



Wirbelschichtverfahren: mehr als heiße Luft

Mit moderner Wirbelschichttechnologie lassen sich Produkteigenschaften optimal einstellen. Aufgrund der schonenden Verarbeitung und der vielfältigen Anwendungen hat sie sich zu einem wichtigen Formulierungsverfahren im Lebensmittelbereich entwickelt.

Das Wirbelschichtverfahren kommt unter anderem dann zum Einsatz, wenn Produzenten hitzeempfindliche Inhaltsstoffe trocknen wollen, staubfreie und leicht lösliche Pulver benötigen oder wenn sich Aktivstoffe homogen in einem Trägermaterial verteilen sollen. Die physikalischen und anwendungstechnischen Produktmerkmale sind gezielt beeinflussbar. Je nach Kundenwunsch entstehen so Agglomerate, Instantgranulate oder ummantelte Partikel mit verbessertem Anwendungsverhalten und funktionellen Eigenschaften.

Schonende Bedingungen. Im Wirbelschichtbett wird die jeweilige Substanz in einer kontrollierten Umgebung getrocknet. Produktmerkmale lassen sich so optimal einstellen und standardisieren. Über einen Wirbelboden gelangt warme, filtrierte Luft in den Materialbehälter der Anlage. Eine Verteilerplatte sorgt dafür, dass die Luft eine bestimmte

Strömungscharakteristik bekommt. Dadurch werden die Ausgangsstoffe intensiv durchmischt und eine Wirbelschicht entsteht. Jetzt sind die einzelnen Partikel praktisch mit ihrer gesamten Oberfläche dem jeweiligen Medium ausgesetzt – ob Trocknungsluft oder eingesprühten Suspensionen und Emulsionen. Die Partikel lassen sich jetzt bis zur gewünschten Endfeuchte trocknen. Da die Trocknung im besonders schonenden niedrigen Temperaturbereich abläuft, kommt es in der Regel nur zu einer moderaten Produkterwärmung zwischen 30 und 50°C. Auf diese Weise bleiben die ernährungsphysiologischen Eigenschaften der Zutaten erhalten und es entstehen keine thermischen Schäden. Die Technologie eignet sich daher besonders für die Verarbeitung hitzeempfindlicher Inhaltsstoffe wie Enzyme, Aromen, Vitamine oder Mikroorganismen. Bei der Enzymtrocknung wird beispielsweise

flüssiges Ferment auf einen Trägerstoff aufgesprüht und schonend getrocknet. Die Enzymaktivität bleibt so erhalten. Das fertige Aktivstoffgranulat lässt sich optimal weiterverarbeiten.

Neben der schonenden Trocknung können Lebensmittelproduzenten mit der Wirbelschichttechnik auch Granulationen, Agglomerationen, Coatings und Mikroverkapselungen zeit- und kostensparend durchführen.

Sprühgranulation für präzise Trocknung. Die Sprühgranulation stellt Pulver aus Flüssigkeiten her. Verglichen mit der konventionellen Sprühtrocknung bietet die Wirbelschichttrocknung zahlreiche Vorteile. Bei diesem Verfahren geht es nicht nur darum, einem Produkt die Feuchtigkeit zu entziehen. Experten zielen vielmehr darauf ab, ein Trockengut mit genau definierten Strukturen und Parametern zu erhalten. So können Fachleute beispielsweise ein staubfreies Pulver oder ein rieselfähiges Granulat mit einer definierten Korngröße herstellen, das sich in Flüssigkeiten hervorragend dispergieren lässt. Auch Extrudate aus Feuchtmassen lassen sich in der Wirbelschicht effizient und schonend trocknen.

Staubfreie und leicht lösliche Agglomerate. Zudem ist das Wirbelschichtbett ein idealer Mischer, sodass diese Anlage mehrere pulverförmige Substanzen mischt und im selben Verfahrensschritt

agglomeriert. Mit der Befeuchtung der Partikeloberfläche und dem gleichzeitigen Abtrocknen kleben die Pulverpartikel zu rieselfähigen, brombeerartigen Agglomeraten zusammen. Das beeinflusst unter anderem die Instanzeigenschaften des Pulvers. Im Gegensatz zu feinem Pulver aus der Sprühtrocknung lassen sich Produkte aus der Wirbelschichttrocknung in Flüssigkeiten besser lösen und dispergieren. Auf diese Weise verbessert sich auch das Handling der Ware, denn die hergestellten Agglomerate sind deutlich staubärmer und durch ihre verbesserte Fließfähigkeit leichter zu dosieren. Anwendung findet das Verfahren zum Beispiel beim Instantisieren von Getränken wie Kakao-pulverdrinks und löslichem Kaffee. So entstehen optimal dosierbare Pulver für Getränkeautomaten. Die Agglomeration verhindert, dass sich einzelne Komponenten bei der Verarbeitung wieder entmischen. Verbindungen aus Milchpulver, Zucker, Instantkaffee und Aromen bei-



