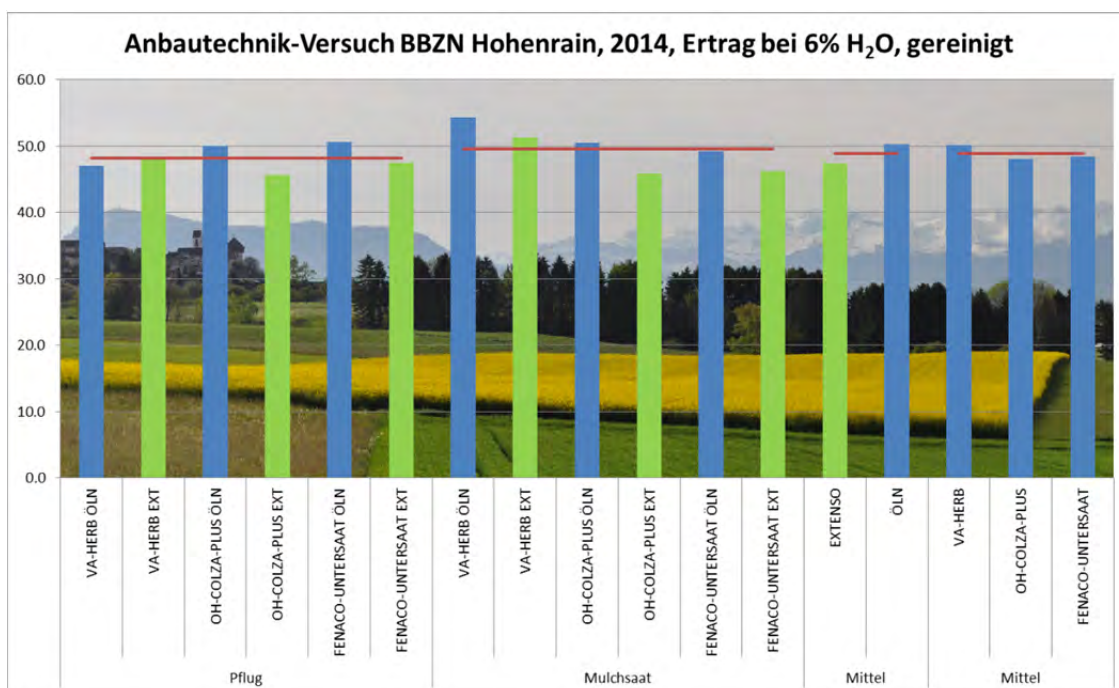
Die Verunkrautung war in den Verfahren ohne Herbizid stark: Taubnessel, Hirtentäschel, Vogelmiere, Ehrenpreis, behaartes Schaumkraut, viel Gemeine Risppe, Ausfallgetreide und nur wenig Klebern. Vor der Ernte überragten aber nur wenig Klebern, Wicken und Rispengras den Raps. Die übrigen Unkräuter wurden später stark unterdrückt.

Relativ schwacher Rapsglanzkäferdruck.

Der Rapsglanzkäfer flog Ende März/Anfang April in die Felder ein. Bei einem Befall von 6 Glanzkäfern pro Pflanze wurde am 2. April im DC 53 - 57 (Knospen überragen die obersten Blätter - Blütenknospen der Seitentriebe sichtbar) das Pyrethroid Talstar eingesetzt. Weil kein wesentlicher Zuflug mehr stattfand, erübrigte sich eine zweite Behandlung.

Geringe Ertragsunterschiede zwischen den Verfahren

Zwischen den Bodenbearbeitungsverfahren Pflug und Mulchsaat waren die Unterschiede sehr gering (Mittel Pflug 48.1 dt/ha, Mulchsaat 49.6 dt/ha). Die Differenz zwischen den Verfahren mit und ohne Untersaat war ebenfalls gering: Mittel ohne Untersaat 50.2 dt/ha, Mittel OH-Colza Plus 48.0 dt/ha, Mittel mit Fenaco-Untersaat 48.4 dt/ha. ÖLN brachte mit 50.3 dt/ha einen um 3 dt/ha höheren Ertrag als EXTENSO. Der effektiv abgelieferte Ertrag auf der ganzen Parzelle betrug nach Vorreinigung 47.5 dt/ha. Verantwortlich für den ca 3% tieferen Ertrag als im Mittel der erhobenen Verfahren sind Randeinfluss und etwas stärkere Lagerung am Feldrand.

