

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

Abautechnik in Kürze

Vorkultur: Weizen

Verfahren: Tab. 1

Bodenbearbeitung	Saat	Untersaat/Herbizid	Pflanzenschutzstrategie
Mulchsaat (Grubber)	Drillsaat Raps	VA-Herbizid, ohne Untersaat	je ÖLN und EXTENSO
	Drillsaat Raps und Untersaat separat	kein Herbizid, UFA Colza-Fix	je ÖLN und EXTENSO
	Drillsaat Raps und Untersaat zusammen = "all in One"	kein Herbizid, UFA Colza-Fix	je ÖLN und EXTENSO
Pflug	Drillsaat Raps	VA-Herbizid, ohne Untersaat	je ÖLN und EXTENSO
	Drillsaat Raps und Untersaat separat	kein Herbizid, UFA Colza-Fix	je ÖLN und EXTENSO
	Drillsaat Raps und Untersaat zusammen = "all in One"	kein Herbizid, UFA Colza-Fix	je ÖLN und EXTENSO
Federzahnegge + Streifenfrässaat	Drillsaat Raps	VA-Herbizid, ohne Untersaat	je ÖLN und EXTENSO
	Drillsaat Raps und Untersaat separat	kein Herbizid, UFA Colza-Fix	je ÖLN und EXTENSO



Bild 1: Kombisaat, hier Mulchsaatverfahren



Bild 2: Solo-Saat der Untersaat mit Krummenachersäegerät

Beim Verfahren All in One wurde das Raps- und das Untersaat-Saatgut gemischt und mit der Saekombination gesät. Bei den übrigen Verfahren mit dem Krummenachersäegerät nach der Rapssaat solo gesät.

Saat: am 31.08.2016, Sorte Avatar, 40 Körner/m².

Unkrautbek.: Verfahren VA-Herbizid ohne Untersaat: 4 l/ha Colzor Trio, Verfahren Streifenfrässaat ohne Untersaat: zusätzlich 1.5 l/ha Fusilade Max.

Kein Verfahren mit Untersaaten wurde mit Herbiziden behandelt, auch nicht mit Totalherbiziden vor der Saat.

Mischpartner	%	Saatmenge bei 300 g/a
Buchweizen	23 %	70 g
Guizotia	7 %	20 g
Futterlinse	23 %	70 g
Platterbse	20 %	60 g
Sommerwicke	17 %	50 g
Alexandrinerklee	10 %	30 g
Total	100 %	300 g

Tab. 2: Zusammensetzung und Saatmenge der Untersaatmischung

Schneckenregulierung: alle Verfahren 5 kg/ha Schneckenkörner zur Saat

Pflanzenschutz: EXTENSO: ohne Insektizide und Fungizide
ÖLN: 30.09.2016 (6 Blattstadium) Fungizid gegen Phoma
1.04.2017 (DC 58) Insektizid gegen Rapsglanzkäfer

N-Düngung: 26.08.2016 11 t/ha Rinder-Tiefstreumist (14 N)
23.02.2017 32 m3 Rinder-Vollgülle (28 N)
3.03.2017 2.18 kg/a B-Ammon (56 N)
25.03.2017 2.36 kg/a Bor-Ammon (61 N), total 159 N

Bestandesentwicklung

Der Raps und die Untersaat liefen im Verfahren All in One schneller auf als in den übrigen Verfahren (siehe Bild 3 und Bilder im Anhang). Diese Feststellung wurde auch 2016 gemacht und ist auf den besseren Bodenschluss zurückzuführen. Die Bestandesdichte, erhoben am 5.04.2017, betrug im Pflug- und Mulchsaatverfahren durchschnittlich 21.3 ± 3 Pflanzen /m² und im Streifenfrässaatverfahren 27.4 ± 1.6 Pflanzen. Die Gründüngung erfror im Winter bis auf wenige Sommerwicken. Speziell im Verfahren Mulchsaat und Streifenfrässaat mit Untersaat traten viele Unkräuter auf: Vogelmiere, Taubnessel, Ehrenpreis und Blacken.



