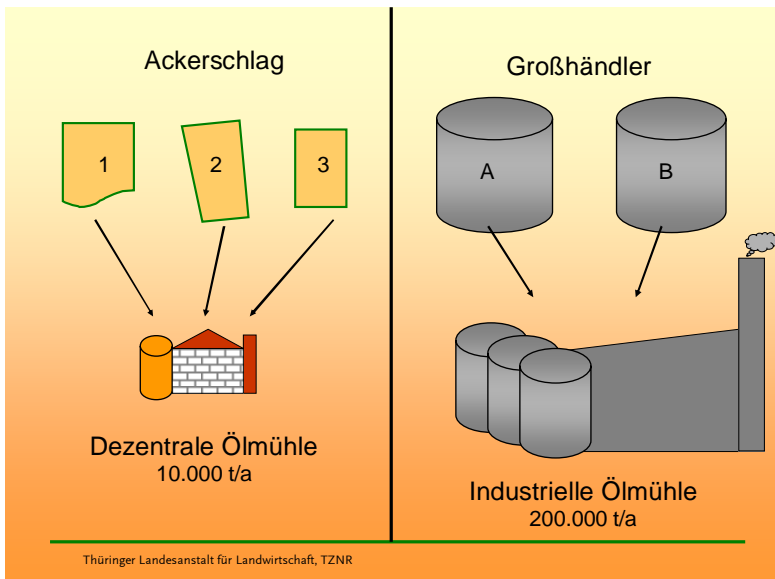


Anforderungen an die Rohstoffqualität von Rapsöl mit Schwerpunkt Rapssaat

René Richter
Torsten Graf

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR September 2007



Inhalt

1. Mindestanforderungen
2. Rapssorte
 - Glucosinolatgehalte
 - Ölgehalt
 - Fettsäuremuster
3. Anbautechnik
4. Lagerung
5. Zusammenfassung



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

1. Mindestanforderungen

Europäische Rapssaat, Typ 00, 50 Tonnen

| | |
|------------------|------------------|
| Basisölgehalt | 40 % |
| Feuchtigkeit: | max. 9 % |
| Besatz: | max. 2 % |
| Freie Fettsäure: | max. 2 % |
| Erucasäure: | max. 2 % |
| Glucosinolate: | max. 25 Mikromol |

Gesund,

Trocken,

Rein



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

2. Rapssorte

Glucosinolatgehalt (Senfölglycoside)

Ölgehalt



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

2. Rapssorte - Glucosinolatgehalt

Normalrapss:

70-80 mmol/kg Saat



Züchtung

00-Raps-
Handelsware: $14,5 \pm 3,8$ mmol/kg

Ölentzug
Konzentration im
Kuchen

Dezentrale Ölmühle
Presskuchen

etwa 15-25 mmol/kg

Verarbeitung +
Toasting

Industrielle Ölmühle
Extraktionsschrot

$8,3 \pm 4,0$ mmol/kg

GSL so niedrig wie möglich halten !!!

2. Rapssorte - Glucosinolatgehalt

Norr
70-8



Ölmühle
chen
mmol/kg

Ölmühle
schrot

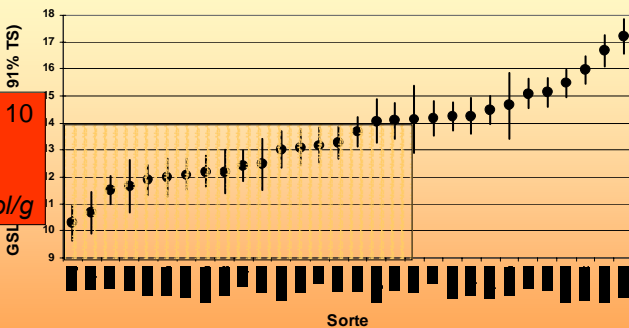
GSL so niedrig wie möglich halten !!!

$8,3 \pm 4,0$ mmol/kg

2. Rapssorte - Glucosinolatgehalt

20

Viking mit 10
 $\mu\text{mol/g}$ im
Kuchen
ca. 16 $\mu\text{mol/g}$



Glucosinolatgehalte von ausgewählten Rapssorten der Landessortenversuche Thüringen



