



**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

# Bio-Raps im Ökolandbau

Zukunftsdialog  
Ökolandbau  
Eberswalde  
15. Mai 2019

- 1. Vorstellung Teutoburger Ölmühle**
- 2. Unser Bio-Lager**
- 3. Anforderungen an Bio-Raps**
- 4. Statistik...**
- 5. Woran liegt's?**
  - 5.1 Problem: Beikraut**
  - 5.2 Problem: Nährstoffe**
  - 5.3 Problem: Schädlinge**
- 6. Lösungsansätze**
  - 6.1 Lösungsansatz: Beikraut**
  - 6.2 Problemlösung: Nährstoffe**
  - 6.3 Problemlösung: Schädlinge**



**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

# **1. Vorstellung Teutoburger Ölmühle**

# Patentierte Speiseöl-Herstellung Teutoburger Schälung der Saat + Kühlung der Pressen



## Herkömmliche Speiseöl-Herstellung (Kaltpressung)



In der herkömmlichen Kaltpressung wird die Saat inklusive schwarze Bitterschale gepresst. Dadurch gelangen unerwünschte und qualitätsmindernde Inhaltsstoffe mit ins Öl, u.a. Wachse und Bitterstoffe, die sich optisch und geschmacklich negativ auswirken.

## Teutoburger Ölmühle (Kaltpressung)



Indem wir die schwarzen Bitterschalen vor dem Pressen entfernen, gelangen diese unerwünschten Inhaltsstoffe gar nicht erst ins Öl. Somit ist das Raps-Kernöl der Teutoburger Ölmühle besonders mild im Geschmack und zeichnet sich optisch durch eine goldgelbe Farbe aus.



**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

## **3. Anforderungen an Bio-Raps**

- Niedrige Feuchte (=max. 8%)
- Niedriger Gehalt an freien Fettsäuren (max. 1%)
- Gute = arttypische Sensorik

- Trocknung und Reinigung
- Flache Lagerung
- Belüftung
- Einfluss von Fremdgeruch

