



Rapsanbau: interessant ist Extenso und intensiv, höchster Ertrag mit Pflug, höchster Erlös mit Mulchsaat

Vier verschiedene Anbauverfahren wurden je bei vier verschiedenen Pflanzenschutzstrategien geprüft. Es gab geringe Ertragsunterschiede zwischen den Bodenbearbeitungsverfahren Notill, Saekombination, Grubber und Saekombination, Pflug und Saekombination. Die Mulchsaatverfahren waren am wirtschaftlichsten. Bei den Pflanzenschutzverfahren waren das Extensoverfahren und das Verfahren mit Herbstfungizid und Insektizid gegen Glanzkäfer am wirtschaftlichsten.

Anbautechnik in Kürze

Vorkultur: Getreide

Bodenbearbeitung: vier Verfahren



Saat: Direktsaat am 29.08.2008, mit John Deere 750 A, Sorte Talent, 47 Körner/m²
Übrige Verfahren am 1.9.2008, mit Kverneland Pneumatic Accord, 35 – 47 Körner/m²

Pflanzenschutz: vier Verfahren quer zu den Bodenbearbeitungsverfahren:

EXTENSO: ohne Insektizide und Fungizide

INS-F: Insektizid im Frühjahr gegen Rapsglanzkäfer,

9.04.09: 0.075 l/ha Karate Zeon; 15.04.09: 0.150 kg/ha Gazelle

FUNG-H + INS-F: Fungizid im Herbst gegen Phoma und Insektizid im Frühjahr gegen Glanzkäfer

30.09.08: 1.5 l/ha Sirocco, Insektizide wie Verfahren 2

FUNG-H + INS-HF: Fungizid im Herbst gegen Phoma, Insektizid im Herbst gegen Erdflöhe,

Insektizid im Frühjahr gegen Glanzkäfer

30.09.08: 1.5 l/ha Sirocco + 0.075 l/ha Karate Zeon, Insektizide im Frühjahr wie Verfahren 2

Unkrautregulierung: Verfahren Notill: Vorsaat 3 l/ha Glyphosat, Vorauflauf 3l/ha Devrinol Top

übrige Verfahren am 1.9.2008, Vorauflauf 3 l/ha Nimbus

Schneckenregulierung: Verfahren Notill: 2x Schneckenkörner,

übrige Verfahren 1x Schneckenkörner

N-Düngung:

Notill: zur Saat Ammonsalpeter (60 N), 18.03.09: 65 N (Bor-Ammon), 9.04.09: 38 N (Ammon)
total 163 N

übrige Verfahren: vor Saat: 20 t Mist (33 N), 18.03.09: 65 N (Bor-Ammon), 9.04.09: 65 N (Ammon)
total 163 N

Bestandesentwicklung

Der Raps im Notillverfahren, der 3 Tage früher gesät wurde und zur Saat 60 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. Auch im Frühjahr behielt der Notill-Raps den Vorsprung, blühte 2 Tage vor den übrigen Verfahren. Der trockene April und Mai (88 mm Regen von 1. April bis 25 Mai) führten dazu, dass die zweite Stickstoffgabe verspätet wirken konnte. Es trat keine Lagerung auf.