Bild3: li: Mulchsaat + Untersaat separat,
re: Mulchsaat + Untersaat All in One

Schneedruck brachte 44% Ertragsreduktion

Starker Schneefall drückte den blühenden Raps Ende April auf 35-50 cm Höhe zusammen. Geknickte Seitentriebe trieben wieder aus und blühten einen Monat später. Die Abreife war deshalb ungleich. Der Raps richtete sich nur wenig auf. In den Verfahren mit Untersaat profitierten die Unkräuter. Der geschätzte Schaden betrug 44%.



Bild4: Starker Schneefall drückte den Raps auf 35-50 cm

Schwaches Auftreten von Rapsblattwespe, Rapserrdfloh und Glanzkäfer.

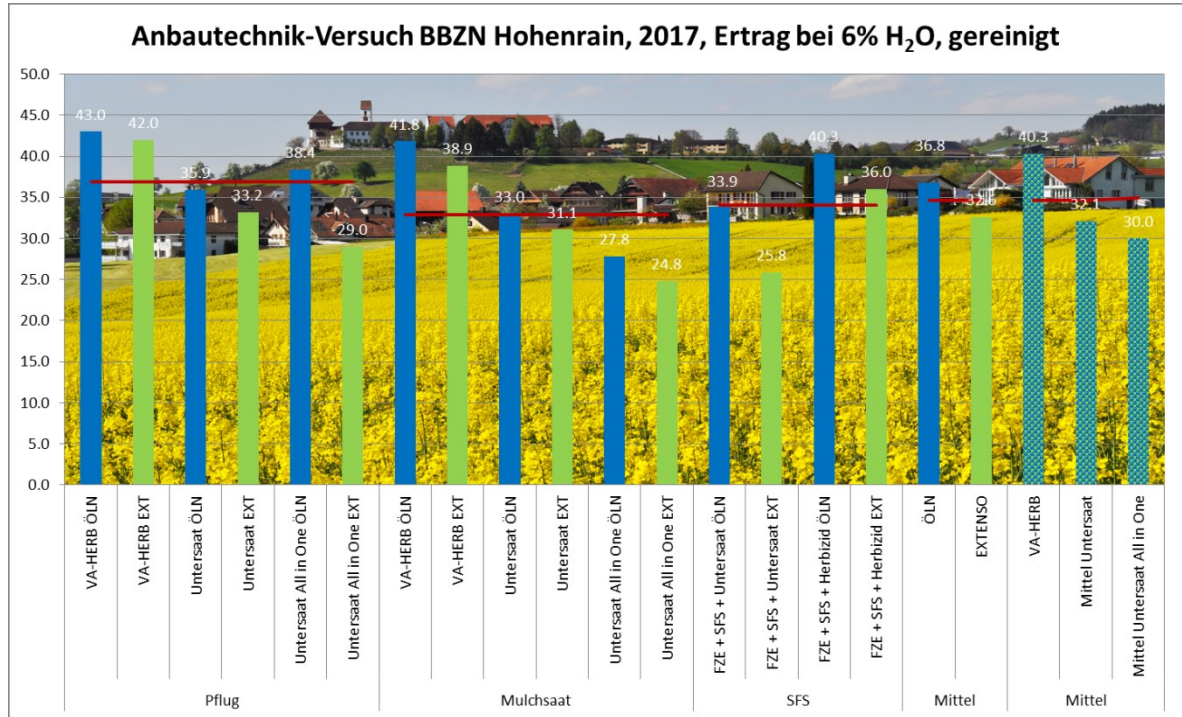
Der Einflug des Rapserrdflohs und der Rapsblattwespe waren sehr schwach, die Bekämpfungsschwelle wurde nicht erreicht und deshalb war eine Bekämpfung nicht nötig.