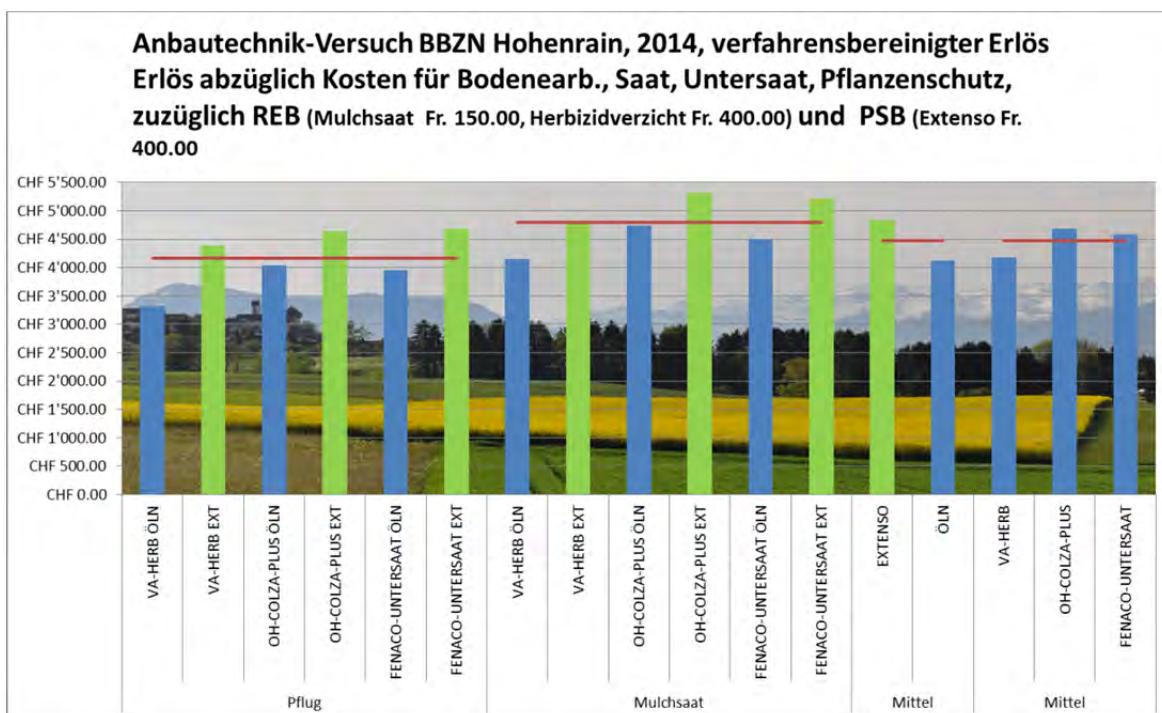


Wirtschaftliche Ergebnisse: Die Verfahren mit Untersaat waren wirtschaftlicher
 Bei den Bodenbearbeitungskosten wurden Lohnunternehmer tarife eingesetzt. Für die Kalkulation der Saatkosten wurde bei den Verfahren mit Untersaat trotz getrennter Saat nur eine Durchfahrt berechnet, weil in der Praxis eine Mischung aus Raps und Untersaat gesät wird. Bei den Pflanzenschutzmassnahmen wurden die Mittelkosten und pro Durchfahrt Fr. 50.00 eingesetzt. Für das Streuen von Schneckenkörnern kombiniert mit der Saat wurden Fr. 20.00 eingesetzt.