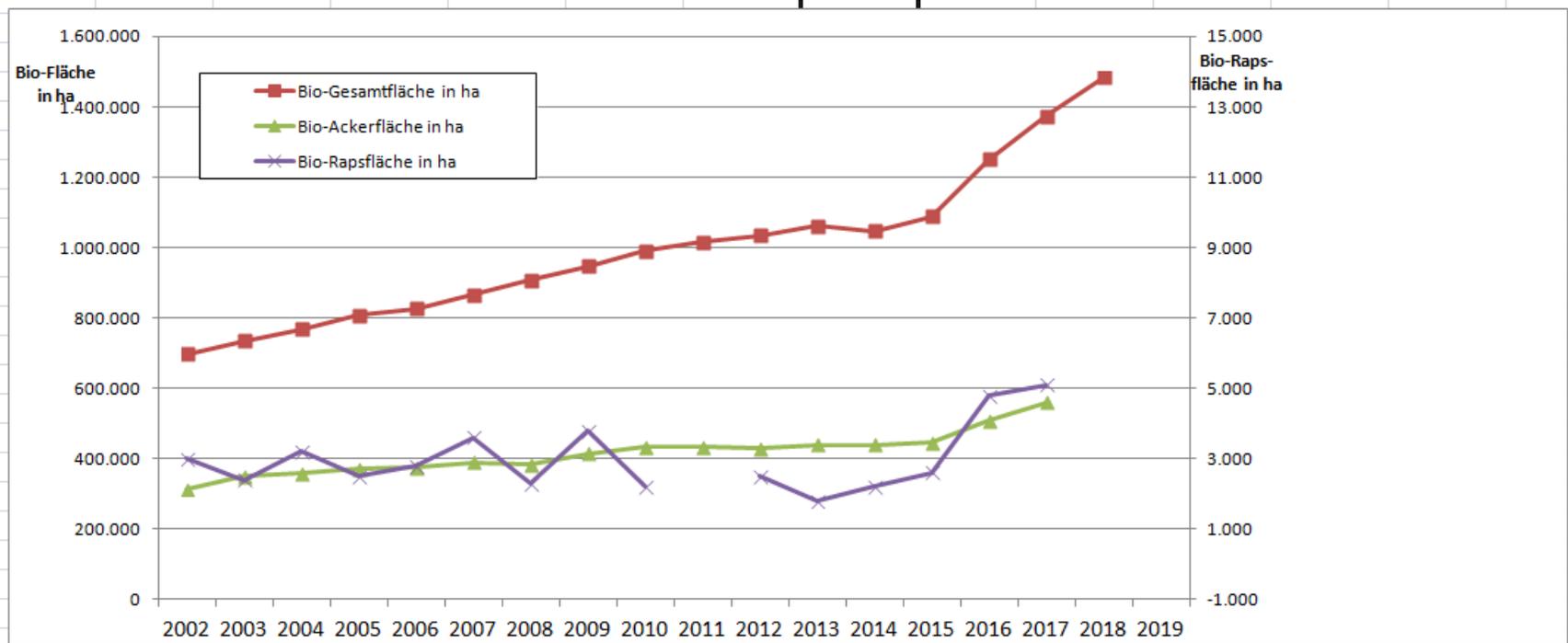


**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

## **4. Statistik...**

# Status des Bio-Rapsanbaus in Deutschland





**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

## **5. Woran liegt's?**

## Problem-Rangliste im Bio-Rapsanbau:

3. Beikraut
2. Nährstoffversorgung (26%)
1. Schadinsekten (61 %)



**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

## **5.1 Problem: Beikraut**

Aufnahme I vom 5.11.16: 70 Körner/m<sup>2</sup> Avatar gedrillt mit Wicke, Weissklee, Luzerne und Rotklee letzte Augustwoche auf 12,5 cm Reihenabstand, toniger Lehm, 50 BP, Vorfrucht: Triticale-Erbesen-(Druschfrucht)-Gemenge ohne Strohabfuhr, Herbst-N: ca. 5t HTK (=ca. 75kg N)+ 5t Kalk, Ertrag: 0,32t/ha (ganz schlechter Feldaufgang+hoher Stress- + schädlingsbedingter Knospenabwurf)



Aufnahme II vom 13.5.17: 70 Körner/m<sup>2</sup> Avatar gedrillt mit Wicke, Weissklee, Luzerne und Rotklee letzte Augustwoche auf 12,5 cm Reihenabstand, toniger Lehm, 50 BP, Vorfrucht: Triticale-Erbesen-(Druschfrucht)-Gemenge ohne Stroh-abfuhr, Herbst-N: ca. 5t HTK (=ca. 75kg N)+ 5t Kalk, Ertrag: 0,32t/ha (ganz schlechter Feldaufgang+hoher Stress- + Schädlingsbedingter Knospenabwurf)



Aufnahme III vom 13.5.17:70 Körner/m<sup>2</sup> Avatar gedrillt mit Wicke, Weissklee, Luzerne und Rotklee letzte Augustwoche auf 12,5 cm Reihenabstand, toniger Lehm, 50 BP, Vorfrucht: Triticale-Erbesen-(Druschfrucht)-Gemenge ohne Stroh-abfuhr, Herbst-N: ca. 5t HTK (=ca. 75kg N)+ 5t Kalk, Ertrag: 0,32t/ha (ganz schlechter Feldaufgang + hoher Stress- + Schädlingsbedingter Knospenabwurf)



Aufnahme vom 5.6.17: 4,5kg Vision gedreht am 28.8. auf 12,5cm Reihenabstand, sandiger  
Lehm, 60 BP, Vorfrucht: Gerste ohne Strohabfuhr, Herbst-N: 20t Mist+10t Champost (= ca.  
119kg N) + 1t Magnesiagipskalk,  
**Pfluglos**, (sehr unregelmäßiger Auflauf)



Aufnahme I vom 26.10.18 Feld: 3,5kg Visby gedrillt mit 3,5kg Alexandrinerklee am 20.8. auf 12,5cm Reihenabstand, toniger Lehm, 65-70 BP, Vorfrucht: Gerste ohne Strohabfuhr, Herbst-N+Frühjahrs-N: je 15cbm Biogasegülle, rum und rein, sehr viel Ackersenf im Herbst



Aufnahme II vom 2.4.19: 3,5kg Visby gedrillt mit 3,5kg Alexandrinerklee am 20.8. auf 12,5cm Reihenabstand, toniger Lehm, 65-70 BP, Vorfrucht: Gerste ohne Strohabfuhr, Herbst-N+Frühjahrs-N: je 15cbm Biogasgülle, rum und rein, sehr viel Ackersenf im Herbst



