

# Erprobung innovativer Anbaustrategien für ökologisch wirtschaftende Milchviehbetriebe in Mittelgebirgslagen

Projektlaufzeit: 2017 bis 2020

## ERGEBNISSE – TEILBEREICH RAPS

### N-min-Untersuchung

Die Vorräte an  $N_{\min}$  im Herbst unterschieden sich sehr stark in den zwei Versuchsjahren. Die ersten zwei Standorte im Herbst 2017 wiesen einen Gesamt- $N_{\min}$ -Vorrat im Boden von 70,6 kg/ha nach Rotklee gras und 103,9 kg/ha nach Winterweizen. Ein Jahr später wurden an den Standorten lediglich 27 kg/ha nach Rotklee gras und 36 kg/ha nach Winterweizen zu finden. Diese schlechten Ergebnisse sind auf die Standortbeschaffenheit zurückzuführen. Die zwei Versuchsstandorte im Jahr 2018/2019 erwiesen sich allgemein als nicht geeignet für einen Winterrapsanbau, da auch der Unkrautdruck an diesen Standorten sehr hoch war. Die Ergebnisse nach dem Winter zeigen sehr deutlich, dass die  $N_{\min}$ -Vorräte im Boden auch mit Gärresteinbringung (60 kg N/ha) so gering ausgefallen waren, dass auf eine Gülledüngung nicht verzichtet werden konnte, um den Ertrag des Winterraps sicherstellen zu können.

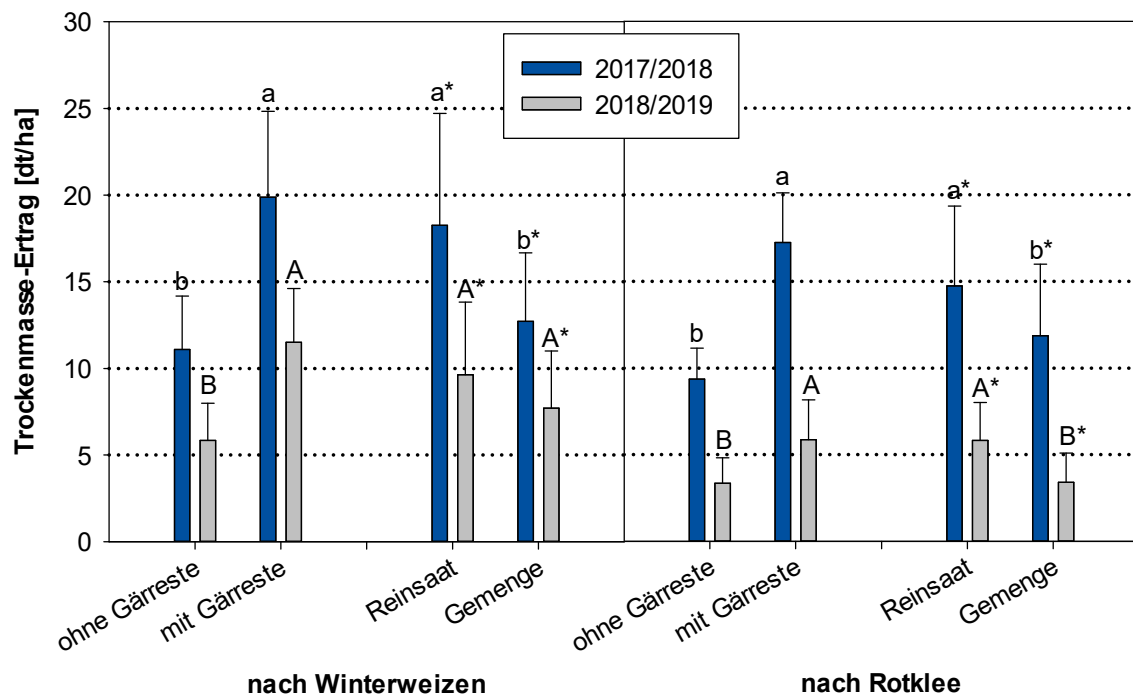
### Feldaufgang und Bestandsdichte

Die Erfassung des Feldaufganges ergab, dass weder nach der Vorfrucht Weizen, noch nach der Vorfrucht Rotklee die Einarbeitung von Gärresten einen signifikanten Einfluss im ersten Versuchsjahr 2017/2018 auf die Bestandsdichte hatte. Jedoch konnte im zweiten Versuchsjahr 2018/2019 mit der Reinsaat des Rapses ein dichter Bestand erreicht werden, als der Anbau im Gemenge mit Erbse. Der Feldaufgang nach Rotklee gras in beiden Versuchsserien war geringer im Unterschied zur Vorfrucht Winterweizen. Der Standort mit Rotklee gras war bei der Erfassung des Feldaufganges sichtbar trockener, als der Standort nach Vorfrucht Winterweizen.

