

NETZWERK – INNOVATION – SERVICE
www.burg-warberg.de



Bundeslehranstalt Burg Warberg, An der Burg 3, 38378 Warberg,
Tel.: 05355/961-0; Fax.: 05355/961-200, E-Mail: info@burg-warberg.de

Oelsaatenhandelstag am 24./25. September 2008

Qualität der Ölsaatenproduktion und -verarbeitung

Dr. Bertrand Matthäus

MRI
Max Rubner-Institut
Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel

Ölseedeminar
24.-25. September 2008
Burg Warberg

Qualität der Ölsaatenproduktion und -verarbeitung



Bertrand Matthäus
Max Rubner-Institut
Bundesforschungsanstalt für Ernährung
und Lebensmittel
Piusallee 68/76
48147 Münster
Email: bertrand.matthaus@mri.bund.de

MRI
Max Rubner-Institut
Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel

Ölseedeminar
24.-25. September 2008
Burg Warberg

Übersicht

- Was ist Qualität?
- Qualität aus ernährungsphysiologischer und technologischer Sicht
- Qualität aus Sicht der rechtlichen Rahmenbedingungen
- Lagerung als wichtiger Aspekt bei der Herstellung von Pflanzenölen
- Zusammenfassung

MRI
Max Rubner-Institut
Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel

Ölseedeminar
24.-25. September 2008
Burg Warberg

Qualität – Was ist das?

qualitas → Beschaffenheit, Güte oder Wert

Grad der Übereinstimmung zwischen Anspruch bzw. Erwartung (Soll) an ein Produkt und dessen tatsächlichen Eigenschaften (Ist)

Erfüllung von vorher festgelegten Eigenschaften oder Qualitätskriterien

➔

Voraussetzung für Qualität ist die Festlegung von Qualitätskriterien !

MRI
Max Rubner-Institut
Lebensmittelwissenschaft

Österreichische Handelskammer
24. - 26. März 2008
Burg Warberg

Warum ist die Definition von Qualitätskriterien notwendig?

Qualitätskriterien beschreiben wie ein Produkt beschaffen ist oder sein sollte

➔ Sie dienen als Grundlage für den Handel

MRI
Max Rubner-Institut
Lebensmittelwissenschaft

Österreichische Handelskammer
24. - 26. März 2008
Burg Warberg

Warum ist die Definition von Qualitätskriterien notwendig?

Qualitätskriterien beschreiben wie ein Produkt beschaffen ist oder sein sollte

➔ Sie dienen als Grundlage für den Handel

Die Definition von Qualitätskriterien sind das Maß der Dinge, da es ohne die Spezifizierung von Anforderungen keine Qualität geben kann

MRI
Max Rubner-Institut
Lebensmittelwissenschaft

Österreichische Handelskammer
24. - 26. März 2008
Burg Warberg

Faktoren, die die Qualitätskriterien beeinflussen

Vorschriften

- LFGB
- Normen und Verordnungen
- Lebensmittelhygiene – Verordnung EG Nr. 852/2004
- VO-EG-178/2002 (Rückverfolgbarkeit)
- Leitsätze für Speisefette und - öle

Verwendungszweck:

- Speiseöl (raffiniert, nativ)
- technische Anwendung
- heiße Küche, kalte Küche

Unternehmensziele:

- Risikobegrenzung
- Firmenimage
- Kostendruck

Erwartungen der Verbraucher:

- Produktsicherheit
- gleich bleibende Qualität
- Verfügbarkeit
- preisgünstige Produkte

MRI Max Rubner-Institut
 Öle und Fettsäuren
 24.-25.11.2008
 Burg Winberg

Qualität aus ernährungsphysiologischer Sicht

Wie sieht das ideale Speiseöl aus:

- hoher Gehalt an einfach ungesättigter Ölsäure
- Verhältnis zwischen ω -6 und ω -3-Fettsäuren: 2:1
- Vorkommen von α -Linolensäure
- Vorkommen von Antioxidantien

Aber:
 Aus technologischer Sicht ist Rapsöl für die heiße Küche (z. B. Frittieren) nicht ideal

MRI Max Rubner-Institut
 Öle und Fettsäuren
 24.-25.11.2008
 Burg Winberg

Warum suchen wir nach alternativen Ölen zum Frittieren?