Positivbsp: 26.10.18, 3,5kg Bender gedrillt am 24. auf 75er Doppelreihe,  
lehmiger Sand, ca. 40-45 BP, Vorfrucht Erbse-Triticale-Gemenge, Herbst-N:  
Hühnermist-Champost-Gemisch obendrauf(Ca. 60kg /ha), Herbst 1x gehackt





**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

## **5.2 Problem: Nährstoffe**

Aufnahme I vom 25.11.16: 50-60 Körner/m<sup>2</sup> Arabella gedrillt am 2.9.16 auf 12,5 cm  
Reihenabstand plus jew. 2kg Inkarnat- und Alexandrinerklee in Breitsaat, Sand, 23-25 BP,  
Vorfrucht: Rauhafer, kein zusätzlicher N, Umbruch



Aufnahme II vom 25.11.16: 50-60 Körner/m<sup>2</sup> Arabella gedrillt am 2.9.16 auf 12,5 cm  
Reihenabstand plus jew. 2kg Inkarnat- und Alexandrinerklee in Breitsaat, Sand, 23-25 BP,  
Vorfrucht: Rauhafer, kein zusätzlicher N, Umbruch



Aufnahme III vom 21.5.17: 50-60 Körner/m<sup>2</sup> Arabella gedrillt am 2.9.16 auf 12,5 cm  
Reihenabstand plus jew. 2kg Inkarnat- und Alexandrinerklee in Breitsaat, Sand, 23-25 BP,  
Vorfrucht: Rauhafer, kein zusätzlicher N, Umbruch



Aufnahme I vom 4.11.16: 7kg Arabella gedrillt mit Leguminosenuntersaat am 23.8.16 auf 12,5 cm Reihenabstand, toniger Lehm, 40 BP, Vorfrucht: Dinkel mit Weißkleeuntersaat, kein zusätzlicher Herbst+Frühjahrs-N, 1t Gips +100kg Excello, Ertrag: ca. 1t/ha (Bormangel + zu wenig N)



Aufnahme II vom 12.5.17 7kg Arabella gedrillt mit 37kg Leguminosenuntersaat am 23.8.16 auf 12,5 cm Reihenabstand, toniger Lehm, 40 BP, Vorfrucht: Dinkel mit Weißkleeuntersaat, kein zusätzlicher Herbst+Frühjahrs-N, 1t Gips +100kg Excello, Ertrag: ca. 1t/ha (Bormangel + zu wenig N)



Aufnahme III vom 12.5.17 7kg Arabella gedrillt mit 37kg Leguminosenuntersaat am 23.8.16 auf 12,5 cm Reihenabstand, toniger Lehm, 40 BP, Vorfrucht: Dinkel mit Weißkleeuntersaat, kein zusätzlicher Herbst+Frühjahrs-N, 1t Gips +100kg Excello, Ertrag: ca. 1t/ha (Bormangel + zu wenig N)



Aufnahme IV vom 12.5.17 7kg Arabella gedrillt mit 37kg Leguminosenuntersaat am 23.8.16 auf 12,5 cm Reihenabstand, toniger Lehm, 40 BP, Vorfrucht: Dinkel mit Weißkleeuntersaat, kein zusätzlicher Herbst+Frühjahrs-N, 1t Gips +100kg Excello, Ertrag: ca. 1t/ha (Bormangel + zu wenig N)



Aufnahme 1 vom 28.10.18, ca. 90 Körner/m<sup>2</sup> Bender gedrillt am 25.8.17 auf 15cm Reihenabstand, Ø 46 BP, Vorfrucht Dinkel, Herbst- + Frühjahrs-N: HTK (=ca 70kg N)





**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

## **5.3 Problem: Schädlinge**

**Wildverbiss** Aufnahme I vom 3.6.17, 3kg/ha Arabella gesät am 21.8. auf 12,5cm Reihenabstand, Sand, 26 BP, Vorfrucht Sommergerste ohne Strohabfuhr, Herbst-N: 10t Rindermist +4t Grünschnittkompost (ca. 50kg N), kein Frühjahrs-N, aber 100kg Kieserit/ha, Totalausfall, da vor Ernte Hagelereignis (Stängelrüsslerbefall, Schoten-Stiel-Verhältnis: 0/75 bzw 7/106 + Nährstoffmangel? )



