

Auf die Luftführung kommt es an

Hochwertige Lebensmittel bei niedrigen Temperaturen schonend und sicher trocknen

Wer für die Herstellung oder Weiterverarbeitung seiner Produkte eine Trocknung benötigt, weiß um die damit verbundenen Herausforderungen in puncto Qualität. Ein nicht mehr ganz neues, aber zu den üblichen Methoden alternatives Trocknungsverfahren hält seit einiger Zeit Einzug in die Lebensmittelbranche. Ein nach dem Prinzip der Kondensationstrocknung arbeitender Allzweck-Hordentrockner ist speziell für diesen Anwendungsbereich entwickelt worden.

Wer Alternativen zu Gefriertrocknung, Vakuumtrocknung, Heißlufttrocknung oder einfachen Gebläsetechniken sucht, der könnte bei dieser Technologie fündig werden: die Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis. Sie vereinbart scheinbar widersprüchliche Attribute wie schonendes Trocknen im Niedertemperaturbereich, hohe Energieeffizienz durch Wärmepumpentechnik, hochwertige Trocknungsergebnisse und kürzere Trocknungszeiten. Der Trocknungsanlagenbauer Harter aus Stiefenhofen hat dieses Verfahren vor über 25 Jahren entwickelt und seitdem über 1.000 Trockner in unterschiedlichsten Industriebereichen wie der Oberflächen-technik, der Pharmaindustrie und im Verpackungssektor platziert. Die Eigenschaften seiner Art der Kondensationstrocknung sind auch für die Food-Branche interessant. Mit den ersten Projekten in diesem Bereich vor einiger Zeit hat das Unternehmen seine Technologie dem Hygiene-Design entsprechend angepasst und nun einen Hordentrockner entwickelt, der speziell auf die Bedürfnisse der Lebensmittelhersteller abgestimmt ist.

Besagter Hordentrockner ist ein Kleinseriengerät, das modular erweiterbar ist und somit an alle kapazitativen Anforderungen angepasst werden kann. Der Betreiber ist mit diesem Trockner extrem flexibel, das heißt er kann ein großes Portfolio an zu trocknenden Produkten damit abdecken und benötigt nicht verschiedene Trockner wie vielleicht bisher. Der Grund hierfür liegt

in dem multifunktionalen Hordenwagen des Trockners. Zum einen kann dieser mit Blechen für einlagiges Trocknen bestückt werden. Ein Beispiel hierzu wäre die Trocknung von Apfelscheiben zur Herstellung von Apfelchips. Mit nur wenigen Handgriffen kann der Hordenwagen für die Trocknung mit Hordenwannen bereit gemacht werden. Bei diesen Anwendungen werden Schüttgüter mit einer Schütthöhe bis 100 Millimeter getrocknet, beispielsweise Gemüswürfel, Mandeln oder Kerne vor deren Weiterverarbeitung. Aktuell hatte Harter auch ein Projekt mit gefrorenen Beeren. Werden diese getrocknet, fällt zu Beginn der Trocknung eine große Menge Saft an, die ohne Verschmutzung gewonnen werden kann. Dazu ist optional ein Saftauffangsystem am Hordenwagen integrierbar. Auf diese Weise können Hersteller wertvollen Saft wiedergewinnen und weiterverarbeiten. Der Trockner kann auch ohne Hordenwagen betrieben werden. Sollten Anwender Körbe im Einsatz haben oder benötigen, lässt sich der Trockner auch mit diesen im Stapel bestücken, um etwa Kräuter oder Gräser zu trocknen. In allen Fällen werden die Produkte schonend und homogen getrocknet. Doch wie genau funktioniert die Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis, um all diese Anforderungen erfüllen zu können?

Damit die sogenannte Airgenex-Food-Kondensationstrocknung des Allgäuer Trocknerherstellers ihre volle Wirkung entfalten kann, sind zwei Komponenten von