Situation

- **Frittieren:** Fette mit hohen Anteilen an gesättigten Fettsäuren oder teilgehärtete Fette mit *trans*-Fettsäuren
- teilgehärtete Pflanzenöle sind eine Hauptquelle für *trans*-Fettsäuren (80–90%)

Gesündere Öle

- keine *trans*-Fettsäuren
- niedrige Gehalte an gesättigten Fettsäuren
- höhere Gehalte an Ölsäure (75 – 80 %)
- Temperaturstabil

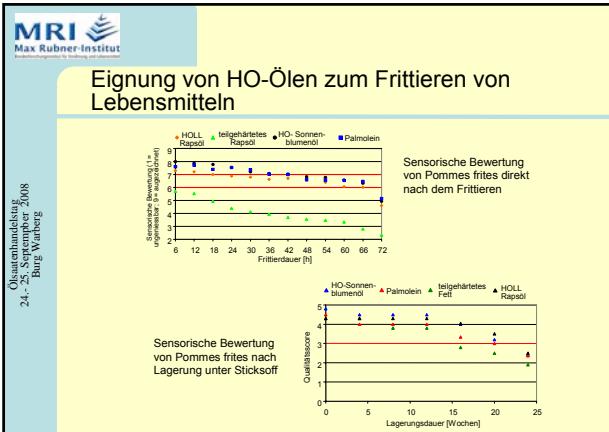
Hochölsäurereiche Öle als Alternative für gehärtete Öle oder Palmolein

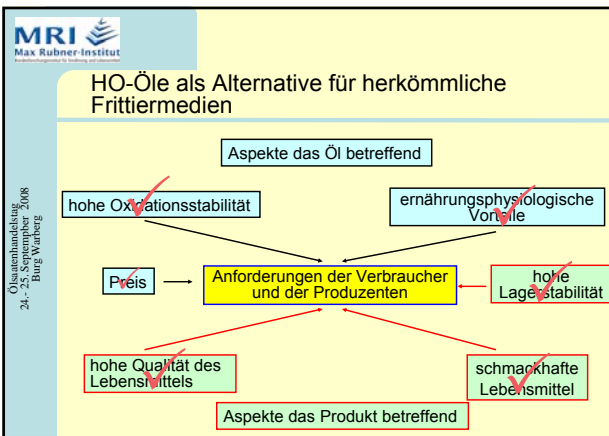
MRI Max Rubner-Institut
 Öle und Fettsäuren
 24.-25.11.2008
 Burg Winberg

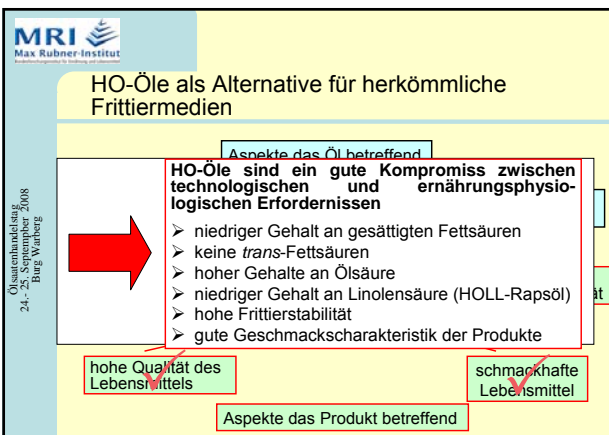
Zusammensetzung verschiedener modifizierter Pflanzenöle

	Ölsäure 18:1 [%]	Linol- säure 18:2 [%]	Linolen- säure 18:3 [%]	Summe gesättigte Fettsäuren [%]	
Rapsöl	HOLL	75	14	3	< 7
	Low linolenic	65	22	4	7
	Handelsware	60	20	10	7
Sonnenblumenöl	High oleic	82	10	< 1	8
	Mid oleic	56	33	< 1	9
	Handelsware	20	65	< 1	10
Other	HO-Distelöl	75	14	< 1	7
	HO-Sojaöl	83	2	3	12
	Olive	75	8	< 1	14

Quelle: F. Orthofer, FTO Food Technology LLC, Germantown, USA







MRI Max Rubner-Institut
 Öle und Fettstoffe
 24. - 26. September 2008
 Burg Wartenberg

Wo ist Qualität für Rapsöle definiert?