**Wildverbiss** Aufnahme II vom 3.6.17, 3kg/ha Arabella gesät am 21.8. auf 12,5cm Reihenabstand, Sand, 26 BP, Vorfrucht Sommergerste ohne Strohabfuhr, Herbst-N: 10t Rindermist +4t Grünschnittkompost (ca. 50kg N), kein Frühjahrs-N, aber 100kg Kieserit/ha, Totalausfall, da vor Ernte Hagelereignis (Stängelrüsslerbefall, Schoten-Stiel-Verhältnis: 0/75 bzw 7/106 + Nährstoffmangel? )





**RGK-Schaden:** Aufnahme vom Herbst 2016, 53 Körner/m<sup>2</sup> Raptor mit Einzelkornsaat gesät am 4.9. auf 50cm Reihenabstand, humoser Sand, 20 BP, Vorfrucht Körnererbse, kein zusätzlicher Herbst-N, Frühjahrs-N: 7t HTK (ca. 122kg N), im Herbst links 3x gestriegelt, rechts nicht + 2t Gips/ha, Umbruch da kein Schotenansatz (massiver Stängelrüssler- und Glanzkäferbefall)



**RGK-Schaden:** Aufnahme II vom Herbst 2016, 53 Körner/m<sup>2</sup> Raptor mit Einzelkornsaat gesät am 4.9. auf 50cm Reihenabstand, humoser Sand, 20 BP, Vorfrucht Körnererbse, kein zusätzlicher Herbst-N, Frühjahrs-N: 7t HTK (ca. 122kg N), im Herbst links 3x gestriegelt, rechts nicht + 2t Gips/ha, Umbruch da kein Schotenansatz (massive Stängelrüssler- und Glanzkäferbefall)



TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE



**RGK-Schaden:** Aufnahme III vom 1.6.17, 53 Körner/m<sup>2</sup> Raptor mit Einzelkornsaat gesät am 4.9. auf 50cm Reihenabstand, humoser Sand, 20 BP, Vorfrucht Körnererbse, kein zusätzlicher Herbst-N, Frühjahrs-N: 7t HTK (ca. 122kg N), im Herbst links 3x gestriegelt, rechts nicht + 2t Gips/ha, Umbruch da kein Schotenansatz (massiver Stängelrüssler- und Glanzkäferbefall)



**Stängelrüsslerschaden:** Aufnahme V vom 1.6.17, 53 Körner/m<sup>2</sup> Raptor mit Einzelkornsaat gesät am 4.9. auf 50cm Reihenabstand, humoser Sand, 20 BP, Vorfrucht Körnererbse, kein zusätzlicher Herbst-N, Frühjahrs-N: 7t HTK (ca. 122kg N), im Herbst links 3x gestriegelt, rechts nicht + 2t Gips/ha, Umbruch da kein Schotenansatz (massiver Stängelrüssler und Glanzkäferbefall)



**Stängelrüsslerschaden:** Aufnahme VI vom 1.6.17, 53 Körner/m<sup>2</sup> Raptor mit Einzelkornsaat gesät am 4.9. auf 50cm Reihenabstand, humoser Sand, 20 BP, Vorfrucht Körnererbse, kein zusätzlicher Herbst-N, Frühjahrs-N: 7t HTK (ca. 122kg N), im Herbst links 3x gestriegelt, rechts nicht + 2t Gips/ha, Umbruch da kein Schotenansatz (massiver Stängelrüssler und Glanzkäferbefall)



**RGK-Schaden:** Aufnahme vom 19.4.19, 3,5kg Bender gedrillt am 24. auf 75er Doppelreihe, lehmiger Sand, ca. 40-45 BP, Vorfrucht Erbse-Tritikale-Gemenge, Herbst-N: Hühnermist-Champost-Gemisch obendrauf(Ca. 60kg /ha), Frühjahrs-N: PPL, Herbst +Frühjahr je 1x gehackt





**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

# **6.1 Lösungsansatz: Beikraut**

## Anbaustrategie I:

Einsatz der (Schar)Hacke bei Reihenabständen zwischen 25 bis 75 cm (Doppelreihe 20) ab 3-4 Blatt-Stadium. Am wirkungsvollsten ist zweimaliges Hacken: entweder im Herbst 2x (=1x früh, 1x spät) oder 1x im Herbst, 1x im Frühjahr