Der Rapsglanzkäfer flog Ende März in die Felder ein. Bei einem Befall von ca 1 Glanzkäfer pro Pflanze wurde am 1. April im DC 59 (erste Blütenblätter sichtbar, Blüten noch geschlossen) im Verfahren ÖLN 0.35 l/ha Biscaya eingesetzt.

Grosse Ertragsunterschiede zwischen den Verfahren

Der Schneedruck begünstigte das Unkraut in den herbizidlosen Verfahren mit Untersaat. Im Pflugverfahren war deshalb der Ertrag höher als im Mulchsaat- und Streifenfrässaat-

verfahren (Mittel Pflug 36.9 dt/ha, Mulchsaat 32.9 dt/ha, Streifenfrässaat 34 dt/ha). Die Differenz zwischen den Verfahren mit und ohne Untersaat war gross: Mittel ohne Untersaat 40.3 dt/ha, Mittel Untersaat getrennt gesät 32.1 dt/ha und Untersaat All in One 30.0 dt/ha. ÖLN brachte mit 36.8 dt/ha einen um 4.2 dt/ha höheren Ertrag als EXTENSO. In den Verfahren Mulchsaat Untersaat und Mulchsaat All in One waren die Rapspflanzen Anfangs April schwächer und mehr Unkraut vorhanden als in den übrigen Verfahren. Die tiefen Erträge sind damit erklärbar.



Wirtschaftliche Ergebnisse: Die Verfahren ohne Untersaat waren wirtschaftlicher

Bei den Bodenbearbeitungskosten wurden Lohnunternehmer tarife eingesetzt. Bei den Pflanzenschutzmassnahmen wurden die Mittelkosten und pro Durchfahrt Fr. 50.00 verrechnet. Für das Streuen von Schneckenkörnern kombiniert mit der Saat wurden Fr. 20.00 eingesetzt. Alle Angaben sind auf eine Hektare bezogen.

