

Teige am laufenden Band

Kontinuierliche Knetsysteme sind immer Speziallösungen für spezielle Anwendungen. Besonders geeignet für hohe Stundenleistungen auf Monolinien.

Auf dem Markt für kontinuierliche Knetter finden sich derzeit in Deutschland drei ganz unterschiedliche Systeme: Die ZPM von Werner & Pfleiderer Industrielle Backtechnik GmbH, Tamm, der Codos Knetter der Reimelt GmbH, Rödermark, und last but not least das jüngste Kind aus dem Bereich kontinuierliche Teigbereitung, der Rapidojet von Diosna Dierks & Söhne GmbH, Osnabrück. Allen drei ist gemeinsam, dass sie pro Stunde mehrere Tonnen Teig herstellen können. Die höchste Leistung hat der ZPM 320/320, der es auf 7t Teig in der Stunde bringt. Auf Brote mit einem Ausbackgewicht von 750 g bezogen entspräche das einer Stundenleistung von über 8.500 Stück.

Der Schwerpunkt kontinuierlicher Knetanlagen bezogen auf deren Einsatzmöglichkeiten ist eindeutig im Bereich von Monolinien zu finden. Produktwechsel und damit verbunden fast immer auch Veränderungen von Dosierzeitpunkt und Dosierkomponenten sind auch in Zeiten von High-Tech-Steuerungstechnik nur mit Zeit- und damit

Kostenaufwand zu lösen. Grundsätzlicher Unterschied zwischen kontinuierlichen Knetsystemen ist, dass das Größenverhältnis zwischen Knetraum und Knetarm im Vergleich zu Batch-Knetern deutlich kleiner ist (Ausnahme: Rapidojet, da hier kein Knetwerkzeug eingesetzt wird).

ZPM – ein geschlossenes System

Gearbeitet wird in zwei Knetkammern, in jeder mit zwei horizontal angeordneten Gleichdrallschnecken, die sowohl die Kammerwand als auch sich gegenseitig mit geringem Spiel abstreifen. Die Gleichdrallschnecken sind so konzipiert, dass sich der Knetraum konstruktionsbedingt nahezu komplett selbst entleert (geringer Reinigungsaufwand).

Die auf zwei Wellen montierten Knetelemente erfassen die von der Beschickungsöffnung kommenden Rohstoffe. Die Stellung der Knetelemente verursacht unterschiedliche Förder-, Druck- und Walkwirkung auf das Produkt. Kneten und Fördern laufen in diesem System immer gleichzeitig ab. Da das System nahezu jeden Teigpartikel mit der gleichen Intensität bearbeitet, ist

das Knetergebnis homogen.

Sowohl das Gehäuse als auch die Knetelemente können doppelwandig ausgeführt sein, dies ermöglicht die Kühlung, aber auch die Erwärmung des Teigs während des Herstellungsprozesses und schafft die Option der Temperatursteuerung. Das System ist zusätzlich druckstabil konzipiert, es kann mit Vakuum oder mit Überdruck gearbeitet werden.

Alternativ kann auch mit zwei ineinander greifenden Spiralen gearbeitet werden. Diese sehen dann bildlich gesprochen wie ein Paar überdimensionierte Korkenzieher aus. Dieses System findet vor allem bei Teigen und Massen Anwendung, die eine vergleichsweise weiche, fast fließende Konsistenz haben. Hier ist der notwendige Energieeintrag kleiner, zudem ist die Funktion Förderung des Teigs nicht so wichtig, da sich die Massen allein aufgrund der Konsistenz einfacher bewegen lassen. Die Drehrichtung der Werkzeuge ist ausreichend, um einen entsprechenden Richtungsstrom für das Produkt zu erzeugen. Die Durchmischung oder die Knetintensität solcher Systeme ist konstruktions-



Teigbereitung in zwei Phasen mit dem Codos-System: Unter dem Dosierbehälter mischt ein Codos-Knetter die Zutaten, fördert sie in einen zweiten Knetter, wo die eigentliche Teigbereitung stattfindet. Im Hintergrund läuft der fertige Teig über ein Transport- und Ruheband zur Aufarbeitung.