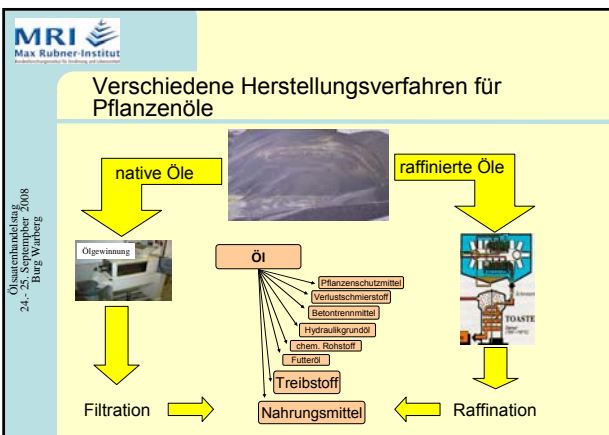
Rapsöl als Lebensmittel <ul style="list-style-type: none"> ➤ EG Nr. 178/2002 ➤ EG Nr. 852/2004 ➤ LFGB ➤ Leitsätze für Speisefette und -öle ➤ Codex Alimentarius ➤ DLG-Preis ➤ Gütesiegel (CMA) ➤ Rapsölmedaille (DGF) 	Rapsöl als Kraftstoff <ul style="list-style-type: none"> ➤ DIN V 51605
--	--

MRI Max Rubner-Institut
 Öle und Fettstoffe
 24. - 26. September 2008
 Burg Wartenberg

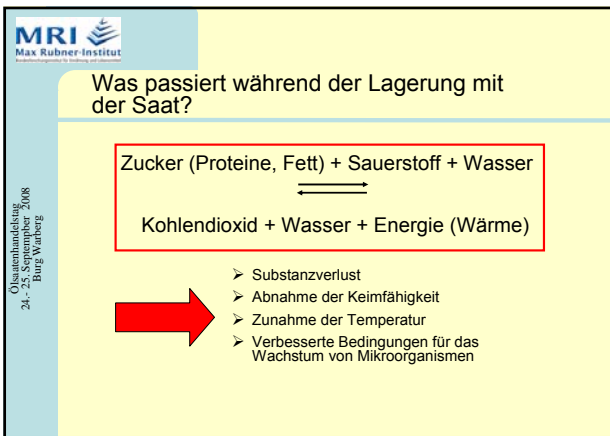
Was ist definiert?

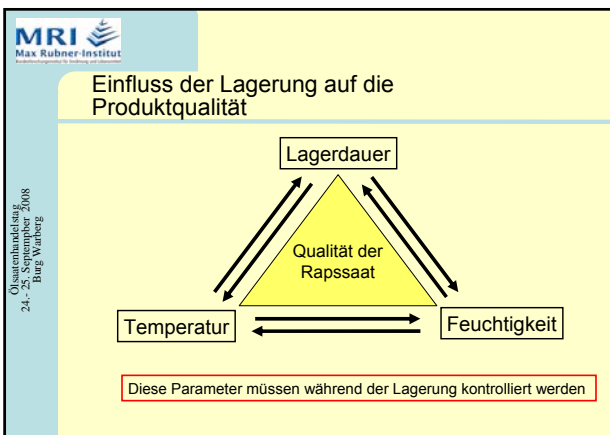
Rapsöl als Lebensmittel <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensorische Beurteilung ➤ Zusammensetzung ➤ Peroxidzahl ➤ Säurezahl ➤ Anisidinzahl ➤ Wassergehalt ➤ Verschmutzung, ➤ Gehalt trans-Fettsäuren 	Rapsöl als Kraftstoff <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gesamtverschmutzung ➤ Säurezahl ➤ Oxidationsstabilität ➤ Phosphorgehalt ➤ Summe Calcium/Magnesium ➤ Wassergehalt
--	--

Ein wichtiges Qualitätskriterium für Speiseöle ist die sensorische Beurteilung









MRI
Max Rubner-Institut
Bundesagentur für Ernährung und Landwirtschaft

Ölsemenhandlung
24.-26.10.2008
Burg Warberg

Wichtigster Schritt in der Verarbeitungskette: Die Lagerung der Rapssaat

Problem:
Rapssaat ist ein lebender Organismus und nur als lebender Organismus optimal lagerfähig

- Stoffwechselprozesse eingrenzen → kühl lagern (<10 °C) und regelmäßig belüften
- Fremdbestandteile eingrenzen → vor der Lagerung reinigen (< 1,0 %)
- Schadorganismen eingrenzen → kühl lagern (< 10 °C)

MRI
Max Rubner-Institut
Bundesagentur für Ernährung und Landwirtschaft

Ölsemenhandlung
24.-26.10.2008
Burg Warberg

Wichtigster Schritt in der Verarbeitungskette: Die Lagerung der Rapssaat

Voraussetzungen für Herstellung hochwertiger, Pflanzenöle ist die Erhaltung der guten Saat-Qualität nach der Ernte

Die Qualität der geernteten Saat kann durch die Lagerung nur erhalten, nicht aber verbessert werden!