Von insgesamt 20 Körner/m<sup>2</sup>, die ausgesät wurden, konnten die Erbsen nach Rotklee mit Gärrestausbringung knapp 6 Körner/m<sup>2</sup> vor dem Wintereinbruch aufweisen. Der Grund für den schlechten Feldaufgang lag vermutlich ähnlich wie bei den Körnerleguminosen an den Witterungsbedingungen (siehe Teilbereich Körnerleguminosenanbau)

## N-Nachlieferung im Herbst

Die Auswertung der Biomassen-Probenahme im Herbst ergab beim Trockenmasse-Ertrag für beide Vorfrüchte in beiden Versuchsjahren ein ähnliches Bild. Sowohl nach Vorfrucht Winterweizen, als auch nach Vorfrucht Rotklee gras konnte durch Gärresteeinarbeitung ein wesentlich höherer Sprossertrag des Rapses erzielt werden. Bei der Aussaatform wurden signifikant höhere Trockenmasse-Erträge in der Reinsaat erzielt (Ausnahme: nach Winterweizen 2018/2019).



Sprosstrockenmasse-Ertrag [dt/ha] des Rapses für die Varianten bei der Zwischenernte im Herbst in den Versuchsjahren 2017 und 2018 (zweifaktoriell, keine signifikanten Wechselwirkungen Gärresteeinarbeitung × Aussaatform,  $GD_{\text{Winterweizen 2017}}=3,87$ ,  $GD_{\text{Winterweizen 2018}}=2,58$ ,  $GD_{\text{Rotklee 2017}}=2,52$ ,  $GD_{\text{Rotklee 2018}}=0,97$ )

Nach Winterweizen konnte während der ersten Versuchsserie im Herbst nach der Ausbringung von Gärresten ein signifikant höherer N-Gehalt festgestellt werden. Der N-Gehalt war im Spross des Rapses im ersten Jahr nach Rotklee gras höher als nach Winterweizen, während die Rapspflanzen im zweiten Jahr nach der Vorfrucht Winterweizen den höheren N-Gehalt aufwiesen. Diese Ergebnisse sind mit dem schlechten Feldaufgang des Rapses nach Rotklee gras im Herbst 2018 zu erklären, bei dem die Entwicklung der Pflanzen durch den sehr trockenen Boden verlangsamt wurde.



Rapsplanze nach Vorfrucht Rotklee gras zum Zeitpunkt der Zwischenernte am Standort Rebersreuth (03.11.2018)



Rapsplanze nach Vorfrucht Winterweizen zum Zeitpunkt der Zwischenernte am Standort Triebel/Vogtland (03.11.2018)

### **Schädlingsbestimmung**

Die Bonitur der Rapsglanzkäfer ergab in beiden Versuchsjahren, dass der Befall die Schadschwelle von 6 Käfern (nach Angaben von Deutsche Saatveredlung AG) pro Haupttrieb nicht überschritten hatte. Wird der Faktor Gärrest betrachtet, ist zu sehen, dass im ersten Versuchsjahr (2018) keine signifikanten Unterschiede beim Rapskäferbefall zu finden waren.

Im Jahr 2019 konnte ein erhöhter Befall bei den Parzellen mit Gärrestausbringung nach der Vorfrucht Rotklee gras festgestellt werden, der jedoch weiterhin unter der Schadschwelle blieb.

