

# Rohstoffe flüssig Dosieren \*)

## 1. Einleitung

Neben Trockenstoffen werden in Backbetrieben mit automatisierten Fertigungsprozessen schon heute flüssige und verflüssigte Rohstoffe eingesetzt. Flüssighefe, in Wasser aufgelöstes Salz, flüssiger Sauerteig und aufgeschlammtes Restbrot sind Beispiele hierfür. Mittlerweile findet auch der Einsatz von flüssigen Backmittel in deutschen Backbetrieben zunehmend Verwendung. In einigen europäischen Ländern haben sich dagegen Flüssigbackmittel längst zur Herstellung von Backwaren etabliert.

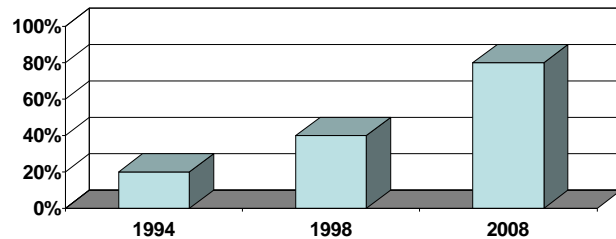


Abbildung 1: Anteil der Backwarenmenge, hergestellt mit flüssigen Backmitteln am Beispiel Großbritanniens.

Die Attraktivität der Flüssigbackmitteltechnologie liegt vor allem in der Kombination von hoher Produktqualität und moderner Verfahrens- und Automatisierungstechnik. Hier ermöglichen modular konzipierte Produktionsanlagen in Backbetrieben die schnelle und einfache Herstellung von Backwaren und gefrosteten Teiglingen mit ständig wechselnder Rezepturen.

## 2. Dosierung von flüssigen Rohstoffen

### 2.1 Vor- und Nachteile von flüssigen Rohstoffen.

Im Gegensatz zu pulverförmigen Rohstoffen liegt einer der größten Vorteile in der einfacheren und präziseren Dosierung von flüssigen Komponenten. Bei einer kontinuierlichen Förderung über Rohrwege kommt es kaum zu Entmischungen der Bestandteile und zu keiner Verstopfung der Leitungen. Die Anlagen zur Dosierung von flüssigen Rohstoffen lassen sich leicht in bereits bestehende Flüssigkeitsförderungssysteme integrieren. Durch diese Art der Dosierung können Stäube und die damit verbundene Freisetzung von allergenen Potential vermieden werden.

\*) Kurzfassung der Vorträge von Gerald Fischer und Ewald Müller anlässlich der 60. Tagung für Bäckerei-Technologie 2009 in Detmold

Bäckereitechnisch betrachtet dispergieren Flüssigbackmittel bei der Teigherstellung wesentlich schneller als pulverförmige Backmittel, was zu einer Verkürzung der Mischphase führt. Auch der geringere Verpackungsanfall ist nicht zu vernachlässigen, da flüssige Backmittel in der Regel im Mehrwegsystem angeboten werden. Dieses kann aber auch, auf Grund der höheren Transportkosten, der oftmals kühlen Lagerung und dem gesamten Handling der Leergebinde als Nachteil bewertet werden.

### 2.2 Möglichkeiten der Flüssigdosierung

Es gibt heutzutage drei Möglichkeiten der Flüssigdosierung von Backmitteln:

#### 2.2.1 Auflösen

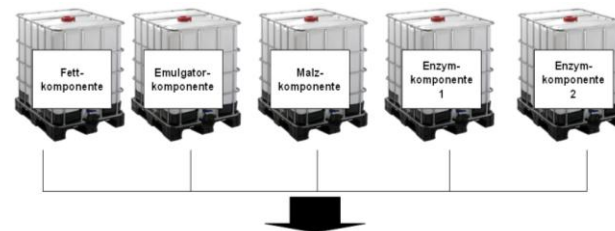
Hier werden pulverförmige oder granuliert Backmittel vor Ort im Backbetrieb in einer Flüssigkeit aufgelöst und anschließend dosiert.