Der ZPM-Knetter von WP-I im halbgeöffneten Zustand. Die Gleichdrallschnecken sorgen für die Teigbildung und gleichzeitig für den Produkttransport im System.

bedingt niedriger als beim Arbeiten mit Gleichdrallschnecken. In geschlossenen Systemen wird bekanntlich auch mit wechselnden Drücken beim eigentlichen Knetvorgang gearbeitet, was zur Folge hat, dass diese Systeme zu einer Temperaturerhöhung während des Prozesses neigen. Neben dem Energieeintrag über die Knetwerkzeuge muss bei geschlossenen Systemen auch immer Förderenergie eingebracht werden, um den Teig kontinuierlich aus der Anlage herauszudrücken. Da der Knetvorgang sehr schnell unter hohem Energieeintrag abläuft, steigt bei dieser Art der Knetung die Teigttemperatur an. Um im Dauerbetrieb einen zu großen Temperaturanstieg zu verhindern, bietet WP-I für den ZPM auch gekühlte Gleichdrallschnecken an. Im Inneren des Werkzeugs kann kaltes Wasser zirkulieren, was die Teigttemperatur steuerbar macht. Trotzdem ist der Gesamtenergieeintrag gegenüber Batchknetern um ca. 30 Prozent geringer.

Weltweit sind inzwischen über 150 Knetanlagen dieses Typs verkauft worden, in Deutschland dürften es 25 sein.

Codos-Knetter

Codos ist ein offenes System mit Deckelverriegelung, in dem sich die Werkzeuge horizontal drehen. Es findet keine hermetische Abriegelung des Knetvorgangs von der umgebenden Atmosphäre statt. Deshalb ist das System des Codos-Knetters zwar konstruktiv einfacher, dafür ist aber die Erzeugung von Druck und Vakuum nicht möglich und auch nicht gewollt.

Durch die Konstruktion bietet sich das Codos-System dafür an, die Misch- bzw. Anteigphase und die eigentliche Knetphase zu trennen. Zwischen Knetter und Mischer ist ein Übergabeband installiert. Es lässt sich als Teigruheband einsetzen. Vorteil des offenen Systems ist die einfachere Reinigung und ein weniger komplizierter Produktwechsel. Durch die relativ kleine Teigmenge (je nach Größe des Knetters von ca. 10 – 50 kg) im eigentlichen Knetsystem kann selbst bei laufender Produktion über die Steuerung ein anderes Produkt ge-

startet werden. Die Mischteigmenge ist abhängig von der Größe des Knetters. Beim Codos ist es, wie auch beim ZPM, möglich, den Knetter steuerungstechnisch direkt an nachgeschaltete Anlagenteile oder Linien anzubinden. Es ist für dieses System auch unproblematisch, kürzere Produktionsstopps (bis ca. 10 min.) zu verkraften. Beispielsweise eine Störung am Abwieger oder bei der Bestückung von Brotformen hat somit nicht zwangsläufig eine komplizierte Reinigung oder das Leerfahren des Knet-systems zur Folge. Da das System

offen ist, spielt die Teigentwicklung, insbesondere die Volumenzunahme durch die Arbeit der Hefezellen im System bei einem Stopp von bis etwa 10 min. keine die Knetsystematik dramatisch verändernde Rolle. Im geschlossenen System führt die Gasbildung zu ungewollt hohem Druck und damit selbst bei kurzen Stillstandzeiten zu einer merklichen Veränderung der Teigqualität, und genau diese Schwankungen will man ja mit dem kontinuierlichen Kneten unterbinden.

Rapidojet: Kneten ohne Werkzeuge >>

Anzeige

LOGISCHE ENTSCHEIDUNGEN ERLAUBEN KEINE KOMPROMISSE



KÖNIG Bäckereimaschinen und Anlagen setzen neue Impulse für die wirtschaftliche Produktion Ihrer Gebäcksorten. Sie verbessern den Automatisierungsgrad und senken drastisch die Kosten für die Produktion von Qualitätsgebäck. Mit neuen Konzepten, innovativ für die Zukunft.



Besuchen Sie uns auf der EUROPAIN (16.-20. April 05)
auf dem Stand der Firma Ageniaa in Halle 5,
Stand-Nr.: J 129

www.koenig.co.at
info@koenig.co.at

DIE BESSERE LÖSUNG

Einen ganz anderen Ansatz hat der Rapidojet von Diosna. Hier wird auf jegliches Knetwerkzeug verzichtet. Der Teigbildungsprozess wird allein durch unter hohem Druck (bis 150 bar) feinstvernebeltes Wasser eingeleitet. Alle pulverförmigen Komponenten werden homogenisiert in ein Fallrohr geführt und regelrecht mit den Wassertröpfchen beschossen. Dadurch wird der Vorgang der Vernetzung nahezu abgeschlossen. Bislang ist der Rapidojet vor allem für die Produktion von Vorteigen mit relativ hoher TA im Einsatz. Zur Ausbildung eines homogenen

Der Rapidojet von Diosna arbeitet ohne Knetwerkzeuge. Allein durch den hohen Wasserdruck werden die Mehlpartikel benetzt und zwar so, dass die Verquellung in Sekundenbruchteilen nahezu abgeschlossen ist.



