

# SCHONEND UND SICHER TROCKNEN

IN DER NAHRUNGSMITTELINDUSTRIE IST DER PROZESSABSCHNITT DER TROCKNUNG EINE WESENTLICHE PHASE IM HERSTELLUNGS- BZW. VERARBEITUNGSPROZESS.

JOCHEN SCHUMACHER

Die Trocknung von Lebensmitteln erfordert – wie in anderen Bereichen der Industrie ebenfalls – eine produktschonende Art mit gleichzeitig qualitativ hochwertigen Ergebnissen, kurzen Trocknungszeiten und nebenbei idealerweise einer guten Energiebilanz.

Diese Ziele werden mit einem Verfahren erreicht, das in anderen Industriezweigen seit vielen Jahren bekannt ist und eingesetzt wird. Jetzt hält es Einzug in den Food-Bereich.

Die Rede ist von der so genannten Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis. Es handelt sich hierbei um ein Verfahren, das Waren aller Art bei niedrigen Temperaturen zwischen 20° und 90°C, je nach Anwendung, trocknet. Dabei wird extrem trockene und damit ungesättigte Luft über das Trocknungsgut geführt und nimmt dabei, physikalisch bedingt, die Feuchtigkeit sehr schnell auf. Der mit Feuchtigkeit beladene Luft wird anschließend mit Hilfe einer Entfeuchtungstechnologie die gespeicherte Feuchte entzogen. Die Feuchtigkeit wird auskondensiert und verlässt als Kondensat die Anlage. Anschließend wird die abgekühlte Luft mit der zurückgewonnenen Energie wieder erwärmt und weitergeleitet. Der Kreislauf ist geschlossen. Der Trocknungszyklus ist dadurch nahezu emissionsfrei. Die Entfeuchtungstechnologie, die die



Abb. 1: Trommel und Trockenschrank

klimatischen Verhältnisse im Trockner regelt, ist Teil der gesamten Trocknungsanlage. Dabei ist es völlig unerheblich, ob es sich um eine Trocknung im Batchbetrieb oder um ein kontinuierliches Verfahren handelt. Dieses Trocknungssystem ist an jede Art von Trockner adaptierbar und integrierbar. Auch der Grundstoff der zu trocknenden Produkte spielt keine Rolle. Harter Oberflächen- und Umwelttechnik GmbH aus Stiefenhofen in Deutschland hat vor 25 Jahren die „Airgenex®-Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis“ entwickelt. Die Systemvariante AIRGENEX®food wurde nun speziell für den Einsatz im Foodbereich adaptiert und ist für ein großes Spektrum an Produkten wie beispielsweise Früchte, Nüsse, Kräuter, Gräser, Futtermittel uvm. geeignet.

*Mit zwei Komponenten zum Erfolg*  
Die langjährige Erfahrung und intensive



Abb. 2: AIRGENEX®food Hordentrockner

Beschäftigung mit der Airgenex®-Kondensationstrocknung im geschlossenen System hat ergeben, dass *zwei* Einflussfaktoren wichtig sind, um den Erfolg bei der Trocknung zu gewährleisten. Eine wesentliche Rolle dabei spielt eine hochwertige Entfeuchtungstechnologie, so wie eingangs beschrieben. Genauso wichtig jedoch ist das Umluftsystem im Trockenraum selbst, das exakt an den gegebenen Prozess produktspezifisch angepasst werden muss. Ist dies nicht der Fall, kann die leistungsstarke Entfeuchtung nicht ihre volle Wirkung entfalten. Das Umluftsystem, das der Trocknungsanlagenbauer in den Trockenraum einbaut, wird stets eine individuelle Lö-

sung. Um eine hohe Trocknungsqualität in kurzer Trocknungszeit zu realisieren, ist die individuell eingestellte Luftmenge im Trockenraum von entscheidender Bedeutung. Der entscheidende Faktor hier ist nun, dass die Luftführung so konzipiert wird, dass die Luft auch tatsächlich über oder – je nach Anwendung – durch die zu trocknende Ware strömt und nicht daran vorbei. „Natürlich sucht sich die Luft den Weg des geringsten Widerstands. Hier muss sie nun in ihre richtigen Bahnen geleitet werden. Das anlagentechnisch umzusetzen, ist eine Spezialität von Harter“, so Jochen Schumacher vom technischen Vertrieb bei Harter. „Bei der Anpassung der Luftgeschwindigkeiten an das Produkt spielt die Beschaffenheit der Waren natürlich eine große Rolle.“

**Pilotprojekt in Österreich** Eines der ersten bemerkenswerten Projekte im Food-Bereich war die Entwicklung eines hochwertigen Produkts aus einem Abfallprodukt, das mitunter durch den Einsatz der Kondensationstrocknung realisiert werden konnte. Seit über 10 Jahren gibt es in Bramberg am Wildkogel die Möglichkeit, Äpfel in einer Obstpresse zu Apfelsaft pressen zu lassen. Während dieses Vorgangs entsteht eine große Menge Pressrückstand, der sogenannte Apfeltrester. Der angefallene Apfeltrester war jahrelang ein Abfallprodukt, der im besten Fall an Stall- und Wildtiere verfüttert wurde. Im schlechteren Fall wurde er einfach kompostiert. Und das, obwohl in diesem Trester viele besonders wertvolle Inhaltsstoffe stecken, die jetzt in Form von „upcycled food“ dem Menschen wieder zugute kommen. Dieses neue regionale Produkt zu entwickeln und zu vermarkten, war die Idee von Verena Olschnögger, die mit dieser Arbeit ihren Master of Arts in Business für Design- und Produktmanagement an der Fachhochschule Salzburg erwarb. So wurde das Projekt „Apfeltresterpulver“ in Zusammenarbeit zwischen ihr, der Obstpresse Bramberg, dem Kulturverein Tauriska aus Neukirchen am Großvenediger und dem Trocknungsanlagenbauer Harter realisiert. Heute werden die Pressrückstände getrocknet, gemahlen und verpackt. Das gemahlene Apfelpulver eignet sich sowohl als Backzutat, zum



© HARTER GMBH

Kochen oder zum roh Genießen. Herstellungsverfahren und Produkt sind in Österreich bisher einzigartig. Doch für diese neue Idee war auch der Einsatz einer innovativen Trocknungstechnologie notwendig, die die hohe Schüttmenge der Pressreste bei niedrigen Temperaturen schonend und effizient trocknen konnte. Gleichzeitig sollten Nährstoffe und Aromen erhalten bleiben, idealerweise bei einer guten Energiebilanz. In einem Labortrockner wurde eine 2 kg-Probe Trester mit einem Trockenstoffgehalt von 48% einem Trocknungstest unterzogen. Dabei zeigte sich, dass nach bereits 2/3 der von Tauriska vorgegebenen Zeit ein Trockenstoffgehalt von 95% erreicht werden konnte. Das Ausgangsgewicht wurde dabei um 50% reduziert.

**Trocknung in der Trommel** Nach weiteren Versuchsreihen mit größeren Chargen zeigte sich, dass die ursprünglich angedachte Trocknung in einem Container aufgrund der schlechten Durchlüftbarkeit des Tresters nicht ideal war. „Bei diesem Pilotprojekt konnten wir unsere Erfahrungen aus anderen Branchen perfekt einfließen lassen“, erklärt Schumacher. Die Lösung hieß: Trocknen in einer Trommel. Eigens für Tauriska wurde eine Trommel entwickelt, die mehrmals wöchentlich mit ca. 200–300 kg Apfeltrester befüllt wird (Abb. 1) und zur Trocknung in einen Schrank geschoben wird. Dieser Schrank ist mit einem exakt auf das Produkt abge-

stimmten Umluftsystem ausgestattet. Das angeschlossene Airgenex®-Modul regelt das Klima im Trockenschrank. In einem Zeitraum von ca. 8–12 Stunden werden die Pressrückstände bei einer Temperatur von ca. 40–50 °C schonend getrocknet. Die Temperatur variiert, denn die Trommel wird auch zur Trocknung von Hanftrester, Hanfsamen, Chiasamen und anderen Produkten verwendet. Die Trommel wird während der Trocknung minimal bewegt. „Durch den Einsatz dieser sanften und zugleich effizienten Trocknungstechnologie konnten wir aus einem vermeintlichen Abfallstoff ein wunderbares und sehr aromatisches Genussprodukt herstellen“, erklärt Christian Vötter, Vorsitzender vom Verein Tauriska. Zwischenzeitlich ist auch ein AIRGENEX®food-Hordentrockner (Abb. 2) bei Tauriska im Einsatz, mit dem geschnittene Apfelingetrocknet werden und als Snack auf den Markt kommen. „Auch hier sind wir von der Qualität der Trocknung, vor allem in Sachen Aroma und Optik, sehr angetan“, resümiert Vötter.

*Harter Oberflächen- und Umwelttechnik GmbH  
Jochen Schumacher  
jochen.schumacher@harter-gmbh.de  
www.harter-gmbh.de*

*Verein Tauriska  
Christian Vötter  
office@tauriska.at  
www.epfoe-genuss.at*