In der Wirbelschichtanlage können Unternehmen Granulationen, Agglomerationen, Coatings und Mikroverkapselungen durchführen

spielsweise werden im Getränkeautomaten oder in Kapselmaschinen so zu

einem gut löslichen, entmischungsfreien Compound. Ausserdem lassen sich verschiedene Rezepturen umsetzen, indem Produzenten die Sprühflüssigkeit variieren. Getränkespezialitäten wie «3 in 1», also Kaffee inklusive Milch und Zucker, lassen sich so in einer Anlage herstellen. Zum anderen sind die Aromastoffe fest im Agglomerat verkapselt und dadurch besser vor Oxidation und Geschmacksverlust geschützt.

Coating: Schutz und sensorische Optimierung. Während die Agglomeration eine zielgerichtete Modifikation der Partikelgrößenverteilung zum Ziel hat, werden beim Coaten die einzelnen Teilchen mit einer feinen Schicht überzogen, die dem Produkt eine spezifische Funktionalität gibt. Das Coaten benetzt und ummantelt Partikel im Luftstrom mit einer Flüssigkeit. Der Überzug aus geschmolzenen Fetten, in Wasser gelöstem Zucker oder funktionellen Polymermischungen soll den Feststoff vor äusseren Einflüssen wie Licht, Sauerstoff oder ▶

EISENRING LYSS AG

INOX

100% KORROSIONSFREI
PERFERTE HYGIENE | LANGE LEBENSDAUER



HÖCHSTE HYGIENE-VORSCHRIFTEN?

BACKSAVER – perfekt für die Lebensmittelindustrie – Lange Lebensdauer, geringste Wartungskosten, Hygiene & Garantie ohne Kompromisse.

eisenring-lyss.ch



FBK⁺

Qualität und Emotionen

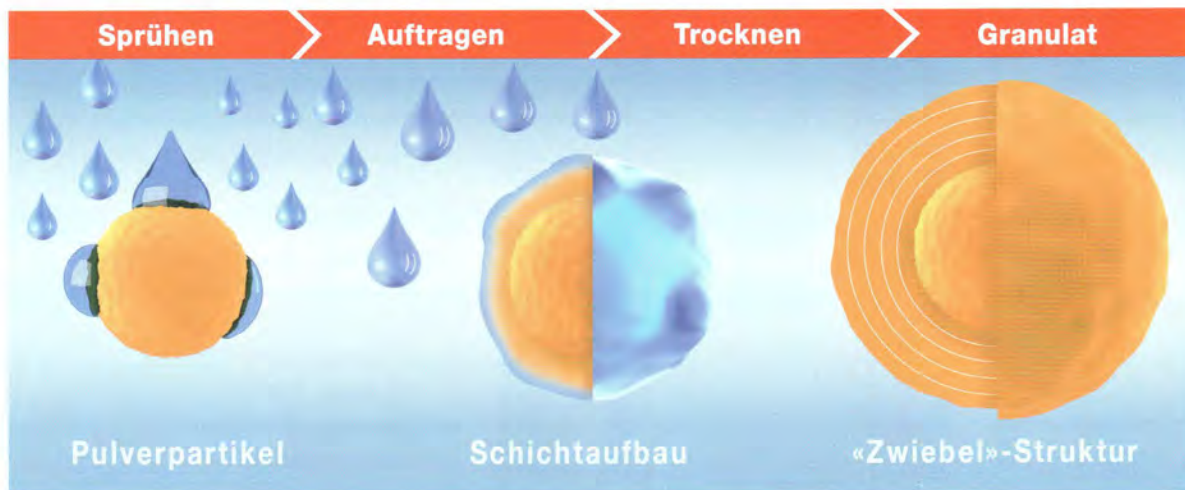
32. Schweizer Fachmesse für Bäckerei-, Konditorei- und Confiseriebedarf

25. – 29.01.2015
in Bern

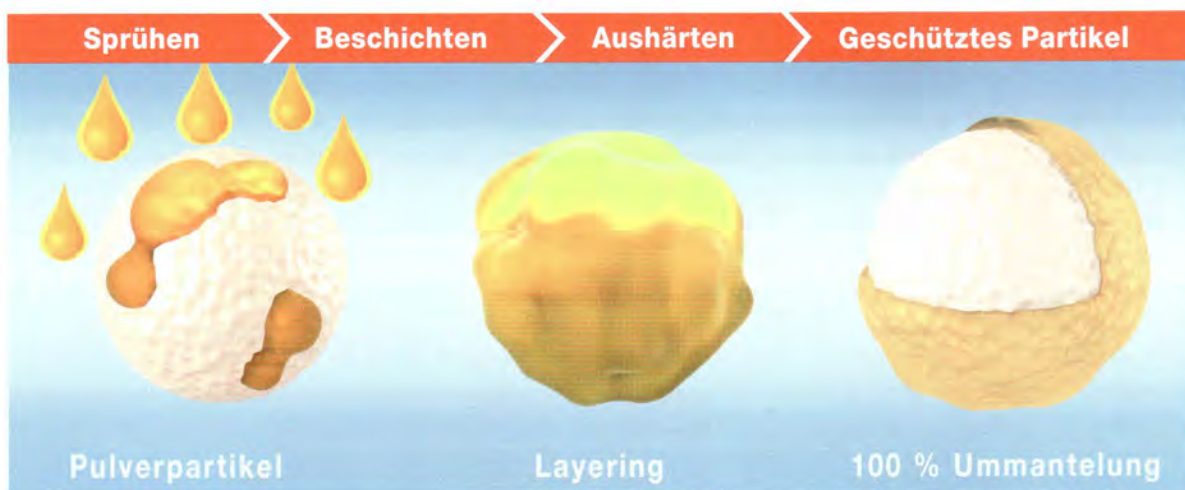
www.fbk-2015.ch

BC
Schweizer Bäcker-Confiserie
Bäcker-Confiserie
Patisserie-Confiserie





Mit der Sprühgranulation lassen sich Pulver aus Flüssigkeiten herstellen. Bei der Wirbelschichttrocknung erhalten Anwender ein staubfreies Pulver oder rieselfähiges Granulat mit einer definierten Korngröße, das sich in Flüssigkeiten gut dispergieren lässt



Mit dem Coaten überziehen Produzenten einzelne Teilchen mit einer feinen Schicht, die dem Produkt eine spezifische Funktionalität gibt. Das Coaten benetzt und ummantelt Partikel im Luftstrom mit einer Flüssigkeit

► Feuchtigkeit schützen. Auch zur optischen Aufwertung, Geschmacksmaskierung oder Verbesserung der Lagerstabilität können Betriebe Partikel mit einer Coatingschicht ummanteln. Das Verfahren kommt unter anderem bei hygroskopischen Substanzen zum Einsatz, um die Aufnahme von Luftfeuchtigkeit zu reduzieren. Beispielsweise schützen geschmolzene Fette bei der Brezelherstellung Salz vor Feuchtigkeit. Bei Süßwaren verhindern sie zum Beispiel ein Verklumpen von Streuseln auf Gelee-Konfekt. Aber auch im Wurstbereich kommen Coatings zum Einsatz, um Zitronen- oder Milchsäure zur Reifung gezielt freizusetzen.

Stabil gegen äussere Einflüsse. Anders als beim Coating lassen sich durch die Mikroverkapselung feste oder flüssige Aktivstoffe homogen in ein Trägermaterial einbinden. Es entstehen Partikel mit genau definiertem Zustand, die stabil gegen äussere Einflüsse sind. Die

Mikroverkapselung schützt eingeschlossene Flüssigkeitströpfchen wie Omega-3-Fischöle effizient gegen Oxidation und kann die Lagerstabilität des Produkts so verbessern. Auch flüchtige Substanzen wie Aromen lassen sich mittels Mikroverkapselung fixieren und gezielt zeitversetzt freisetzen. Bei Zitronenöl beispielsweise wird das flüssige Zitronenaroma durch Sprühgranulation und Mikroverkapselung in eine feste Matrix eingebettet und homogen verteilt. So entsteht ein staubfreies, licht- und oxidationsgeschütztes Aromagranulat.

Produktionsauslagerung schafft Freiräume. Die Einsatzbereiche der Wirbelschichttechnologie sind vielfältig. Damit sind Lebensmittelhersteller für die immer komplexer werdenden Produkte auf dem Markt optimal aufgestellt. Für kleinere Unternehmen oder Hersteller mit häufig wechselndem Portfolio ist es allerdings eine Herausforderung, kostspielige Anlagen zu installieren oder

Technologien kontinuierlich auf den neuesten Stand zu bringen. Die Auslagerung der Produktion kann daher eine sinnvolle Lösung sein.

So halten Lohnhersteller ihren Kunden den Rücken für Entwicklung, Forschung, Marketing und Verkauf frei. SternMaid, einer der führenden Lohnproduzenten pulveriger Lebensmittel und Zusatzstoffe, hat 2012 rund 5 Millionen Euro in eine Wirbelschichtanlage investiert. Auf einer Gebäudefläche von 20 000 m² produziert das Unternehmen jährlich etwa 40 000 Tonnen pulverförmige Lebensmittelzutaten. Mit weiteren Leistungen wie Lagerhaltung, Co-Packing, Logistik und Einkauf bietet der Experte einen umfassenden Service aus einer Hand.

Sandra Schulze, PR-Beraterin ■

Weitere Informationen:
SternMaid
www.sternmaid.de