#### 2.2.2 Dosierung eines Komplettbackmittels

Die Dosierung eines flüssigen Komplettbackmittels in dem alle funktionellen Komponenten enthalten sind und das direkt dosiert wird, wird oft bei reinen Monoanlagen ohne Produktwechsel angewendet und ist angepasst auf eine definierte Qualität.

#### 2.2.3 Dosierung mittels Baukastensystem

Hier werden mehrere flüssige Einzelkomponenten (z.B. Malz, Enzyme), individuell nach Anforderung zusammengestellt und dosiert. Das Komplettbackmittel wird sozusagen in seine einzelnen Funktionsbestandteile zerlegt, die dann separat dosiert werden können.



Individuelle Zusammenstellung der Rohstoffkomponenten nach Anforderung

Abbildung 2: Beispiel eines Baukastensystems mehrerer flüssiger Einzelkomponenten

Diese Art der Dosierung mittels Baukastensystem ermöglicht mit einem übersichtlichem technischen Aufwand eine hohe Flexibilität in der Gestaltung des Produktsortimentes und eine hohe Flexibilität in der Erfüllung der qualitativen Anforderungen an die jeweiligen Gebäcke.

## 3. Enzyme als Flüssigkomponente

Flüssige Backzutaten bestanden in der Vergangenheit meist aus einer Dispersion von Feststoffen in Öl. Die Problematik bei Öl als Trägerstoff besteht u.a. in der raschen Sedimentation der Teilchen und der damit verbundenen kurzen Lagerzeit. Zudem sind Ölphasen nicht immer ernährungsphysiologisch und backtechnologisch erwünscht. Aus diesem Grund werden flüssige Backmittel heute auf Wasserbasis hergestellt. Nur sorgt Wasser als Trägerstoff bei Enzymanwendungen für unterschiedliche Problematiken. Bei optimalem pH-Wert und optimaler Temperatur modifizieren Enzyme im wässrigen Medium die vorliegenden Substrate, z.B. werden backaktive Emulgatoren durch Lipasen schon im Backmittel zersetzt, was dann letztendlich zu Leistungsverlusten des Backmittels und gleichzeitig zu Haltbarkeitsproblemen führen kann. Liegen ausschließlich Enzyme im wässrigen Medium vor, also ohne zusätzliches Substrat, so zersetzen sich diese nach relativ kurzer Zeit von selbst.

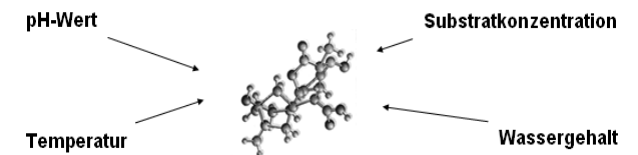


Abbildung 3: Einflussfaktoren auf die Enzymaktivität

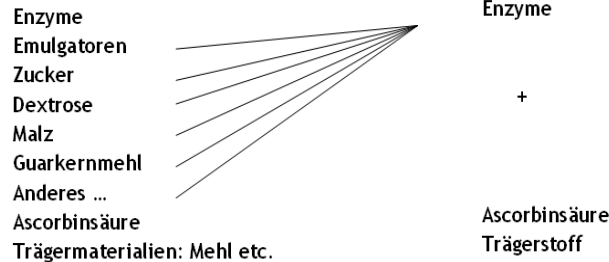
Durch intensive Forschung ist es mittlerweile gelungen Enzymanwendungen in wässrigen Medien zu stabilisieren und diese für moderne flüssige Backmittelanwendungen zu nutzen. Eine abgestimmte Kombination aus Salz und Zucker in Verbindung mit einem besonderen Herstellverfahren stabilisiert die Enzyme bis zu 6 Monate in einem wässrigen Medium. Die Sedimentation der Feststoffe in der Suspension wird durch den Einsatz von Stabilisatoren (Xanthan) vermieden.