Klebergerüsts ist im Anschluss immer noch eine wenn auch nur kurze Knetphase in einem handelsüblichen Batch-Knetter nötig. Positiv für das System sind aber die technologischen Besonderheiten bei so hergestellten Teigen, die sich vor allem bei den Produkten bemerkbar machen. Neben einer um bis zu 15% höheren Volumenausbeute ist auch das Porenbild gleichmäßiger, insgesamt kann die TA der Teige im Vergleich zu konventioneller Herstellung um bis zu 5 Punkte erhöht werden, was sich dann auch positiv auf die Frischhaltung auswirkt.

Die Dosierung von flüssigen Komponenten stellt für den Rapidojet kein Problem dar. Alle flüssigen Komponenten werden mit dem Wasser gemischt und anschließend über die Düse eingeschossen. Befürchtungen, dass etwa bei der Zugabe von Hefe die Zellen der Lockerungsgasproduzenten beschädigt würden, konnten wissenschaftliche Forschungsarbeiten am Bremerhavener Institut für Lebensmitteltechnologie widerlegen. Auch die Zugaben von Salz, Zucker, Ei oder auch Öl über die Wasserdosierung sind problemlos möglich. Bislang gibt es den Rapidojet in einer Ausführung. Die Anlage kann bis zu 2,5 t Teig pro Stunde produzieren. Da sie aber über die Zutatenzuführung sowohl der festen Komponenten als auch der Wassermenge und über den Wasserdruck regelbar ist, sind auch kleinere Durchlaufmengen einstellbar, und das sogar bei laufendem Betrieb. ■



Messe unterm Eiffelturm

Vom 16. bis zum 20. April zeigen mehr als 600 Aussteller auf der Europain 2005 Maschinen, Produkte und Dienstleistungen rund um die backende Branche in Frankreich.

Fünf Tage lang stehen in Paris über 600 Aussteller den Besuchern der Europain 2005 Rede und Antwort. Vom 16. bis zum 20. April sollen die rund 80.000 erwarteten Messegäste neue Ideen entdecken. Rund 70% der Aussteller kommen aus Frankreich. Die restlichen 30% setzen sich aus internationalen Anbietern zusammen, z.B. aus Deutschland, Dänemark, Korea und Tunesien. Die Messe ist in verschiedene Unterbereiche eingeteilt:

- ☉ Traditionelle Bäckerei ☉ Industrielle Bäckerei
- ☉ Schokolade und Konditorei ☉ Traditionelle Patisserie
- ☉ Traditionelle Eisherstellung ☉ Catering
- ☉ Ladeneinrichtung

Neu ist die Verleihung von Preisen für innovative Produkte. Die Messgesellschaft prämiiert Maschinen, Zubehör und Produkte aus den Bereichen neues Zubehör, neue Prozesse, Hygiene, Automatisierung, Catering und Energieeffizienz ■

EUROPAIN 2005

Vom **16. bis zum 20. April** in den Hallen 3, 4 und 5 des Ausstellungszentrums Nord in **Paris**

Anreise:

Per Auto: von Paris die A1 oder A3 in die Richtung „Roissy/Charles de Gaulle“ fahren. Anschließend der A104 in Richtung „Soissons“ folgen, danach den Schildern „Parc des Expositions“ folgen.

Per Flugzeug: vom Flughafen Roissy/Charles de Gaulle aus entweder den Shuttle-Service der Messgesellschaft benutzen oder die RER-Bahn Linie B Richtung „Robinson-Saint Rémy les Chevreuse“ einsteigen. Die Bahn an der Station „Parc des Expositions“ verlassen.

Per Bahn: von Paris aus die RER-Bahn Linie B3 in die Richtung „Roissy“ nehmen. An der Station „Parc des Expositions“ den Zug verlassen. Die Bahn fährt rund 25 Minuten von der Station „Gare du Nord“ aus.

Infos unter: www.europain.com