- Einsatz des Striegels mit niedrigem Zinkendruck nur unbefriedigend
- kein Blindstriegeln möglich wg geringer Ablagetiefe, besser Hacken
- Striegeln im Nachauflauf geht mit 25% Pflanzenschädigung einher
- Striegeln ab 4 bis 9 und mehr Laubblättern möglich
- Entfernung von 25% der Rapsblätter im Herbst bleiben ohne Ertragswirkung
- Striegeln im Frühjahr verursacht Pflanzenschädigungen, die Krankheitserregern Pforte öffnen würden. Aber: andere Quellen bestreiten dies und sprechen sogar von niedrigeren Phoma und Alternariainfektionen (z.B. IRLA 1994, WAHMHOFF 1994)
- Insgesamt ist der Wirkungsgrad des Striegels stark von äußeren Rahmenbedingungen abhängig

## Anbaustrategie II:

Drillsaat ohne Pflegeeinsatz mit  
Reihenabständen zw. 12 bis 25 cm:  
generierte Erträge zw. 0,8 bis 3,9 t/ha  
hierzu Flächen mit geringem Unkrautdruck  
einsetzen oder genügend Zeit für  
Bodenbearbeitung + Unkrautkur +  
Bodenabsetzen vor Saat

## Saatgutmenge:

- doppelte Saatstärke im Vorgewende zur „Schneckenfütterung“
- niedrige Saatstärken ohne Pflegemaßnahmen nicht zu empfehlen
- Saatstärke sollte ohne Einsatz von Pflegemaßnahmen bei 75 Körnern/m<sup>2</sup> aufwärts liegen



**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

## **6.2 Lösungsansatz: Nährstoffe**

- 95 % der befragten Betriebe verfügen über N-Dünger
- Aber 44 % der Betriebe betrachten die Nährstoffversorgung als wichtiges Problem
  - > die Nährstoffversorgung zur richtigen Zeit (= nach Winter) ist problembehaftet

# Lösungsansatz Nährstoffe

Aufnahme vom 1.3.13, Ernteertrag: 2,4 t/ha



# 3.2 Lösungsansatz Nährstoffe

Aufnahme vom 1.3.12, Bestand nach HTK-Gabe, Ernteertrag: 2,4 t/ha



## 3.2 Lösungsansatz Nährstoffe über Dünger



- Einsatz von schnell wirksamen Düngern im sehr zeitigen Frühjahr (= letzter Frostboden)
  - > Hühnertrockenkot, Hühnergülle
  - > Kartoffelpulpe
  - > Haarmehlpellets
  - > Gülle
  - > späteste Düngegabe bei 20cm Pflanzenhöhe, später droht ungleichmäßige Abreife

# Lösungsansatz Nährstoffe über Wurzel

Aufnahme vom 26.11.2012, Pfahlwurzellänge 15 cm, Ernteertrag: 3,9 t/ha



# 3.2 Lösungsansatz Nährstoffe über Wurzel

Aufnahme vom 26.11.2012, Wurzellänge 10-19 cm, Ernteertrag: 2 t/ha



- Zu erreichende Werte vor Winter:
  - Wurzelhalsdurchmesser  $> 5$  mm, (8-15 mm optimal)
  - mind. 6-8 Blatt, bei 8-10 Blättern ist Winterhärte bis  $-20^{\circ}\text{C}$  gegeben
  - Wurzellänge: ca. 20 cm

- Förderung des Wurzelwachstums im Herbst durch
  - > zeitigen Saattermin (ca. 20.-25.8.)
  - > gartenmäßig feines Saatbett
  - > keine Verdichtungen und Staunässe
  - > wenig Stroh im Horizont
  - > Versorgung mit ausreichend Nährstoffen



**TEUTOBURGER  
ÖLMÜHLE**

Purer Kern. Purer Genuss.

## **6.3 Lösungsansatz: Schädlinge**

- Verdünnungseffekt nach SCHMÖGER (2007)
- Kräftige Pflanzen
- Frühe Blüte
- Einsatz verschiedener Mittel wie
  - SB-Öl (15l) + Wasser (300l) + Spüli-Emulsion (1l)
  - 0,5l NuFilmP+200l Wasser
  - 0,3l Bioresan + 0,3l Nu-FilmP (zusammen mit Micronährstoffen)
  - Gesteinsmehle (z.B. 12kgKlinospray+600l H2O+Netzmittel (+13-25% mehr Schoten)

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**