

## Untersuchungen von Einflussfaktoren auf die Qualität von kaltgepresstem Rapsöl als Speiseöl und Festlegung eines Qualitätsstandards

<b>Koordinierung:</b>	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Bonn
<b>Forschungsstelle I:</b>	Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BFEL), Institut für Lipidforschung, Münster Prof. Dr. N. Weber/Dr. B. Matthäus/Dr. L. Brühl
<b>Forschungsstelle II:</b>	Technologie- und Förderzentrum (TFZ) im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe, Straubing Dr. B. Widmann/Dr. E. Remmele
<b>Industriegruppe:</b>	Verband Deutscher Ölmühlen e.V., Berlin
	Projektkoordinator: Dr. K.-J. Groß Verband Deutscher Ölmühlen e.V., Berlin
<b>Laufzeit:</b>	2002 – 2004
<b>Zuwendungssumme:</b>	€ 240.000,-- (Förderung durch BMWi via AiF/FEI)

### Ausgangssituation:

Raps ist heute die wichtigste Ölpflanze in Deutschland. Im Jahr 2000 umfasste ihr Anbau knapp 1,1 Mio. ha. Das entspricht fast 10 % der gesamten Ackerfläche. Rapsöl macht 65 % des in Deutschland insgesamt produzierten Speiseöls aus. Der Verbrauch an Rapsöl zu Speisezwecken, abzüglich Export und Non-Food, betrug im Inland im Jahr 2000 ca. 560.000 t. Wichtigster Einsatzbereich ist die Margarineproduktion. Hier wie im Großverbraucherbereich sowie in der verarbeitenden Industrie hat Rapsöl von allen pflanzlichen Ölen jeweils die größte Bedeutung.

Die Rolle von Rapsöl in der Ernährung wird zunehmend gestärkt, da verschiedene Untersuchungen die hervorragenden ernährungsphysiologischen Eigenschaften dieses Öles nachgewiesen haben. Kaltgepresstes Rapspeiseöl wird in Deutschland derzeit in 230 dezentralen, vor allem kleinen und mittleren Anlagen produziert, in denen der Produktionsablauf auf das Wesentliche beschränkt ist. Deshalb spielt die Qualität der Rohstoffe, eine optimierte Pflanzenölgewinnung sowie eine umfassende Reinigung der Öle eine wichtige Rolle. Qualitätseinbußen können nicht mehr korrigieren werden, da

eine Raffination nicht stattfindet. Die auf dem Markt anzutreffenden kaltgepressten Rapspeiseöle unterscheiden sich deutlich in ihrer Qualität. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass jede Ölmühle ihre eigenen Qualitätskriterien im Rahmen der gesetzlichen Mindestanforderungen selbst aufstellt. Die Ergebnisse bisheriger Untersuchungen erlauben eine klare Definition der kritischen Punkte des Ölgewinnungsprozesses hinsichtlich der Qualität der gewonnenen Öle. Hingegen waren die Zusammenhänge zwischen den technologischen Einflussfaktoren innerhalb der Prozesskette der Pflanzenölgewinnung und den Untersuchungsparametern für kaltgepresste Öle in vielen Bereichen noch nicht betrachtet worden. Als einer der wichtigsten Aspekte für kaltgepresste Speiseöle fehlte in allen bisherigen Arbeiten der Einfluss des Herstellungsverfahrens auf die sensorische Qualität der Öle. Dieser Aspekt ist aber deshalb besonders wichtig, da Aussehen und Geschmack die Kaufentscheidung nachhaltig beeinflussen.

Ziel des Forschungsvorhabens war es deshalb, den Einfluss der Parameter der Ölsaatvorbehandlung (u.a. Schälung), des Ölgewinnungsprozesses (verschiedene Anlagentechniken und Prozessbedingungen) sowie der Pflanzenölgewinnung hinsichtlich ihres Einflusses auf die Beschaffen-

heitsmerkmale von kaltgepresstem Rapsöl systematisch zu untersuchen. Insbesondere sollten die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Prozessschritten und der sensorischen Beurteilung erarbeitet werden.