- Schadorganismen eingrenzen → kühl lagern (< 10 °C)

MRI
Max Rubner-Institut
Bundesagentur für Ernährung und Landwirtschaft

Ölsemenhandlung
24.-26.10.2008
Burg Warberg

EU-Verordnungen

Lebensmittelbasis-VO
EG Nr. 178/2002 "Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts"

Lebensmittelhygiene (pflanzliche Lebensmittel)
EG Nr. 853/2004 "Hygieneanforderungen für Lebensmittel"

- Sicherheit der Lebensmittel auf allen Stufen der Lebensmittelkette
- Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit (stufenübergreifend)
- Erhöhung der Transparenz des Produktionsprozesses
- Optimierung der Arbeitsabläufe
- Verbesserung des Verbraucherschutzes
- Optimierung der hygienischen Bedingungen bei der Erzeugung von Lebens- und Futtermitteln
- Minimierung des Risikos der Kontamination mit Problemstoffen, Rückstandsvermeidung

MRI Max Rubner-Institut
 Österreichische Gesellschaft für Ernährung und Ernährungswissenschaften

Österreichhandelskammer
 24.-25. März 2008
 Burg Warberg

Definitionen gemäß VO-EG 178/2002

Artikel 2: Definition "Lebensmittel"
 „alle Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen nach vernünftigen Ermessen erwartet werden kann, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeitetem Zustand **von Menschen aufgenommen** werden“

Artikel 3: Definition "Lebensmittelunternehmen"
 „alle Unternehmen,, die eine mit der **Produktion, der Verarbeitung und dem Vertrieb von Lebensmitteln** zusammenhängende Tätigkeit ausüben“

MRI Max Rubner-Institut
 Österreichische Gesellschaft für Ernährung und Ernährungswissenschaften

Österreichhandelskammer
 24.-25. März 2008
 Burg Warberg

Pflichten des Lebensmittelunternehmers

Anforderungen an Betriebsstätten

- spezifische Anforderungen an die Räume
- Anforderungen an die Wasserversorgung
- gerätespezifische Anforderungen
- **Anforderungen an die Beförderung und Lagerung von Lebensmitteln**
- Vermeidung von Fremdkontaminationen durch Schmutz, toxische Stoffe oder auch Schimmel und Krankheitserreger
- sanitäre Einrichtungen, Toiletten und Handwaschbecken
- angemessene, saubere Kleidung bzw. Schutzkleidung
- Rauchverbot und Schutz bei Wunden

Mitarbeiterschulung
Dokumentation- und Meldepflicht

MRI Max Rubner-Institut
 Österreichische Gesellschaft für Ernährung und Ernährungswissenschaften

Österreichhandelskammer
 24.-25. März 2008
 Burg Warberg

Verordnung EG Nr. 852/2004

Anlage II, Kapitel IX:
 Allgemeine Hygienevorschriften für die Primärproduktion und damit zusammenhängende Vorgänge

Lebensmittelunternehmer müssen so weit wie möglich sicherstellen, dass Primärerzeugnisse im Hinblick auf eine spätere Verarbeitung vor Kontaminationen geschützt werden.

Lebensmittelunternehmer, die **Pflanzenerzeugnisse erzeugen** oder ernten, müssen die jeweils angemessenen Maßnahmen treffen, um erforderlichenfalls **hygienische Produktions-, Transport- und Lagerbedingungen** für die Pflanzenerzeugnisse sowie deren **Sauberkeit** sicherzustellen.

MRI Max Rubner-Institut
 Ölsaatenhandlung 2008
 Burg Warberg

Wie werden Ölsaaten gehandelt?

Ölmühlenbedingungen:
 Standardqualität für Raps:
 Ölgehalt: 40 %
 Besatz: 2 %
 Wasser: 9 %

➔ **Gesund und handelsfähig**

Marktfähig:
 max. 2 % freie Fettsäuren
 max. 2 % Erukasäure
 max. 25 µmol/g Glucosinolate

MRI Max Rubner-Institut
 Ölsaatenhandlung 2008
 Burg Warberg

Wie werden Ölsaaten gehandelt?

Ölmühlenbedingungen:
 Standardqualität für Raps:
 Ölgehalt: 40 %
 Besatz: 2 %
 Wasser: 9 %

M
 max. 2 % freie Fettsäuren
 max. 2 % Erukasäure
 max. 25 µmol/g Glucosinolate

Ist das ausreichend???