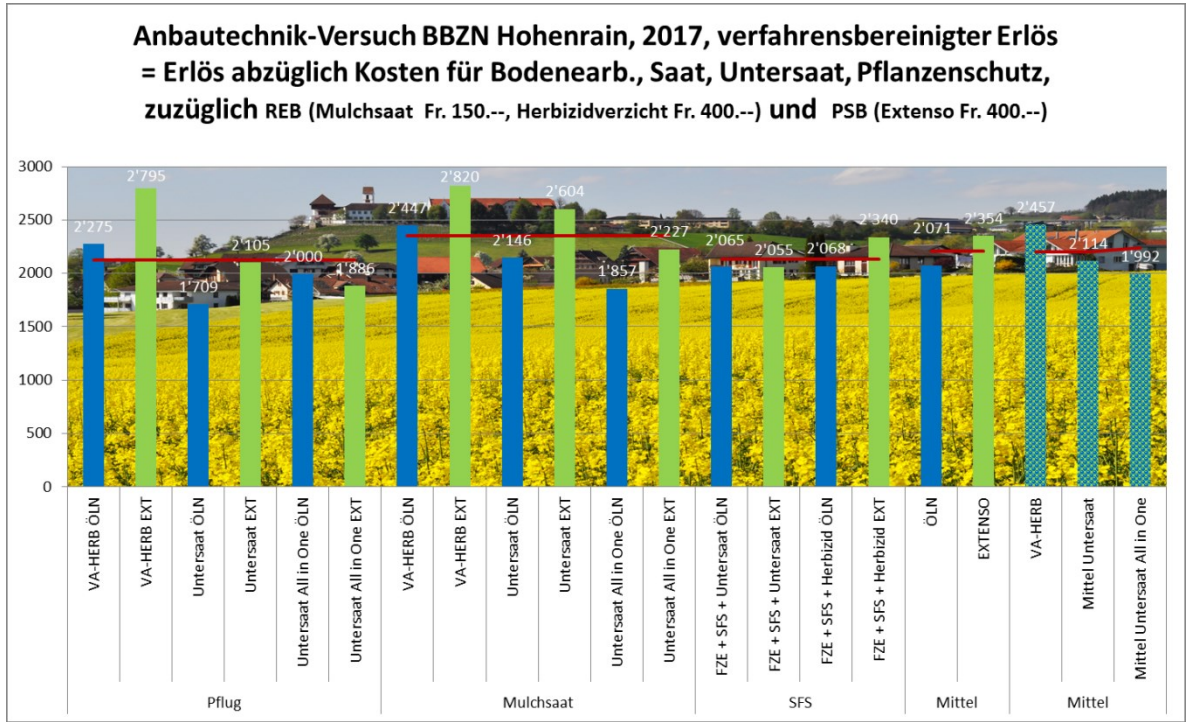
Verfahren BoBe	Verfahren Begleitpflanzen Pflanzenschutz	BoBe. Saat-Kosten					Pflanzenschutzkosten							Total Pflanzen- schutz	
		Pflug	Grubber fx bzw. Federzahneg- ge	Kombisaat	Saat Untersaat	Saatgut Untersaat	Total Bodenbearb./ Saat	41 Colzor Trio	1.5l Fusilade Max	Schnecken- körner	Fungizid	Insektizid Biscaya 0.35l	Arbeit Fr. 60- /Durchfahrt		Schn.-K streue
Pflug	VA-HERB ÖLN	SFr. 240.00		SFr. 260.00			SFr. 500.00	SFr. 165.00		SFr. 58.50	SFr. 52.00	SFr. 47.00	SFr. 150.00	SFr. 20.00	SFr. 492.50
	VA-HERB EXT	SFr. 240.00		SFr. 260.00			SFr. 500.00	SFr. 165.00		SFr. 58.50		SFr. 50.00	SFr. 20.00	SFr. 293.50	
	Untersaat ÖLN	SFr. 240.00		SFr. 260.00	SFr. 100.00	SFr. 141.00	SFr. 741.00			SFr. 58.50	SFr. 52.00	SFr. 47.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00	SFr. 277.50
	Untersaat EXT	SFr. 240.00		SFr. 260.00	SFr. 100.00	SFr. 141.00	SFr. 741.00			SFr. 58.50				SFr. 20.00	SFr. 78.50
	Untersaat All in One ÖLN	SFr. 240.00		SFr. 260.00		SFr. 141.00	SFr. 641.00			SFr. 58.50	SFr. 52.00	SFr. 47.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00	SFr. 277.50
	Untersaat All in One EXT	SFr. 240.00		SFr. 260.00		SFr. 141.00	SFr. 641.00			SFr. 58.50				SFr. 20.00	SFr. 78.50
Mulchsaat	VA-HERB ÖLN		SFr. 130.00	SFr. 260.00			SFr. 390.00	SFr. 165.00		SFr. 58.50	SFr. 52.00	SFr. 47.00	SFr. 150.00	SFr. 20.00	SFr. 492.50
	VA-HERB EXT		SFr. 130.00	SFr. 260.00			SFr. 390.00	SFr. 165.00		SFr. 58.50		SFr. 50.00	SFr. 20.00	SFr. 293.50	
	Untersaat ÖLN		SFr. 130.00	SFr. 260.00	SFr. 100.00	SFr. 141.00	SFr. 631.00			SFr. 58.50	SFr. 52.00	SFr. 47.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00	SFr. 277.50
	Untersaat EXT		SFr. 130.00	SFr. 260.00	SFr. 100.00	SFr. 141.00	SFr. 631.00			SFr. 58.50				SFr. 20.00	SFr. 78.50
	Untersaat All in One ÖLN		SFr. 130.00	SFr. 260.00		SFr. 141.00	SFr. 631.00			SFr. 58.50	SFr. 52.00	SFr. 47.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00	SFr. 277.50
	Untersaat All in One EXT		SFr. 130.00	SFr. 260.00		SFr. 141.00	SFr. 631.00			SFr. 58.50				SFr. 20.00	SFr. 78.50
SFS	FZE + SFS + Untersaat ÖLN		SFr. 110.00	SFr. 430.00	SFr. 100.00	SFr. 141.00	SFr. 781.00			SFr. 58.50	SFr. 52.00	SFr. 47.00	SFr. 100.00	SFr. 20.00	SFr. 277.50
	FZE + SFS + Untersaat EXT		SFr. 110.00	SFr. 430.00	SFr. 100.00	SFr. 141.00	SFr. 781.00			SFr. 58.50				SFr. 20.00	SFr. 78.50
	FZE + SFS + Herbizid ÖLN		SFr. 110.00	SFr. 430.00			SFr. 540.00	SFr. 165.00	SFr. 65.00	SFr. 58.50	SFr. 52.00	SFr. 47.00	SFr. 200.00	SFr. 20.00	SFr. 607.50
	FZE + SFS + Herbizid EXT		SFr. 110.00	SFr. 430.00			SFr. 540.00	SFr. 165.00	SFr. 65.00	SFr. 58.50			SFr. 100.00	SFr. 20.00	SFr. 408.50