Verf.	Sorte	BoBe-Saat-Kosten					Pflanzenschutzkosten							
		Total	Pflug	Scheibenegge tx	Kombisaat	Untersaat	Total	3 l Devrinol top	1.5 l Fusilade Max	Schnecken- körner	Fungizid	Insektizid	Arbeit: Fr. 50,- Durchfahrt	Schn.-Kö streuen
Pflug	VA-HERB ÖLN	SFr. 500.00	SFr. 240.00		SFr. 260.00		SFr. 419.00	SFr. 160.00		SFr. 45.00	SFr. 54.00	SFr. 40.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00
	VA-HERB EXT	SFr. 500.00	SFr. 240.00		SFr. 260.00		SFr. 225.00	SFr. 160.00		SFr. 45.00				SFr. 20.00
	OH-COLZA-PLUS ÖLN	SFr. 610.00	SFr. 240.00		SFr. 260.00	SFr. 110.00	SFr. 259.00			SFr. 45.00	SFr. 54.00	SFr. 40.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00
	OH-COLZA-PLUS EXT	SFr. 610.00	SFr. 240.00		SFr. 260.00	SFr. 110.00	SFr. 65.00			SFr. 45.00				SFr. 20.00
	FENACO-UNTERSAAAT ÖLN	SFr. 735.00	SFr. 240.00		SFr. 260.00	SFr. 235.00	SFr. 259.00			SFr. 45.00	SFr. 54.00	SFr. 40.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00
	FENACO-UNTERSAAAT EXT	SFr. 735.00	SFr. 240.00		SFr. 260.00	SFr. 235.00	SFr. 65.00			SFr. 45.00				SFr. 20.00
Mulch- saat	VA-HERB ÖLN	SFr. 390.00		SFr. 130.00	SFr. 260.00		SFr. 495.00	SFr. 160.00	SFr. 76.00	SFr. 45.00	SFr. 54.00	SFr. 40.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00
	VA-HERB EXT	SFr. 390.00		SFr. 130.00	SFr. 260.00		SFr. 351.00	SFr. 160.00	SFr. 76.00	SFr. 45.00			SFr. 50.00	SFr. 20.00
	OH-COLZA-PLUS ÖLN	SFr. 500.00		SFr. 130.00	SFr. 260.00	SFr. 110.00	SFr. 259.00			SFr. 45.00	SFr. 54.00	SFr. 40.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00
	OH-COLZA-PLUS EXT	SFr. 500.00		SFr. 130.00	SFr. 260.00	SFr. 110.00	SFr. 65.00			SFr. 45.00				SFr. 20.00
	FENACO-UNTERSAAAT ÖLN	SFr. 625.00		SFr. 130.00	SFr. 260.00	SFr. 235.00	SFr. 259.00			SFr. 45.00	SFr. 54.00	SFr. 40.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00
	FENACO-UNTERSAAAT EXT	SFr. 625.00		SFr. 130.00	SFr. 260.00	SFr. 235.00	SFr. 65.00			SFr. 45.00				SFr. 20.00

Tab. 1: Kosten der verschiedenen Verfahren

Es wurde mit einem Rapspreis von Fr. 90.00/dt gerechnet. Im Verfahren EXTENSO wurde die Extensoprämie von Fr. 400.00/ha, bei den Mulchsaatverfahren der Ressourceneffizienzbeitrag von Fr. 150.00/ha und bei den herbizidfreien Verfahren mit Untersaat und Mulchsaat der REB-Zusatzbeitrag von Fr. 400.00/ha berücksichtigt. Die Mulchsaatverfahren liegen mit einem verfahrensbereinigten Erlös von 4790 Fr. um Fr. 622.00/ha über dem Verfahren Pflug. Die Untersaatverfahren OH-Colza mit Fr. 4679 und Fenaco mit Fr. 4586 lagen Fr. 508.-- bzw. Fr. 415 über dem Standardverfahren mit Voraufbauherbizid. Unter Berücksichtigung der ab Herbst 2014 neu empfohlenen Saatmenge von 30 statt 50 kg/ha Fenaco-Untersaat und gleichem Resultat schneiden die Verfahren Oh- und Fenaco-Untersaat gleich gut ab. Extenso brachte mit Fr. 4842.70 einen um Fr. 728.00 höheren Erlös als ÖLN mit Fr. 4114.70. Das Verfahren Mulchsaat OH-Colza Untersaat EXTENSO erbrachte mit Fr. 5310.70 als bestes Verfahren einen um Fr. 1995.30 höheren verfahrensbereinigten Erlös als das schlechteste Verfahren Pflug ÖLN VA-Herbizid mit Fr. 3315.40. Mit der neuen, reduzierten Untersaatmenge würde auch das Mulchsaatverfahren mit der Fenaco-Untersaatmischung gleich gut abschneiden wie die OH-Untersaatmischung.