#### **Forschungsergebnis:**

Im Rahmen des Forschungsvorhabens zeigte sich, dass insbesondere der sensorische Eindruck von kaltgepressten Rapsspeiseölen als entscheidendes Kriterium für die Bewertung der Öle herangezogen werden muss, während die chemischen Kenngrößen nur eine zweitrangige Rolle spielen. Dabei wird der sensorische Eindruck der Öle nur in geringem Umfang durch die Bedingungen der Ölpresung beeinflusst, wohingegen vor allem die Qualität der eingesetzten Rapssaat und die Reinigung des Öls von ganz entscheidender Bedeutung sind.

Die Qualität der Rapssaat wird insbesondere durch den Reifezustand, Gehalt an Fremdbestandteilen (Auswuchs, Besatz, Bruchsaat) und die Nacherntebehandlung (Reinigung, Trocknung und Lagerung) bestimmt. Dabei üben die Art der Trocknung und Lagerung der Rapssaat einen großen Einfluss auf die sensorische Qualität der gewonnenen Speiseöle aus, aber auch Besatz, Auswuchs und Bruchsaat in der Rapssaat verschlechtern bereits in geringen Anteilen den sensorischen Eindruck der Öle. Bei der Reinigung des Öls zeigten die Untersuchungen, dass lange Verweilzeiten des Öls auf dem Trub, aber auch ein intensiver Kontakt des Öls mit dem Trub bei der Reinigung mittels Kammerfilterpresse den Geruch und Geschmack negativ beeinflussen.

Dem Bereich des Saatmanagements kommt eine besondere Bedeutung für die Produktion von qualitativ hochwertigem kaltgepresstem Rapsspeiseöl zu. Dies schließt eine sorgfältige Auswahl der Rapssaat sowie eine geeignete Saatvorbehandlung ein. Insbesondere ist der Zeitraum zwischen der Ernte und der Einlagerung der Rapssaat bis zur weiteren Verarbeitung für die Qualität des gewonnenen Rapsspeiseöls von entscheidender Bedeutung. Hier ist darauf zu achten, dass die Rapssaat sehr rasch nach der Ernte schonend bei ca. 40 °C auf einen Wassergehalt von 7 % getrocknet wird, da bereits relativ kurze Lagerzeiten mit höheren Wassergehalten zu einer gravierenden Verschlechterung der sensorischen Beurteilung der gewonnenen Öle führen. Schon ein Wassergehalt der Rapssaat von 9 % führte zu deutlichen Einbußen in der sensorischen Qualität der Öle, obwohl dieser

Wassergehalt für die Lagerung von Raps in den großen Ölmühlen mit anschließender Raffination üblich ist. Es ist empfehlenswert, die gewonnenen Öle möglichst rasch, ohne längere Standzeiten des Öls auf dem Sediment zu reinigen. Die Filtration mit einer Kammerfilterpresse führte, im Vergleich zu einem kontinuierlichen Sedimentationsverfahren, zu einer geringfügigen Verschlechterung der sensorischen Qualität der Öle.

Unter Berücksichtigung der im Vorhaben erarbeiteten Ergebnisse und den bereits existierenden Richtlinien für Speiseöle wurden Kenngrößen für die Aufstellung eines Qualitätsstandards für kaltgepresstes Rapsspeiseöl vorgeschlagen. Hier ist zuerst und vor allem die sensorische Beurteilung der Öle zu nennen, da Geschmack und Geruch auch für den Verbraucher ein wichtiges Auswahlkriterium darstellen. Außerdem definieren sich native, kaltgepresste Öle natürlich in erster Linie durch ihren Geschmack und Geruch, so dass dieser Qualitätsaspekt von entscheidender Bedeutung ist. Daneben werden aber auch Kenngrößen aufgeführt, die es erlauben, die Öle hinsichtlich ihrer Oxidationsstabilität, des Nachweises einer schonenden Pressung sowie des Frischezustandes zu beurteilen.