Tab. 3: Kosten der verschiedenen Verfahren

Es wurde mit einem Rapspreis von Fr. 76.00/dt gerechnet. Im Verfahren EXTENSO wurde die Extensoprämie von Fr. 400.00/ha, bei den Mulchsaatverfahren (Federzahnegge und Streifenfrässaat = Mulchsaat) 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 2350 Fr. um ca Fr. 220.-- über dem Verfahren Pflug und Streifenfrässaat (je 2130.--). Bei den Herbizidverfahren liegt der verfahrensbereinigte Erlös mit 2457.-- um-- 343.-- höher als bei den ge-

trennten Untersaat- und um 465.-- höher als beim kombinierten Untersaatverfahren all in One. Extenso brachte mit Fr. 2354.-- einen um Fr. 283.-- höheren Erlös als ÖLN mit Fr. 2071.--. Das Verfahren Mulchsaat-Herbizid-EXT brachte mit Fr. 2820.-- als bestes Verfahren einen um Fr. 1111.-- höheren verfahrensbereinigten Erlös als das schlechteste Verfahren Pflug-Untersaat- ÖLN mit Fr. 1709.--.



Beachten Sie bitte auch die Mehrjahresauswertung 2014 - 2017.

Der Versuch wurde auf dem Betrieb von Jules Rüttimann durchgeführt. Herzlichen Dank für die gute Zusammenarbeit.

Heinrich Hebeisen, August 2017

Verfahren Mulchsaat (Bilder H. Hebeisen)

VA-Herbizid, ohne Untersaat

kein Herbizid, Untersaat

kein Herbizid, Untersaat all in One

4.11.2016
vorne EXT, hinten ÖLN



29.04.2017
vorne EXT, hinten ÖLN



12.07.2017
vorne EXT, hinten ÖLN



Verfahren Pflug (Bilder H. Hebeisen)

VA-Herbizid, ohne Untersaat

kein Herbizid, Untersaat

kein Herbizid, Untersaat all in One

4.11.2016
vorne EXT, hinten ÖLN



29.04.2017
vorne EXT, hinten ÖLN



12.07.2017
vorne EXT, hinten ÖLN



Verfahren Federzahnegge + Streifenfrässaat (Bilder H. Hebeisen)

VA-Herbizid, ohne Untersaat

kein Herbizid, Untersaat

4.11.2016
vorne EXT, hinten ÖLN



29.04.2017
vorne EXT, hinten ÖLN



12.07.2017
vorne EXT, hinten ÖLN