MRI Max Rubner-Institut
 Ölsaatenhandlung 2008
 Burg Warberg

Was ist „gesund und handelsfähig“?

Gesund ist die Saat, wenn sie frei ist von

- Schimmel
- Käferbefall
- Geruch
- Unreifer Saat
- verbrannter Saat
- beschädigter Saat

MRI Max Rubner-Institut
 Ölsaatmündelung 2008
 24.- Burg Warberg

Warum reichen die Ölmühlenbedingungen nicht immer aus?

Ölgehalt: 40 %
 Besatz: 2 %
 Wasser: 9 %

Lieferung der Ware

Was ist schief gelaufen??

Öl riecht muffig und schmeckt modrig

MRI Max Rubner-Institut
 Ölsaatmündelung 2008
 24.- Burg Warberg

Keimfähigkeit als Kriterium für gesunde Saat

Keimfähige Saat [%]

■ Silo, 20 °C ▲ Halle, 18 °C ● Trevira-Silo
 ■ Flachlager, Box 17 °C ◆ Flachlager, Belüftung

Beispiel aus der Praxis:
 Rapssaat mit einer Keimfähigkeit der Saat von 65 %
 noch als gesund und handelsfähig verkauft

Lagerungszeitraum

MRI Max Rubner-Institut
 Ölsaatmündelung 2008
 24.- Burg Warberg

Wie kann sichergestellt werden, dass nur einwandfreie Rohware verarbeitet wird?

Lieferung der Ware

Prüfung der Ware und ggf. Ablehnung

Schlüssel für die Herstellung geschmacklich einwandfreien Rapsspeiseöls ist die Eingangskontrolle der Rohware

MRI
Max Rubner-Institut
Bundesagentur für Ernährung und Landwirtschaft

Ölweizenhandlung
24.-26.10.2008
Burg Wartenberg

Begutachtung der Saat bei der Annahme

- Schimmel → ganze Saat
- Käferbefall → ganze Saat
- Geruch → geschrotete Saat/Öl
- unreife Saat → geschrotete Saat
- verbrannte Saat → geschrotete Saat
- beschädigte Saat → ganze Saat

Intakte, gesunde Saat geschädigte Saat

geschrotete Saat geschrotete Öl

Intakte Saat

MRI
Max Rubner-Institut
Bundesagentur für Ernährung und Landwirtschaft

Ölweizenhandlung
24.-26.10.2008
Burg Wartenberg

Bewertungssystem der kanadischen Canola Grain Commission

Grade name	Zustand	Steine	Mutterkorn	Sclerotia	Insekten	verbrannt	Grün	beschädigt	Fremdsaaten
Nr. 1	vernünftig ausgereift, natürliche Farbe	0,05 %	0,05 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	2,0 %	3,0 %	< 1,0%
Nr. 2	ziemlich gut ausgereift, natürliche Farbe	0,05 %	0,05 %	0,2 %	0,2 %	0,5 %	6,0 %	10,0 %	< 1,5 %
Nr. 3	natürliche Farbe, aber nicht sauer, modrig, ranzig, etc.	0,05 %	0,05 %	0,3 %	0,3 %	2,0 %	20,0	20,0 %	< 2,0%

MRI
Max Rubner-Institut
Bundesagentur für Ernährung und Landwirtschaft

Ölweizenhandlung
24.-26.10.2008
Burg Wartenberg

Zusammenfassung

- Die Definition von Qualitätskriterien erlaubt es von Qualität zu sprechen, aber je nach Sichtweise können diese unterschiedlich definiert sein
- Aus ernährungsphysiologischer Sicht ist Rapsöl ein hochwertiges Speiseöl, aber nur begrenzt zum Erhitzen geeignet
- HO-Öle: gute Alternative zu herkömmlichen Frittiermedien
- Gesetzen und Verordnungen definieren Qualitätskriterien
- Lagerung der Saat: Wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Ölen
- Lagerhalter ist auch für das Lebensmittel verantwortlich
- Kriterien der Ölmühlenbedingungen sind nicht immer ausreichend
- Klarere Definition von Qualitätskriterien und Kontrolle dieser ist notwendig, insbesondere für dezentrale Ölmöhlen

MRI
Max Rubner-Institut
Max Rubner-Institut für Ernährung und Lebensmittel

Ökosenenhandelsplatz
24. - 26. März 2008
Berg Weinberg



Alle, die gut sind, ist es
Wert, gut getan zu werden

**Herzlichen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**