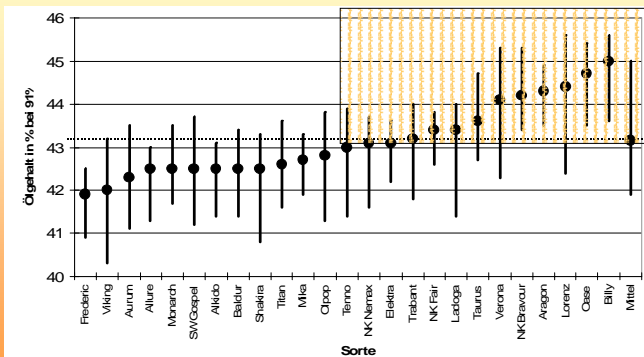
2. Rapssorte - Glucosinolatgehalt

- GSL-Gehalt der Rapssaat
- Anreicherung im Kuchen um Faktor 1,5...1,6
- Kein GSL-Abbau bei Lagerung, Pressung



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

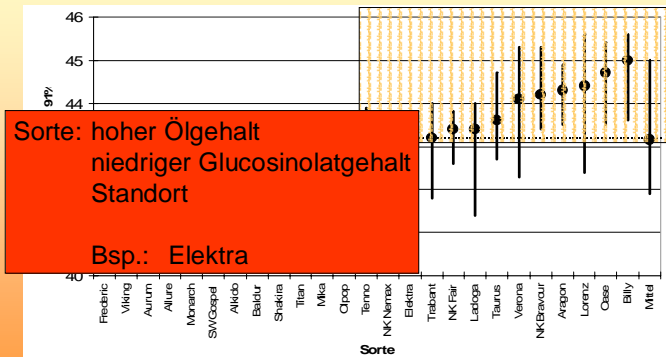
2. Rapssorte - Ölgehalt



Ölgehalte von ausgewählten Rapssorten der Landessortenversuche in Thüringen 2006

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

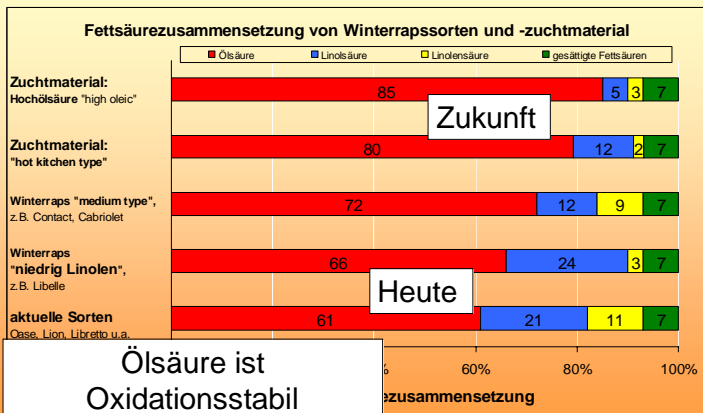
2. Rapssorte - Ölgehalt



Ölgehalte von ausgewählten Rapssorten der Landessortenversuche in Thüringen 2006

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

2. Rapssorte - Fettsäureverteilung



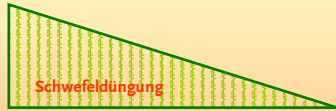
Quelle: Alpmann

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

3. Anbautechnik

Schwefeldüngung

Steigende
Glucosinolat-
Gehalte
Ca. 1-3 $\mu\text{mol/g}$



Sinkende:

Erträge,
Rohfettgehalte,
Ölsäuregehalte

Sinapis arvensis

Eruca Sativa

Unkrautbekämpfung: Problem im Futter

Ackersenf, Raucken usw. (GSL-Gehalte über 200 $\mu\text{mol/g}$)

Fungizide, Wachstumsregler: Lager und vorzeitige Abreife durch Pilze verhindern

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

3. Anbautechnik



Sinapis arvensis



Eruca Sativa

Unkrautbekämpfung: Problem im Futter

Ackersenf, Raucken usw. (GSL-Gehalte über 200 $\mu\text{mol/g}$)

Fungizide, Wachstumsregler: Lager und vorzeitige Abreife durch Pilze verhindern

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR



Unkrautbekämpfung: Problem im Futter

Ackersenf, Raucken usw. (GSL-Gehalte über 200 $\mu\text{mol/g}$)