### 3.1. Flüssigbackmittel auf Enzymbasis

Ein Beispiel für ein Flüssigbackmittel auf Enzymbasis zeigt ein Produkt aus Österreich. Das Unternehmen Lesaffre hat die Vorteile von pulverförmigen und flüssigen Backmitteln kombiniert und ein flüssiges Komplettbackmittel für den rationellen Einsatz in Großbäckereien entwickelt. Das Produkt basiert darauf, dass alle backtechnischen Eigenschaften von Enzymen gesteuert werden.

Klassisches Backmittel

Enzymbackmittel



**Abbildung 4:** Enzyme ersetzen alle backtechnische Eigenschaften einer herkömmlichen Backmittelstruktur.

Das Produkt wird als hochkonzentriertes Pulver mit einer Dosierung von 0,05 % angeliefert. Vor dem Einsatz wird das Pulver in Wasser gelöst und mit 1 % als Flüssigbackmittel dosiert. Die Formel wird individuell auf die Kundenanforderung maßgeschneidert und kann vielseitig eingesetzt werden: z.B. für Weizenbrot, Weizenkleingebäck oder Mischbrot und auch für diverse Führungsarten.

#### 4. Zusammenfassung

Der Bäcker hat neben den klassischen Angebotsformen wie Pulver, Granulat oder Paste, mit dem Flüssig-Komponenten-System eine weitere, hochinteressante Möglichkeit in der Anwendung von Backmitteln. Besonders bei steigender Konzentration der backenden Betriebe und einem wachsenden Automatisierungsgrad der Produktion ist die flüssige Dosierung von Rohstoffen eine sinnvolle Alternative. Beispiele aus der Praxis zeigen, dass es mittlerweile möglich ist, auch Enzyme in flüssigen Trägermaterialien zu stabilisieren. So sind Produkte möglich, die hauptsächlich auf Enzymen basieren und die die backtechnischen Aufgaben von klassischen Komponenten teilweise übernehmen. Eine wesentlich höhere Konzentration der Komponenten mit den begleitenden Vorteilen ist die Folge. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass für den backenden Betrieb stets individuell nach betriebspezifischen Gegebenheiten zu analysieren ist, welche Backmittelform wirtschaftlich, technisch und technologisch am sinnvollsten ist.

**Bearbeitet von:**

Dipl.-Ing. Stefan Kuschmann  
Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V.

**Anschriften der Referenten:**

**Gerald Fischer**  
Uniform GmbH & Co.KG  
Brede 4  
59368 Werne

**Ewald Müller**  
Lesaffre Austria  
Industriezentrum NÖ Süd  
Straße 7, Objekt 58B  
A-2355 Wiener Neudorf

**Termine bitte vormerken:**

**Detmolder Backmanager 2011**

das Fortbildungsseminar für Fachkräfte der  
Backwarenherstellung

**Vom 17. Januar bis 11. Februar  
in Detmold**

**Programme, Termine und  
Anmeldungsformulare:**

[www.agfdt.de](http://www.agfdt.de)

**Detmolder Institut für Getreide-  
und Fettanalytik GmbH**



Qualitätsuntersuchungen  
(Getreide & Mehl)\*  
Rückstandsanalytik\*  
Nährwertanalyse\*  
Hygieneschulungen  
HACCP & QM-Konzepte

**SCHNELL - KOMPETENT - PREISWERT**

\* akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005 - AKS-Hannover

DI GeFa GmbH  
Schützenberg 10  
32756 Detmold  
Telefon: (05231) 61664-24  
Fax: (05231) 61664-21  
E-Mail: info@digefa.net



Weitere Informationen  
[www.digefa.net](http://www.digefa.net)

**Arbeitsgemeinschaft  
Getreideforschung e.V.**

Schützenberg 10 - D-32756 Detmold  
Tel. 05231/61664-0 - Telefax 05231/20505  
E-Mail: info@agf-detmold.de - Internet: www.agfdt.de

**Informationsdienst**

**Bäckerei-Technologie**

**aus Detmold**



**Thema:**

**Rohstoffe flüssig dosieren**

**Termin bitte vormerken!!!**

**Tagung für Bäckerei-Technologie 2010**

die Informationsquelle für den modernen Bäcker  
**26. bis 28. Oktober** in Detmold