Das einlagige Trocknen ist eine von mehreren Einsatzmöglichkeiten des Verfahrens





ABBILDUNGEN: HARTER

Airgenex-Food-Hordentrockner mit multifunktionalem Hordenwagen zur Trocknung mit Blechen und Wannen

essentieller Bedeutung. Zum einen eine effiziente Luftentfeuchtung im Herzstück jeder Trocknungsanlage: Aus dem Entfeuchtungsmodul heraus werden die Trockner mit extrem trockener Luft versorgt. Durch diese trockene und damit ungesättigte Luft wird - physikalisch bedingt - die Feuchtigkeit der zu trocknenden Produkte in kurzer Zeit aufgenommen und die Ware dadurch getrocknet. Die mit Feuchte beladene Luft wird anschließend im Entfeuchtungsmodul abgekühlt, das Wasser kondensiert aus. Diese auskondensierte Feuchtigkeit kann grundsätzlich immer als Kondensat gewonnen werden. Anschließend wird die Luft erwärmt und im energetisch geschlossenen Kreis wieder in den Trockner geführt. Aufgrund dieses physikalisch alternativen Ansatzes ist die Trocknung bei niedrigen Temperaturen zwischen 20 und 90 Grad Celsius möglich, je nach Erfordernis. „Die Luftentfeuchtung mit Wärmepumpe ist nur einer von zwei Erfolgsgaranten“, erläutert Jochen Schumacher vom technischen Vertrieb bei Harter. Die zweite wesentliche Komponente ist die richtige Luftführung. „Wir konzipieren die Luftführung so, dass die trockene Luft exakt dorthin gelangt, wo sie die Feuchte aufnehmen soll. Nur so kann die Kondensationstrocknung ihre volle Wirkung entfalten“, ergänzt Schumacher. Im Falle der Trocknung von Schüttgütern nimmt die Luftführung eine ganz besondere Stellung ein. Luft sucht sich naturgemäß den Weg des geringsten Widerstands. Sie in die richtigen Bahnen zu leiten, gehört zum großen Know-how bei Harter. Der Trock-

nungsanlagenbauer ist firmenhistorisch in der Oberflächentechnik beheimatet. Bereits 1999 hatte das Unternehmen seinen ersten Trommeltrockner auf den Markt gebracht und die schonende Trocknung von Schüttgütern, die bisher zentrifugiert wurden, direkt in der Trommel realisiert. Bei vielen hundert Anwendungen in diesem Bereich schöpft Harter nun aus dem Vollen, um auch im Lebensmittelbereich sichere Lösungen zu konzipieren.



ABBILDUNGEN: HARTER

Schüttgüter werden in Hordenwannen homogen bis zur gewünschten Restfeuchte getrocknet

So einfach nun vielleicht die Technik um den mehrfach einsetzbaren Hordenwagen klingen mag, so knifflig war die praktische Umsetzung, um einen Trockner zu entwickeln, mit dem Produkte einlagig und als Schüttgut getrocknet werden können. In jedem Fall muss die

Luftführung funktionieren und deshalb individuell anpassbar sein. Bei einlagigem Trocknen wird die Luft normalerweise horizontal geführt, um eine gleichmäßige Entfeuchtung zu realisieren. Bei Schüttgütern in Hordenwannen wird die Luftführung so verändert, dass die horizontal einströmende Luft vertikal durch die Hordenwannen geführt und anschließend horizontal wieder abgeführt wird. Nur so ist eine homogene und vollständige Trocknung des Schüttgutes gewährleistet. Für besonders anspruchsvolle Fälle hat Harter die Möglichkeit, die vertikale Luftführung weiter zu variieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis zahlreiche Vorteile für die Betreiber bereithält. Der wesentliche Punkt ist sicherlich, dass die hochsensiblen Lebensmittel bei niedrigen Temperaturen und damit schonend getrocknet werden. Auf diese Weise können Aromen erhalten und sowohl die Größe der Produkte als auch ihre Optik so gut wie unverändert bleiben. Schwefelprozesse zum Farberhalt sind nicht mehr notwendig. Enzyme und andere Inhaltsstoffe bleiben weitgehend erhalten wie Tests mit Apfelingeln ergeben haben. Realisierte Projekte zeigen, dass gewonnene Kondensate flüchtige Aromen und Geschmacksstoffe enthalten können. Neben hochwertigen Trocknungsergebnissen sorgt die Wärmepumpentechnologie für Effizienz im Trock- Austausch mit der Umgebungsluft statt. Der Prozess ist klimaunabhängig. Eine gute und sichere

Lösung für hochwertige Lebensmittelprodukte in spezifischen Mengen. Für größere Durchsätze bietet Harter anderweitige Chargenlösungen oder kontinuierliche Trockner an.

PS/St. ■

www.harter-gmbh.de