Fungizide, Wachstumsregler: Lager und vorzeitige Abreife durch Pilze verhindern

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

3. Anbautechnik - Erntetermin

volle Ausreife

BBCH 83

BBCH 85

BBCH 87

BBCH 89



Abnahme von P, Mg, Ca

Steigende Biokraftstoffqualität

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

BBCH 83

Hoher Anteil rot/brauner und heller Samen und Kümmerkörner



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

BBCH 85

weniger braune, weniger Kümmerkörner



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

BBCH 87

vereinzelt braune Samen



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

BBCH 89

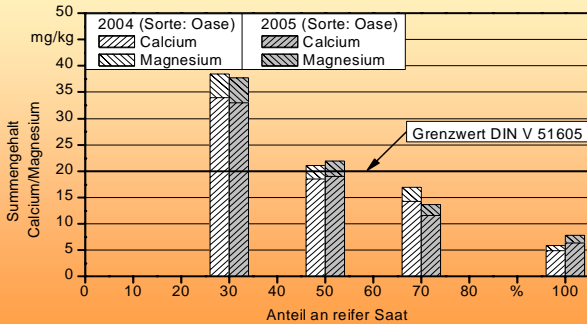
kaum braune Samen



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

3. Anbautechnik - Erntetermin

Bsp.: Calcium und Magnesium

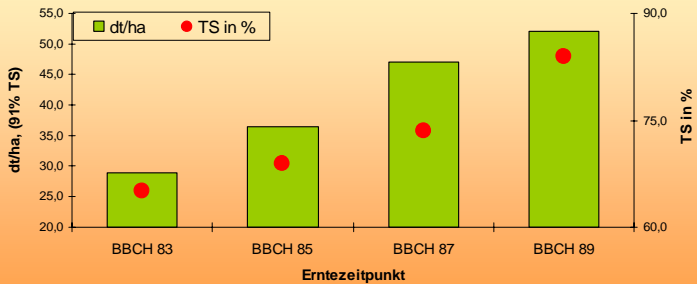


Quelle: Remmele, TFZ

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

3. Anbautechnik - Erntetermin

Ertrag und Feuchte



Quelle: Ernteterminversuche, TLL

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

3. Anbautechnik - Erntetermin

Optimal bei:

Kornfeuchte < 12 %
Stängel gelb & trocken
Jede Sorte opt. Termin



Qualität, Lagerfähigkeit steigt
Besatz sinkt



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

3. Anbautechnik - Erntetechnik

Bruchkörner - freie Fettsäuren - Oxidationsstabilität - Qualität

Mikroorganismen - Lagerung - Futterqualität

Bruchkörner



+



→



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

3. Anbautechnik - Erntetechnik

Freie Fettsäuren (Unveresterte Fettsäuren) = Maß für Verderb

führen zu Korrosion, Verschleiß und
Rückstandsbildung im Motor

Probleme: zu frühe Ernte (grüne Öle)
Bruchkorn
zu späte Ernte (Auswuchs)



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

4. Reinigung, Trocknung, Lagerung

- Besatz beseitigen
- Gesunderhaltung der Saat durch Kontrolle

Feuchte

Temperatur

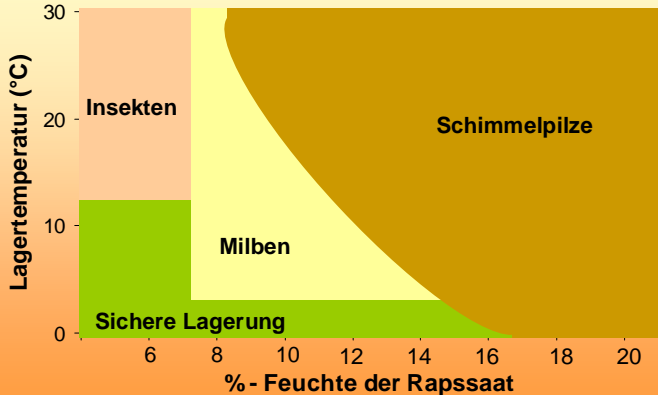
Lagerzeit



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

4. Reinigung, Trocknung, Lagerung

Schadorganismen



Quelle: HUMPISCH 12, 2004

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

4. Reinigung, Trocknung, Lagerung

- **Besatz:**
ist immer feuchter → Schimmelbildung, Säurezahl, Erwärmung
10 bis 100 mal mehr Microorganismen → Schimmelbildung
Milben im Besatz → Befall des Rapses
 - **Bruchkörner** führen zu mehr freien Fettsäuren
 - Für Langzeitlagerung **unter 1 % Besatz**
unter 7 % Feuchte
unter 12 °C
- Kontrolle !!!**



8. Zusammenfassung

Ölqualität ist bei der
dezentralen Verarbeitung
stark von Rohstoffqualität abhängig



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR

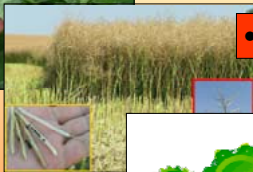
5. Stellschrauben der Qualität



• Sortenwahl



• Bestandesführung



• Erntetermin



• Bruchkorn



• Gesunderhaltung

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, TZNR



8. Zusammenfassung

- Sortenwahl
- Bestandesführung
- Erntezeitpunkt
- Bruchkorn vermeiden
- Lagerbedingungen

