

## **Innovative Ansätze zur Gewinnung und Veredelung von Speiseölen**

**Prof. Dr. Rudolf Eggers**

Technische Universität Hamburg-Harburg

In der Speiseölprozesstechnik sind die Entwicklung und die Einführung innovativer Verfahren auf die Steigerung der Ölqualitäten und der Ausbeuten ausgerichtet. Dabei sollen sekundäre Begleitstoffe wie Polyphenole, Tocopherole, Carotinoide und Phytosterine mit ihren antioxidativen und gesundheitlich vorteilhaften Eigenschaften im Öl verbleiben und angereichert werden.

Ein weiteres Ziel ist die Einführung lösungsmittelfreier Entölungungsverfahren.

In diesem Übersichtsvortrag werden zwei innovative Verfahrensansätze erläutert, die in jüngster Zeit in der Speiseölprozesstechnik grundlegend untersucht wurden: Zunächst ein Konditionierverfahren am Beispiel der Verarbeitung von Rapssaat, welches die Ölsaaten kurzzeitig mit hohen Temperaturen beaufschlagt (HTST High Temperature Short Time) und ohne thermische Schädigung wertgebende Inhaltsstoffe in der Naturstoffmatrix für nachfolgende Trennoperationen mobilisiert und freisetzt. Es wird gezeigt, dass sich insbesondere Speiseöle mit erhöhtem Polyphenolgehalt gewinnen lassen. Die Pressrückstände der mit dem HTST Verfahren konditionierten Ölsaaten wurden mit überkritischem Kohlendioxid extrahiert. Die dabei erhaltenen Ölfractionen weisen erhöhte Gehalte an freien Phytosterinen auf.

Es werden Phasengleichgewichte und Verteilungskoeffizienten für das System Speiseöl – Phytosterine – Kohlendioxid gezeigt. Darauf aufbauend sind Versuche zur zeitlichen Fraktionierung von Saatmaterial mit überkritischem Kohlendioxid ausgeführt worden. Der Einfluss der Konditionierung auf den Gehalt an Phytosterinen im extrahierten Öl ist signifikant.

Ein weiterer, gegenwärtig in der Entwicklung befindlicher Verfahrensansatz nutzt die hohe Einlösekapazität von verdichtetem Kohlendioxid in vegetabile Öle während der mechanischen Abpressung von Ölsaaten. In Trennpresen werden hohe Drücke aufgebaut, sodass verdichtetes Kohlendioxid an geeigneten Positionen in die komprimierte Saatstruktur eingedüst werden kann. Es werden die Phasengleichgewichte sowie auch Verläufe der Einlösekinetik in Abhängigkeit von den Prozessparametern Druck und Temperatur diskutiert. Durch die Einlösung von Kohlendioxid in die Ölphase wird deren Viskosität gesenkt und das spezifische Volumen angehoben. Beide Effekte bewirken eine gesteigerte Drainage der Öle aus der komprimierten Ölsaaten. Erste Ergebnisse dieses Ansatzes zur lösungsmittelfreien Gewinnung von Ölsaaten werden mitgeteilt.

In einem Ausblick werden Möglichkeiten zu weiteren Verfahrensverbesserungen aufgezeigt.

<p><b>Prof. Dr. Rudolf Eggers</b></p> <p>Technische Universität Hamburg-Harburg Institut für thermische Verfahrenstechnik Arbeitsgruppe Wärme- und Stofftransport</p> <p>Eißendorfer Straße 38 21073 Hamburg</p> <p>Tel. 040 - 428 78-3191 Fax 040 - 428 78-2859</p> <p>E-Mail: <a href="mailto:r.eggerts@tu-harburg.de">r.eggerts@tu-harburg.de</a> Internet: <a href="http://www.tu-harburg.de/vt2">www.tu-harburg.de/vt2</a></p>	
---	--

- 1966 – 1972 Studium Maschinenbau/Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Hannover
- 1972 – 1977 Wissenschaftlicher Assistent im Institut für Wärmetechnik der Technischen Universität Clausthal
- 1976 Promotion an der Technischen Universität Clausthal
- 1977 – 1984 Abteilungsleiter Verfahrenstechnik bei der Fa. Thyssen Maschinenbau, Witten und bei der Fa. Krupp Industrietechnik in Hamburg
- Seit 1984 Professor für Wärme- und Stoffübertragung an der Technischen Universität Hamburg-Harburg
- Seit 1989 Honorarprofessor an der TU Clausthal
- **Lehre**
  - Wärme- und Stoffübertragung
  - Lebensmittelverfahrenstechnik
  - Hochdrucktechnik
  - Grenzflächenverfahrenstechnik
  - Apparatebau
- **Forschung**
  - Lebensmittelprozesstechnik (Röstprozesse – Speiseöle – Grenzflächenprozesse)
  - Energieverfahrenstechnik
  - Hochdruckverfahrenstechnik
  - Grenzflächenverfahrenstechnik
- Gutachtertätigkeit bei der AiF und bei der DFG
- Mitglied im Senat der Technischen Universität Hamburg-Harburg