

# Lebensmittel I N D U S T R I E

Magazin für das Management der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie



## Editorial

Partnerschaft  
statt Egoismus

2

## Interview

mit Roman Bernegger  
von Novena

4

## Labor

Wo können GVOs  
enthalten sein?

6

## Technik

Solarstrom aus  
Industriefassaden

20

## Produktion

Neue Probleme  
durch QS-Systeme

18

Ölschonend und  
geschmacksoptimiert  
fritieren

10



schenk  nutrition

The Food Specialist

Ein Unternehmen der Stadtmühle Schenk AG

Nr. 11/12  
Dezember 2002

# Ölschonend und geschmacksoptimiert fritieren

Dr. Guido Böhler

**Fritieröl zu schonen setzt das richtige Ölmanagement sowie eine ölschonende Friteuse voraus. Deren Konstruktionsweise beeinflusst via Ölqualität sowohl die Produktqualität wie auch die Haltbarkeit. Die Konstrukteure haben altbekannte Methoden zur Schonung des Fritieröls nochmals perfektioniert.**

Die Zeiten sind vorbei, in denen Friteusenbetreiber das Fritieröl wie einen standfesten Maschinenteil betrachteten: Öle sind Zutaten in nennenswerten Mengen, sie haben ihre Lebenskurve und dürfen nicht übernutzt werden. Wenn man eine gesunde Ölsorte verwenden will mit tiefem Anteil an gesättigten Fettsäuren, muss bereits der Konstrukteur ein anspruchsvolleres Pflichtenheft erfüllen. Man sollte die Maschine dem Produkt anpassen und nicht umgekehrt – eine allgemein gültige Regel.

Fritieröle oxidieren vor allem durch die hohe Fritiertemperatur bei Kontakt mit Luftsauerstoff. In der Folge ent-

stehen polare Verbindungen, welche als unbedenklich und minderwertig gelten. Ausserdem verseifen die Öle allmählich durch den Eintrag von wasserhaltigen Rohprodukten: Freie Fettsäuren sind zwar kein gesundheitliches Problem, wohl aber in höheren Konzentrationen ein sensorisches. Und sie dienen meistens als Qualitätsindikator, weil sie einfach zu analysieren sind.

## Konstruktive Verbesserungen

In den letzten Jahren ist das Qualitätsbewusstsein sowohl bei Friteusenanwendern wie -konstrukteuren gestiegen. ?

*Ja - No No 2000*

Moderne kontinuierliche Fritieranlagen (Friteusenwanne, Wärmetauscher, Ölpumpe) enthalten kleinere Ölvolümina als früher. Das Fritieröl, welches im Fließgleichgewicht zwischen Frischöl-Zufuhr und Prozessöl-Austrag mit dem Produkt steht, wird daher rascher umgeschlagen. Von Tauchsieder-Heizungen, wie in Gastro-Friteusen üblich, haben sich die Konstrukteure industrieller Friteusen verabschiedet. Nur schon das Problem, dass Produktpartikel an den Heizstäben anbacken, verbrennen und den Ölverderb beschleunigen können, disqualifiziert solche Konstruktionen. Auch moderne Gastro-Friteusen werden mit aussenliegendem Wärmetauscher konstruiert.

Um den Eintrag des Luftsauerstoffs zu reduzieren, verbesserte man die Strömungstechnik des im System zirkulierenden Öls: man schliesst und verkleinert die Oberflä-

che der Leitungen, vermeidet Turbulenzen oder lässt die Luft rasch wieder austreten. Eine weitere Massnahme, die zum «Stand der Technik» wurde, sind Ölfilter-Systeme zur Entfernung von Produktpartikeln. Gleichzeitig schützen sie den Wärmetauscher vor Rückständen. Dazu wird der volle Ölstrom durch Zyklon, Sieb und Bandfilter geleitet. In der Endstufe durch einen Papierfilter der Porengrösse 20 Mikron. Laut Friteusenhersteller Florigo wünschen fast alle Käufer Komplett-Filterssysteme.

## Ölkühlsysteme

Weniger üblich – aber wirksam – sind Durchlauf-Ölkühler, die nach dem Abstellen das Fritieröl in einer Stunde auf 60 °C abkühlen. Üblicher sind Kühlschlangen im Tank mit ähnlicher, aber langsamer Wirkung. Die Tanks kann man mit Stickstoff überlagern, was die Oxidation an der Oberfläche vermindert: allerdings läuft die Oxidation im Innern weiter, da sie durch die Hoherhitzung bereits angestossen ist. Temperatur und die entsprechende Lagerzeit sind bei dieser Verderbreaktion die grössten Einflussfaktoren.

Gute Erfahrung wird laut dem Friteusenbauer Frigoscandia jedoch mit einem Wasser-Sprühsystem gemacht: Im Stand-by-Betrieb wird auf die Öloberfläche Wasser gesprüht, das verdunstet und den Luftsauerstoff fernhält. Bei Snackfriteusen wird dies manchmal auch während des Betriebs angewendet, da die Snack-

