

# Tierfutter sanft und sicher trocknen

Eine schonende und zugleich energiesparende Trocknung von Futtermitteln wird mit einem Trocknungsverfahren realisiert, das seit einigen Jahren auch erfolgreich im Food-Bereich eingesetzt wird. Sowohl der Erhalt von Aromen, wertvollen Vitaminen und anderen Inhaltsstoffen als auch eine ansprechende Optik sind einige zu nennende Vorteile für die Betreiber. Diese Art der Niedertemperaturtrocknung mit integrierter Wärmepumpentechnik wird zwischenzeitlich auch vom Staat finanziell gefördert.

Der Trocknungsanlagenbauer Harter aus dem Allgäu hat vor über 30 Jahren die sogenannte *Kondensationstrocknung auf Wärmepumpenbasis* entwickelt und inzwischen über 2000 Trockner in verschiedensten Industriebereichen platziert. Auch Unternehmer aus dem Nahrungsmittelsektor haben die Vorteile dieses Verfahrens für sich entdeckt. So hat Harter im Bereich Lebens- und Futtermittel ebenso vielfach Projekte erfolgreich realisieren können.

Grundlage für den großen Erfolg dieses Niedertemperaturverfahrens ist sein physikalisch alternativer Ansatz. Getrocknet wird mit extrem trockener und damit ungesättigter Luft, die über bzw. durch die zu trocknenden Produkte geführt wird. Sie nimmt die Feuchte hervorragend auf. Anschließend wird die Luft gekühlt – das Wasser kondensiert aus –, wieder erwärmt und erneut in die Trockenkammer geführt. Für eine erfolgreiche Trocknung spielt auch die Führung der Luft eine wesentliche Rolle. Nur ein punktgenaues Leiten der Luft erzielt ein gutes und homogenes Ergebnis. Je nach Produkt und Prozess kann die Trocknungstemperatur variabel zwischen 20 und 75 °C gewählt werden. Sollte eine Entkeimung gewünscht sein, baut Harter einen Hochtemperatur-Prozessschritt von 110 °C optional ein. Die gleiche Möglichkeit besteht für einen Kühl-Baustein, falls



*Abb. 1: Vielfach einsetzbar: Hordentrockner und Kompaktrockner sind für Schüttgut und einlagige Produkte gleichermaßen geeignet. Getrocknet wird schonend bei niedrigen Temperaturen.*

prozessbedingt erforderlich. Die Trocknungszeit richtet sich nach dem Grad der gewünschten oder erforderlichen Restfeuchte. Bei verpackten Lebensmitteln, deren nasse Verpackung getrocknet wird, muss aufgrund vorgegebener Taktzeiten oft im Minutentakt getrocknet werden. Bei direkter Produkttrocknung hingegen ist die Trocknungszeit oft länger und

orientiert sich am Restfeuchtegehalt des Produkts.

## Sonderanlagen und Standardtrockner

Die Kondensationstrocknung eignet sich für Batchbetriebe wie auch für kontinuierliche Verfahren gleichermaßen. Speziell für den Lebensmittelbereich hat Harter einen Batchtrockner mit multifunktionalen Hordenwagen auf den Markt gebracht. Sein kleineres Pendant, der Kompaktrockner, eignet sich hervorragend für Labortechnologie und Produktentwicklung. Beide Trockner zeichnen aus, dass sie entweder mit Hordenblechen oder Körben in verschiedenen Größen und Ausführungen bestückt werden können. Somit können Produkte einlagig oder in Schütthöhen bis 175 mm getrocknet werden. Mit nur wenigen Handgriffen kann der Umbau des Hordenwagens bzw. des Trockenraums



*Abb. 2: Während Trockenfutter eine klar definierte Restfeuchte im Trocknungsprozess benötigt, ist bei Standbodenbeuteln eine hundertprozentige Entfeuchtung erforderlich. Beiden Anforderungen werden Harter-Systeme mit reproduzierbaren Prozessen gerecht.*

erfolgen und dieser für den jeweiligen Einsatz bereit gemacht werden. Der Sonderanlagenbau gehört ebenfalls zum großen Know-How bei Harter, denn das innovationsfreudige und sehr spezialisierte Unternehmen hat sich auf die Fahne geschrieben, jegliche Herausforderung in Sachen Trocknung erfolgreich umzusetzen.

### Abluftfrei und förderfähig

Das System von Harter arbeitet in einem energetisch komplett geschlossenen Kreislauf. Dies wirkt sich natürlich sehr positiv auf Optik und Aroma der Futtermittel aus. Wie genau sich die einzelnen Eigenschaften für das jeweilige Produkt verhalten, ermittelt Harter in Trocknungstests im hauseigenen Technikum. Auf diese Weise kann sich der Interessent ein gutes Bild von den Möglichkeiten der Kondensationstrocknung für sein Produkt machen. Diese Vorgehensweise ist eine solide Grundlage sowohl für die vollständige Ermittlung der Parameter als auch für die spätere Konzeption des Trockners. Bei nicht transportfähigen Produkten können Interessierte mittels einer Leihanlage alternativ Versuche bei sich vor Ort durchführen.

Das abluftfreie Trocknen im lufttechnisch geschlossenen System bedeutet aber noch mehr Gutes. Denn die Betreiber werden unabhängig von jeglichen klimatischen Verhältnissen und Jahreszeiten. Auch werden die Produktionsräume nicht mit Feuchte und Abluft der Trockner belastet. Menschen, Materialien und Maschinen bleiben davon allesamt verschont.

Die in jedem Trockner integrierte Wärmepumpe arbeitet zudem so effizient, dass Harter-Trockner bereits 2017 in Deutschland, Österreich und der Schweiz als förderfähige Zukunftstechnologie eingestuft wurden. Staatliche Zuschüsse waren nun schon für einige Kunden ein angenehmes Beiwerk zu dieser effizienten und schonenden Art der Trocknung.

### Beispiel Hundefutter: homogene Trocknung

Ein international tätiges Unternehmen aus Süddeutschland hat sich auf die Herstellung von Hundefutter, auch in Bio-Qualität, spezialisiert. Für hochwertige Produkte braucht es auch hochwertige Prozesse. So war auch die Raumluft-Trocknung des extrudierten Hundefutters nicht mehr zeitgemäß. Die Trocknungsergeb-

nisse waren sehr heterogen und damit unbefriedigend. Im Kontakt mit Harter entschied man sich sofort für eine ausgiebige Versuchsreihe mit einem Hordentrockner beim Kunden vor Ort. Dabei wurden die Prozessparameter bestimmt und die Anlagengröße des Hordentrockners ermittelt. Dem Wunsch des Kunden, seine vorhandenen Hordenwagen weiter nutzen zu können, kam der Trocknerhersteller gerne nach und passte das Trocknersystem entsprechend an.

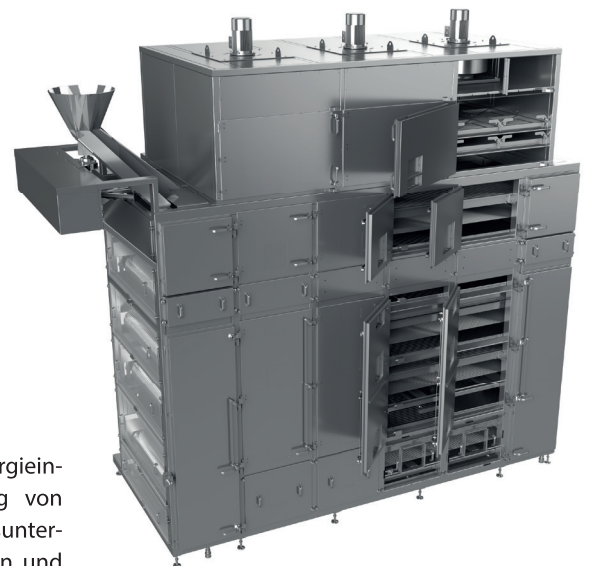
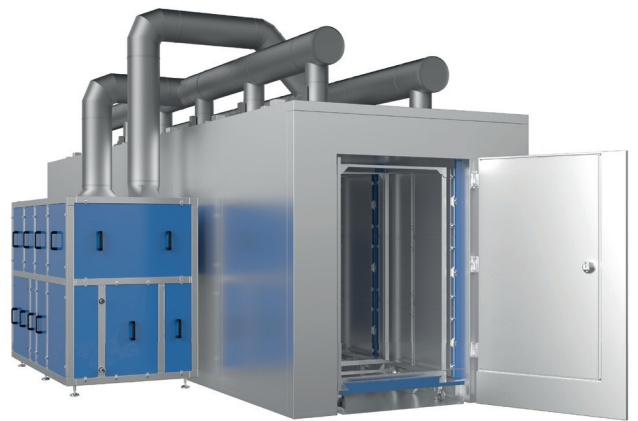
Es handelt sich hierbei um einen Hordentrockner mit 6 hintereinander liegenden Kammern. Diese werden mit den Hordenwagen, in den sich die Trays mit Hundefutter befinden, gleichzeitig bestückt. Pro Charge werden ca. 1.500 kg Hundefutter auf eine Restfeuchte von 7 % getrocknet. Die Trocknung ist aufgrund einer zielgenauen Luftführung vollkommen homogen. Je nach Produkt beträgt die Trocknungszeit zwischen 20 und 40 Stunden. Die Trocknungstemperatur liegt bei 50 °C. Die Nennleistung im Produktionsbetrieb liegt bei ca. 34 kWh. Für dieses Projekt wurden Fördergelder beantragt. 40 % der Investitionssumme übernahm der Staat. Die Energieeinsparung im Vergleich zum alten System betrug 71 %, bei der CO<sub>2</sub>-Einsparung lag der Wert bei ebenfalls 71 %.

### Beispiel Katzenfutter: hohe Gaseinsparungen

Seine herkömmlichen und energieintensiven Öfen für die Trocknung von Katzenfutter wollte ein Traditionsunternehmen aus Österreich ausmustern und zugleich seinen Prozess optimieren. Dass sich die Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe hierfür bestens eignen würde, zeigte sich in intensiven Versuchsreihen im Technikum bei Harter und vor Ort beim Hersteller mit einem Versuchstrockner. Umgesetzt wurde schließlich ein kontinuierlicher Bandtrockner. Um Platz zu sparen, wurde das Band in 5 übereinander angeordnete Einzelbänder unterteilt. Das Trockenfutter wird nun bei einer Durchlaufzeit von 60 min. auf ca. 4 – 8 %

Restfeuchte getrocknet. Die Trocknungstemperatur liegt bei 75 °C.

Für die Entkeimung wurde auf dem fünften Band eine 90 °C-Zone eingesetzt. Der Durchsatz beträgt max. 2.000 kg / h. Die Nennleistung im Produktionsbetrieb liegt bei ca. 130 kWh. Nach eigener Aussage erzielte der Kunde durch die Neuinvestition eine erhebliche Gaseinsparung. Mit seinem reproduzierbaren und energiesparenden Trocknungsprozess und einer ausgezeichneten Trocknungsqualität ist der Hersteller somit mehr als zufrieden. 🐾



*Abb. 3: Die Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe ist für Chargenproduktion als auch für kontinuierliche Verfahren variabel einsetzbar. Diese Technologie ist so energiesparend, dass sie staatlich gefördert wird.*

Für weitere Informationen:  
[www.harther-gmbh.de](http://www.harther-gmbh.de)