Ergebnisse der Rapsglanzkäferbonitur [Anzahl/Pflanze] für Prüffaktor Gärresteeinbringung für die Versuchsjahre 2018 und 2019

Variante	2018		2019	
	RK	WW	RK	WW
ohne Gärreste	5,3 a	4,0 a	2,3 b	1,9 a
mit Gärresten	5,1 a	5,5 a	5,4 a	2,1 a

\*nicht gleiche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen zwischen dem Faktor Gärrest

Ergebnisse der Rapsglanzkäferbonitur [Anzahl/Pflanze] für Prüffaktor mit/ohne Gärresteeinbringung für die Versuchsjahre 2018 und 2019

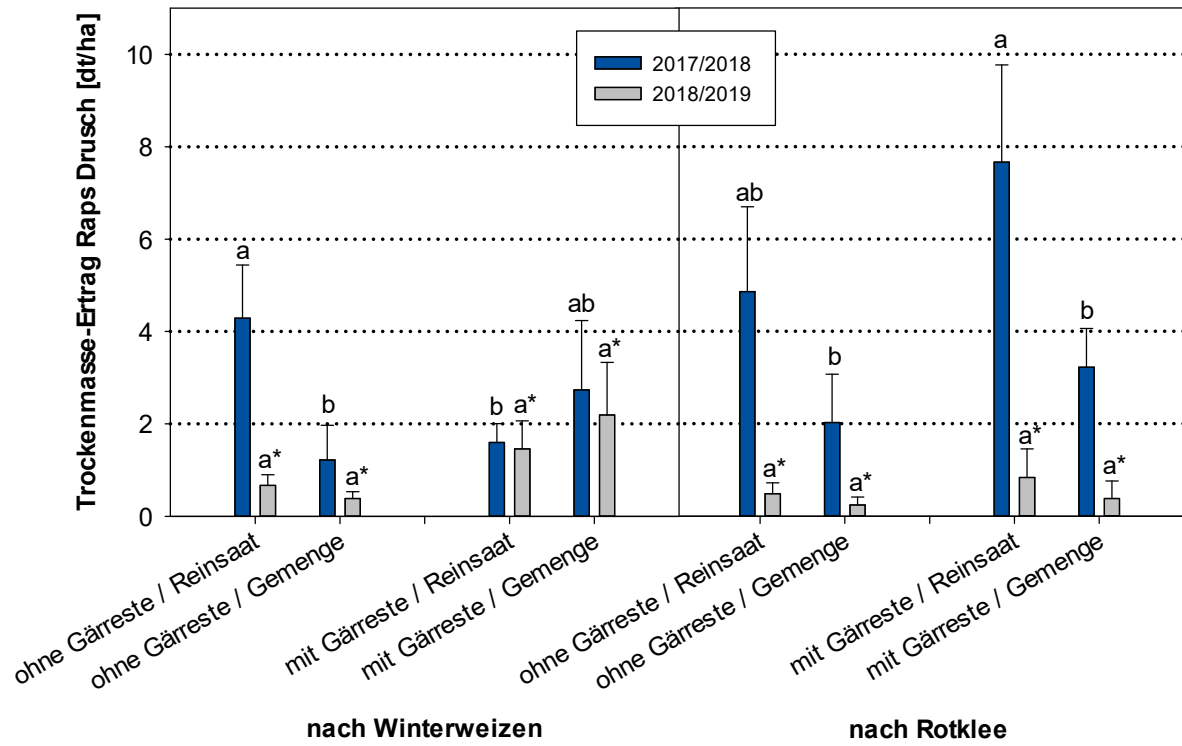
Variante	2018		2019	
	RK	WW	RK	WW
Reinsaat	4,5 a	4,1 a	2,9 b	1,7 a
Gemenge	5,9 a	5,4 a	4,8 a	2,3 a

\*nicht gleiche Buchstaben kennzeichnen signifikante Differenzen zwischen dem Faktor Anbauform