#### **Wirtschaftliche Bedeutung:**

Die Beachtung der erarbeiteten Zusammenhänge ermöglicht die Produktion von kaltgepresstem Rapsspeiseöl mit gleichbleibend hoher Qualität, welches den Anforderungen des Qualitätsstandards entspricht und die hohen Erwartungen der Verbraucher erfüllt. Durch die erarbeiteten Zusammenhänge zwischen dem Produktionsprozess und den Beschaffenheitsmerkmalen von kaltgepresstem Rapsöl sind die Grundlagen für Anlagenbetreiber geschaffen worden, um dieses Nischenprodukt zu einem Premium-Produkt zu entwickeln und auf dem Markt zu etablieren. Als Vorbild dient hierbei das Olivenöl, bei dem es durch konsequente Entwicklung eines Qualitätsstandards gelungen ist, ein hervorragendes Image und steigenden Absatz zu erreichen.

Es ist für das Produkt kaltgepresstes Rapsspeiseöl dringend notwendig, gute Qualitäten für den Verbraucher durch ein entsprechendes Gütesiegel klar kenntlich zu machen. Die CMA, als Vergabestelle für Gütesiegel, hat mit diesem System bereits in vielen anderen Bereichen des Lebensmittelhandels gute Erfolge erzielt. Durch den vorgestellten Qualitätsstandard für kaltgepresstes Rapsspeiseöl in Verbindung mit dem entsprechenden Gütesiegel wird es möglich sein,

ein Produkt von gleichbleibend hoher Qualität anzubieten und gleichzeitig den Markt der kaltgepressten Rapsspeiseöle für den Verbraucher transparenter zu gestalten. Im Gegenzug ergibt sich für den Konsumenten eine Produkt- und Qualitätssicherheit, durch die das Image von kaltgepresstem Rapsöl beim Verbraucher positiv beeinflusst und die Chancen, sich auf dem Markt als Speiseöl weiter zu etablieren, verbessert werden. Der entwickelte Qualitätsstandard für kaltgepresstes Rapsspeiseöl leistet einen innovativen Beitrag zur Schaffung neuer Märkte für kaltgepresstes Rapsspeiseöl und wirkt sich dadurch positiv auf dessen Absatz aus.

Technologie- und Förderzentrum (TFZ)  
im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe  
Schulgasse 18, 94315 Straubing  
Tel.: 09421/300-210, Fax: 09421/300-211  
E-Mail: [poststelle@tfz.bayern.de](mailto:poststelle@tfz.bayern.de)

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)  
Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn  
Tel.: 0228/372031, Fax: 0228/376150  
E-Mail: [fei@fei-bonn.de](mailto:fei@fei-bonn.de)

#### Publikationen (Auswahl):

1. FEI-Schlussbericht 2005.
2. Matthäus, B., Brühl, L., Attenberger, A., Fleischmann, R. und Remmele, E.: Storage of rapessed – An important aspect for the production of high quality native rapessed oil. Proc. 12. Intern. Rapeseed Congress (eds. Peiwu, L. et al.), Science Press USA Inc., V, 178-180 (2007).
3. Matthäus, B., Brühl, L., Attenberger, A., Fleischmann, R. und Remmele, E.: Aspekte der Qualitätssicherung bei der Gewinnung nativer Rapsspeiseöle. Öl- und Proteinpflanzen OIL 2005, UFOP-Schriften 29, 29-37 (2006).
4. Matthäus, B.: Auswirkungen einer nicht sachgerechten Lagerung von Rapsöl auf die Ölqualität. VeredelungsProduktion 3/4, 37 (2006).
5. Matthäus, B. und Brühl, L.: Nutzung und Qualitätsaspekte von Pflanzenölen als Speiseöl. – Dezentrale Ölsaatenverarbeitung. KTBL, Landwirtschaftsverlag GmbH, KTBL-Schrift 427, 71-84 (2005).
6. Matthäus, B. und Brühl, L.: Cold-pressed edible rapeseed oil production in Germany. INFORM 2004, 4, 266 (2004).

#### Weiteres Informationsmaterial:

Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BFEL)  
Institut für Lipidforschung  
Piusallee 76, 48147 Münster  
Tel.: 0251/48167-0, Fax: 0251/519 275  
E-Mail: [matthaus@uni-muenster.de](mailto:matthaus@uni-muenster.de)