Grosser Rapsglanzkäferdruck

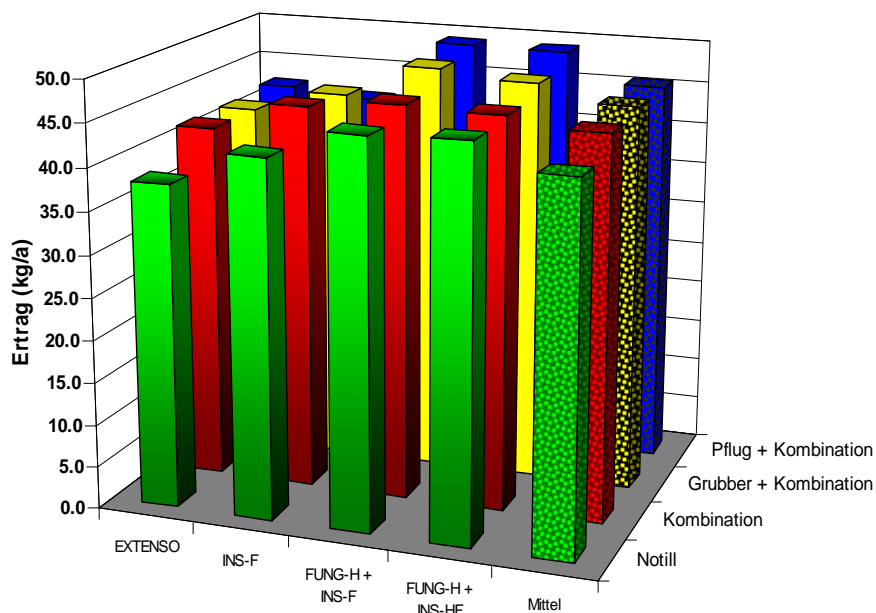
Das Erdflöhaufreten wurde mittels Gelbschalen und Frassstellen an den Jungpflanzen erhoben. Vom 12. bis 25. Sept. wurden aufsummiert bis 17 Erdflöhe pro Falle gefangen. Beim Pflugverfahren wiesen 60%, bei den Mulchsaatverfahren je 40% und beim Notillverfahren 50% der Pflanzen Erdflöhfressstellen auf. Rapsstängelrüssler wurden keine gefangen. Der Rapsglanzkäfer flog vom 7. bis 15. April sehr früh und stark in die Felder ein. Bei einem Befall von 2 -2.5 Glanzkäfer pro Pflanze wurde ein Pyrethroid eingesetzt. Am 14. April waren bei den behandelten Verfahren wieder 2.4 bis 3.3 und im Extensoverfahren durchschnittlich 8.3 Glanzkäfer pro Pflanze vorhanden. Deshalb wurde im Sinne der Antiresistenzstrategie das Neonicotinoid Gazelle eingesetzt.



Geringe Ertragsunterschiede

Sowohl zwischen den Bodenbearbeitungs- als auch zwischen den Pflanzenschutzverfahren traten relativ geringe Ertragsunterschiede auf. Im Mittel lag der Ertrag pro Bodenbearbeitungsverfahren zwischen 42.7 kg/a (Notill) und 45.6 kg/a (Pflug), und bei den Pflanzenschutzverfahren zwischen 41.1 kg/a (EXTENSO) und 47.3 kg/a (FUNG-H + INS-F). Der effektiv abgelieferte Ertrag betrug nach Vorreinigung 41.0 kg/a bei 6% Feuchte. Die Differenz ist erklärbar durch Randeffluss und durch einen schlechten 3m breiten Streifen, der bei der Ertragserhebung nicht berücksichtigt wurde.

Anbautechnik-Versuch BBZN Hohenrain, 2009: Ertrag bei 6% H₂O



	EXTENSO	INS-F	FUNG-H + INS-F	FUNG-H + INS-HF	Mittel
Notill	38.0	42.0	45.3	45.6	42.7
Kombination	42.0	45.3	46.4	46.0	44.9
Grubber + Kombination	41.9	44.4	48.4	47.4	45.5
Pflug + Kombination	42.5	41.6	49.1	49.0	45.6
Mittel Pfl.schutzverfahren	41.1	43.3	47.3	47.0	44.7

Pflanzenschutz und Bodenbearbeitung beeinflussen den wirtschaftlichen Erfolg

Bei den Bodenbearbeitungskosten wurden Lohnunternehmertarife 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 Voraufspritzung und Schneckenkörner streuen kombiniert mit der Saat wurden Fr. 70.--/ha berechnet.

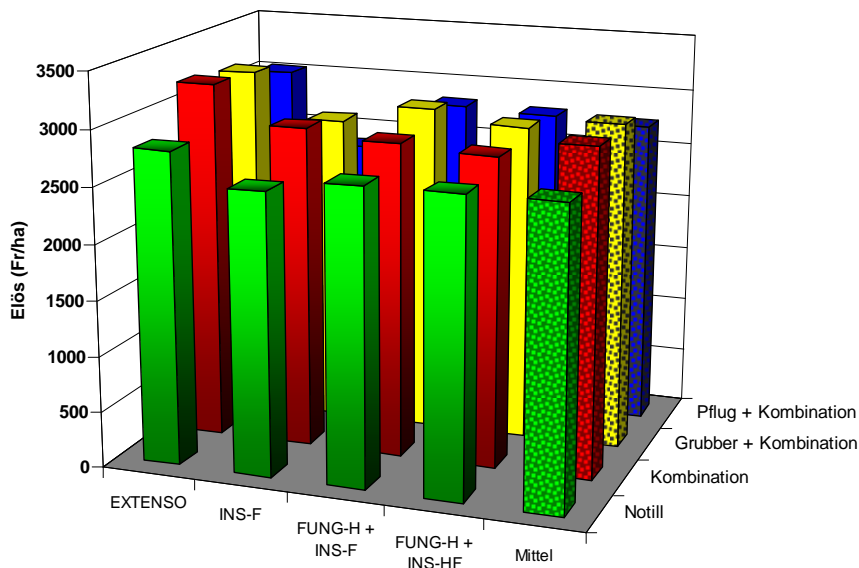
	Bodenbearb. und Saat	EXTENSO	INS-F	FUNG-H + INS-F	FUNG-H + INS-HF
Notill	200.--	431.--	626.--	775.--	795.--
Kombination	265.--	271.--	466.--	615.--	635.--
Grubber und Kombination	300.--				
Pflug und Kombination	495.--				

Tab. 1: Kosten der verschiedenen Verfahren

Es wurde mit einem Rapspreis von Fr. 80.-- gerechnet. Beim Verfahren EXTENSO wurde die Extensoprämie von Fr. 400.--/ha berücksichtigt. Inklusive Extensoprämie war das Verfahren EXTENSO bei allen Bodenbearbeitungsverfahren am wirtschaftlichsten. Am zweitbesten war bei Notill, Grubber + Kombination und Pflug + Kombination das Verfahren FUNG-H + INS-F. Im Verfahren mit der Kombination war das Verfahren INS-F am besten. Das Insektizid gegen Erdflöhe im Herbst hat sich nicht gelohnt. Es ist auch selten nötig oder sinnvoll, weil der Erdflöhe durch die Beizmittel bekämpft wird.

Anbautechnik-Versuch BBN Hohenrain, 2009: kostenbereinigter Erlös (Fr./ha)

Erlös abzüglich Kosten für Bodenbearbeitung, Saat, Pflanzenschutz



	EXTENSO	INS-F	FUNG-H + INS-F	FUNG-H + INS-HF	Mittel
■ Notill	2809	2531	2648	2653	2660
■ Kombination	3221	2893	2829	2777	2930
■ Grubber + Kombination	3180	2790	2957	2853	2945
■ Pflug + Kombination	3032	2369	2822	2789	2753
Mittel Pfl.schutzverfahren	3061	2646	2814	2768	2822

Schlussfolgerungen für die Praxis

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 8 Käfer pro Pflanze kurz vor der Blüte angehoben werden. Regelmässige Kontrollen sind aber bei jedem Verfahren zwingend. Das Verfahren mit dem Fungizideinsatz im Herbst gegen Phoma und zur Erhöhung der Winterfestigkeit und mit Insektizid gegen den Rapsglanzkäfer ist wirtschaftlich interessant und mit weniger Risiko behaftet. Bei den Bodenbearbeitungsverfahren sind Mulchsaatverfahren günstiger als das Pflugverfahren. Das Verfahren Notill ist bei einer Prämie von Fr. 200.--/ha, wie sie im Phosphorprojekt um die Mittellandseen ausbezahlt werden, auch wirtschaftlich.

Für die Mitarbeit besten Dank an das Betriebsteam (Josef Esermann und Mitarbeiter), an die Lohnunternehmen Leu GmbH, Günikon und Franz Rösli, Sempach Station, und an Isabelle Falconi.

Heinrich Hebeisen, 21. Juli. 2009

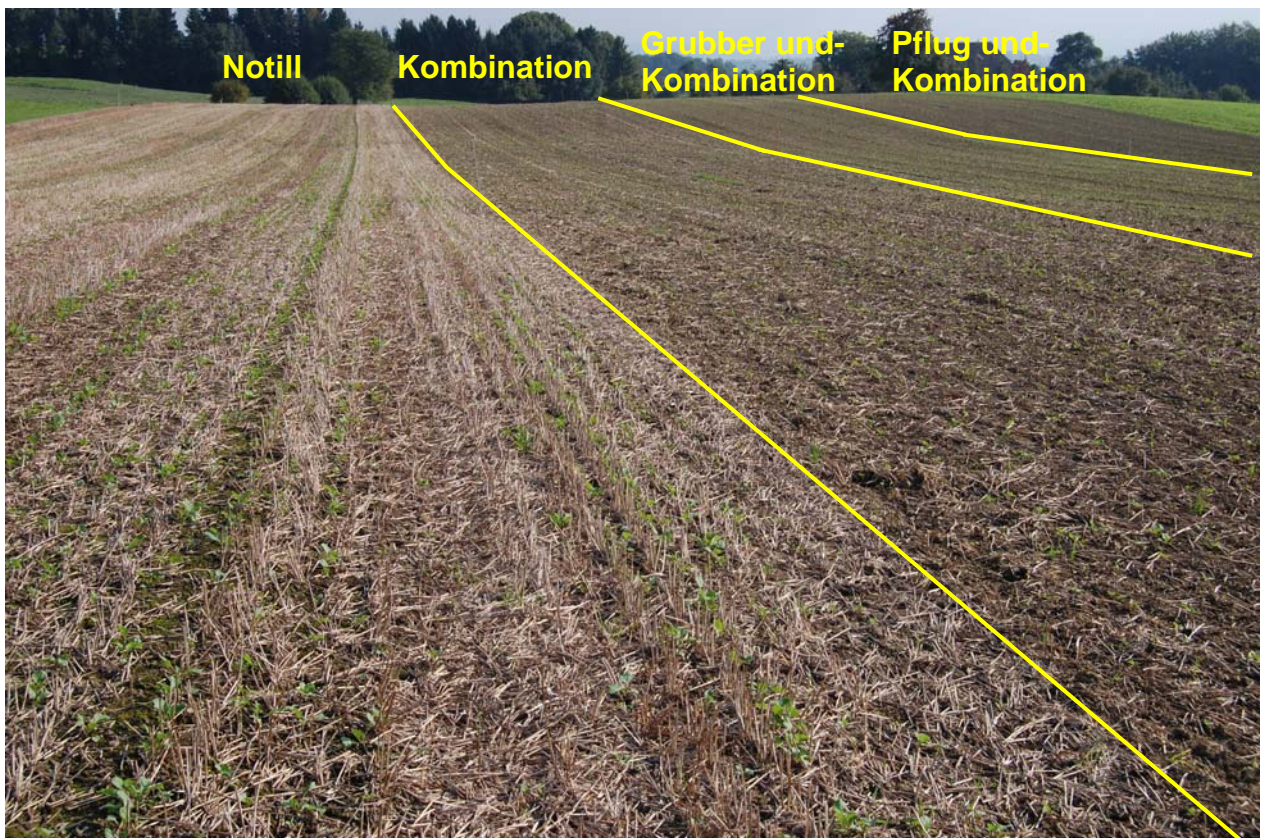


Bild1: 21. Sept. 2008



Notill
am 27. Okt. 2008



Kombination



Grubber und Kombination



Pflug und Kombination



Bild 2: 27. Okt. 2008



Bild 3: 25. April 2009: links Notill blühte 2 Tage früher



Bild 4 und 5: Ernte erfolgte durch „Herausschneiden“ von 2 Mähbreiten pro Verfahren und Leeren in Paloxen am 16. Juli 2009

Bilder H. Hebeisen