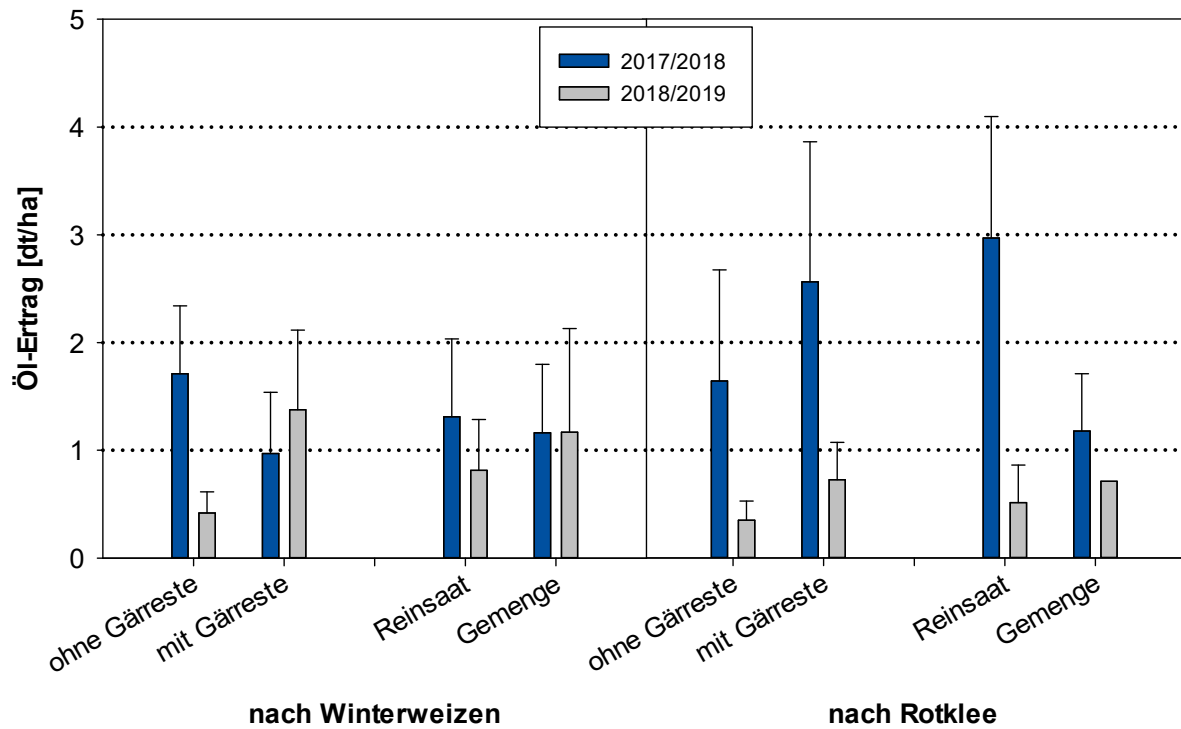
### Kornertrag [dt/ha] und Ölertrag [dt/ha]

Der Abschluss des jeweiligen Versuchsjahres mit dem Kernparzellendrusch des Rapses ergab hinsichtlich der Korn-Trockenmasse-Erträge nur im ersten Versuchsjahr 2017/2018 signifikante Unterschiede. Der Raps-Anbau nach Winterweizen in Reinsaat und ohne Gärresteeinarbeitung und der Gemengebau mit Gärresteeinarbeitung lieferte im Mittel die höchsten Kornerträge. Nach der Vorfrucht Rotklee gras wurden die höchsten Korntrockenmasse-Erträge in Reinsaat erzielt.

Für beide Versuchsjahre konnten keine signifikanten Unterschiede in der Höhe des Öl-Ertrages ermittelt werden, da für viele Parzellen die Drusch-Erträge aufgrund des schlechten Wachstums so gering waren, dass eine Bestimmung des Öl-Gehaltes seitens des Labors nicht möglich war.



Korntrockenmasse-Ertrag [dt/ha] des Rapses aus Kernparzellendrusch nach den Vorfrüchten Winterweizen und Rotklee in den Versuchsjahren 2018 und 2019 (einfaktoriell, da signifikante Wechselwirkungen Gärresteeinarbeitung × Aussaatform,  $GD_{\text{Winterweizen 2018}}=2,84$ ,  $GD_{\text{Winterweizen 2019}}=3,07$ ,  $GD_{\text{Rotklee 2018}}=4,37$ ,  $GD_{\text{Rotklee 2019}}=1,82$ )



Öl-Ertrag [dt/ha] des Rapses aus Kernparzellendrusch nach den Vorfrüchten Winterweizen und Rotklee in den Versuchsjahren 2018 und 2019 (statistische Auswertung aufgrund vieler fehlender Daten nicht möglich)

#### Literatur:

Rose, L. (2016): Einfluss der Rein- und Gemengesaat von Sommererbse und Schmlablättriger Lupine auf Korn- und Proteinertrag im ökologischen Landbau. Bachelorarbeit. Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden.