



Produkteigenschaften gezielt verbessern

Mit Wirbelschichttechnologie Aktivitätsverlust und Entmischen vermeiden, Dispergierbarkeit und Rieselfähigkeit optimieren

Bei der Herstellung pulverförmiger Produkte für die Lebensmittelindustrie ist die Sprühtrocknung seit Jahren ein etabliertes Verfahren. Sollen die Endprodukte jedoch bestimmte Eigenschaften aufweisen, stößt diese Methode teilweise an ihre Grenzen. Durch hohe Trocknungstemperaturen kommt es z. B. bei empfindlichen Substanzen wie Vitaminen, Enzymen oder Mikroorganismen zu einem Aktivitätsverlust. Mit der Wirbelschichttechnologie lassen sich diese Probleme lösen.



Anja Nabisik

Bei der Sprühgranulation im Wirbelschichtverfahren können die Verweilzeiten in der Anlage und die verwendeten Temperaturen genau auf die sensiblen Produkte eingestellt werden, um somit ein bestmögliches Gleichgewicht zwischen Produktivität und Aktivitätserhalt einzustellen. Zudem lässt sich natürlich ein staubfreies Produkt mit einer definierten Korngröße designen. Da das Wirbelbett per se auch ein idealer Mischer ist, können mehrere pulverförmige Substanzen auf dieser Anlage gemischt und im gleichen Verfahrensschritt agglomeriert werden.

Einer Entmischung des Produktes kann auf diese Weise sicher entgegengewirkt werden. Das ist bei Arzneimitteln, aber auch bei Nahrungsergänzungsmitteln, von großer Bedeutung. Gerade hier muss eine homogene Verteilung der Wirkstoffe in den Endprodukten sichergestellt sein, damit der Wirkstoffge-



einem der wichtigsten Formulierungsverfahren im Lebensmittel- und Pharmabereich entwickelt. Sie bietet sich immer dann an, wenn es um gezielte Problemlösungen und spezielle Produkteigenschaften geht – sei es Schutz gegen spezielle Umwelteinflüsse durch Coating, Maskierung von Geruch oder Geschmack, Rieselfähigkeit, bessere Dispergierbarkeit oder Ähnliches.

SternMaid hat kürzlich 5 Mio. € in diese vielseitige Anlagentechnik investiert. Das Unternehmen ist

Wirk- und Hilfsstoffen maßgeschneiderte Lösungen. Der Service reicht von Mischen über Trocknen, Coate und Agglomerieren bis hin zu Co-Packing und Logistik. Für die Wirbelschichttrocknung stehen zwei Anlagen mit unterschiedlicher Kapazität zur Verfügung. Auf einem kleinen Aggregat im Technikummaßstab werden Testversuche durchgeführt, um neue funktionelle Ingredients zu entwickeln und bestehende Produkte zu optimieren. Notwendige Anpassungen der

Gezielter Steuerungsprozess

Im Vergleich zur konventionellen Sprühtrocknung besitzt die Wirbelschichttrocknung spezielle Vorteile, wie Jörg Vernau, Lebensmittelingenieur SternMaid, erklärt: „Im Wirbelschichtbett geht es nicht einfach darum, ein Produkt zu trocknen und ihm die Feuchtigkeit zu entziehen. Man zielt vielmehr darauf ab, durch einen ausgearbeiteten Steuerungsprozess ein reproduzierbares Trockengut mit genau definierten

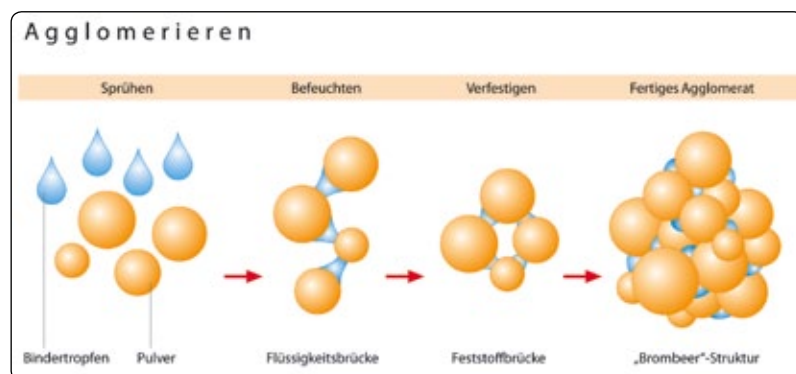
gen Agglomeraten zusammen“, so Vernau weiter. „Das beeinflusst unter anderem die Instant-Eigenschaften des Pulvers. Kornformuliertes Pulver aus der Wirbelschichttrocknung lässt sich in Flüssigkeiten deutlich besser lösen und dispergieren als feines Pulver aus der Sprühtrocknung.“

Kombinierbare Prozessschritte

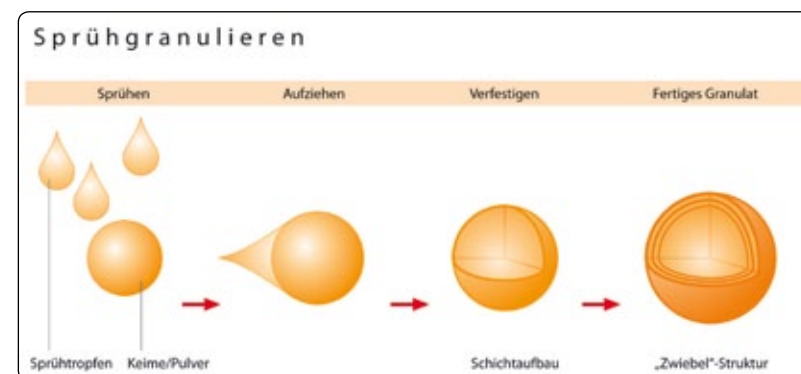
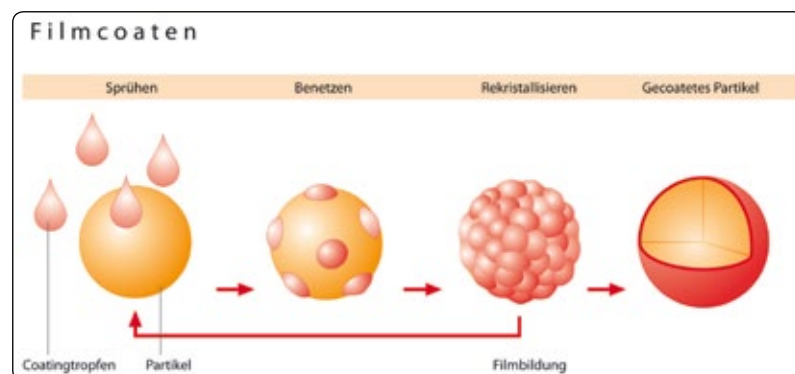
Vorteilhaft ist zudem, dass einzelne Prozessschritte kombiniert werden

den Kern vor Oxidation, Säuren wie Magensaft oder Feuchtigkeit schützt“, erläutert Mark Riemer, kaufmännischer Betriebsleiter bei SternMaid. „Durch die Beschichtung lässt sich z. B. bei hygroskopischen Substanzen die Aufnahme von Luftfeuchtigkeit reduzieren, wodurch eine Verklumpung vermieden wird.“

„Die Einsatzmöglichkeiten der Wirbelschichttechnologie sind immens. Mit dem neuen Aggregat können wir z. B. Enzyme aus Lösungen



Prinzipbilder Agglomeration, Partikel-Coating, Sprühgranulieren (v. l. n. r.)



© Grafiken: Galt

halt in jeder Tablette, Kapsel oder Portion gleich ist und unzureichende Dosiergenauigkeit vermieden wird. Auch bei verschiedenen Lebensmitteln ist die optimale Mischung der Ingredients von großer Bedeutung. Ein Beispiel ist angereichertes Milchpulver. Soll dieses bestimmte Mengen an Vitaminen enthalten und gleichzeitig instantisiert werden, wird es im normalen Mischer schwierig, eine homogene Verteilung der Mikrosubstanzen nachhaltig zu realisieren. Mit der Wirbelschichtanlage können die Vitamine gelöst und im Wirbelbett aufgesprüht werden, sodass sie im Agglomerat fest gebunden sind und ein Entmischen nicht mehr möglich ist.

Gezielte Problemlösungen

Aufgrund der sehr schonenden Produktverarbeitung und der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten hat sich die Wirbelschichttechnologie zu

Spezialist für pulverige Lebensmittel, Zusatzstoffe und Nahrungsergänzungsmittel und einer der führenden Lohnmischproduzenten in Europa. Seit der Qualifizierung und Validierung nach den Vorgaben des EU-GMP Leitfadens, Teil II, bietet der Outsourcing-Experte auch Herstellern von pharmazeutischen

Rezeptur und der Prozessparametern sind in diesem Maßstab schnell und effizient zu bewerkstelligen. Das Up-scaling erfolgt dann auf einer Kombi-Industrieanlage, die ab Juli betriebsbereit ist und im char-geordneten oder im kontinuierlichen Betrieb gefahren werden kann.

Strukturen und Parametern zu erhalten.“ Neben dem Partikel-Coaten, also dem Aufbringen von Schutzfilmen oder Funktionssystemen, ist die Sprüh-Granulation eine häufig genutzte Prozessoption. „Mit der Befeuhtung der Partikel-Oberfläche und dem gleichzeitigen Abtrocknen kleben Pulverpartikel zu rieselfähigen

Strukturen. „Eine populäre Methode ist zum Beispiel das Layering, bei dem nach dem ‚Zwiebelprinzip‘ mehrere Schichten aufgetragen werden, um zusätzliche Wirkstoffe aufzubringen oder bestimmte Eigenschaften zu erzielen. In den meisten Fällen erfolgt dann im letzten Schritt ein Filmcoating, das

sprühgranulieren, Vitamine in speziellen Matrices einbetten oder probiotische Mikroorganismen mit einer schützenden und funktionellen Hülle aus Fett verkapseln“, so Jörg Vernau. „Auf der Anlage können sowohl Enzyme, Proteine, Aromen, Vitamine oder Mikroorganismen für den Lebensmittelbereich als auch pharmazeutische Wirk- und Hilfsstoffe bearbeitet und optimiert werden. Durch die GMP-Zertifizierung sind wir für beide Branchen offen. Gleichzeitig können wir unseren Food-Kunden Qualität und Sicherheit auf höchstem Niveau bieten“, ergänzt Mark Riemer.



Autor: Anja Nabisik, Redakteurin

Kontakt:
Mark Riemer
SternMaid GmbH & Co KG, Wittenberg
mriemer@sternmaid.de
www.sternmaid.de