Schlussfolgerung und Ausblick

Es handelt sich um einen einjährigen Versuch. Deshalb sind die Resultate nicht gefestigt. Die Untersaatverfahren sind aber insbesondere beim Mulchsaatverfahren und bei Herbizidverzicht dank der Beiträge (Fr. 150.00 für Mulchsaat, Fr. 400.00 für Herbizidverzicht) interessant. Im EXTENSO-Verfahren kommt noch die Prämie von Fr. 400.00 dazu. Bedingung ist aber, dass die Parzelle relativ sauber und frei von Problemunkräutern wie Klebern, Blacken oder Gänsedisteln ist. Ausfallgetreide muss evtl. oberflächlich mechanisch bekämpft werden. Im Versuch lief v.a. im Mulchsaatverfahren Ausfallgetreide und viel Unkraut (siehe Bestandesentwicklung) auf. Die Bodenstruktur wurde aber in diesen Verfahren durch die Wurzelmasse der Untersaat und des Unkrautes positiv beeinflusst.

Nach den neuen Bestimmungen des BLW ist bei Herbizidverzicht nebst Mulch-, Streifen- und Direktsaat auch ein Pflugeinsatz erlaubt, wenn die Bearbeitungstiefe maximal 10 cm beträgt. Eine weitere Strategie bestünde darin, den Raps auf 50 cm Reihenabstand und die Untersaatmischung als Drillsaat zu säen. Das erlaubt im Frühjahr das Hacken z.B. mit einem Gänsefusscharhackgerät. Die getrennte Saat würde aber Mehrkosten verursachen. Neue Geräte wie WECODYN wären in der Lage, eine solche Saatgutablage in einem Durchgang zu erledigen. Mit Nachaufaufherbizid im Frühjahr (z.B. Effigo) könnten bestimmte Unkräuter chemisch bekämpft werden, was den Verlust der Prämie für Herbizidverzicht zur Folge hätte. Weiter ist zu prüfen, ob und wie stark eine Untersaat den Rapsdflor vom Raps ablenken kann, weil ab Herbst 2014 der Einsatz von mit Neonicotinoiden gebeiztem Rapssaatgut sistiert ist (vorerst für zwei Jahre verboten).

Für die Mitarbeit besten Dank an das Betriebsteam (Josef Estermann und Mitarbeiter) und an den Lohnunternehmer.

Heinrich Hebeisen, August 2014

Anhang: Bilder H. Hebeisen



Ernte am 19.07.2014: pro Verfahren wurde eine Mähdescherbreite herausgeschnitten und gewogen

Verfahren Pflug

	VA-Herbizid, ohne Untersaat	kein Herbizid, OH-Colza-Plus	kein Herbizid, fenaco-Untersaat
8.11.2013 vorne EXT, hinten ÖLN			
8.11.2013 EXT			
10.12.2013 EXT			
19.03.2014 vorne EXT, hinten ÖLN			
5.05.2014 vorne EXT, hinten ÖLN			
16.07.2014 ÖLN			

Verfahren Mulchsaat

VA-Herbizid, ohne Untersaat

kein Herbizid, OH-Colza-Plus

kein Herbizid, fenaco-Untersaat

8.11.2013
vorne EXT, hinten ÖLN



8.11.2013
EXT



10.12.2013
EXT



19.03.2014
vorne EXT, hinten ÖLN



5.05.2014
vorne EXT, hinten ÖLN



16.07.2014
ÖLN

