



GEFRIERTROCKNUNG VON MILCHPRODUKTEN

Pfeiffer Vacuum DuoLine™ im Einsatz für die Produktion von Stutenmilchgranulat

Die Ansprüche an die Konservierung und Verlängerung der Haltbarkeit von Lebensmitteln werden immer größer: die Verfahren sollen schonend sein, die Inhaltsstoffe der Lebensmittel nicht verändern oder eliminieren und keine künstlichen Zusatzstoffe erforderlich machen. Als exzellente Konservierungsmethode zur Erfüllung dieser Anforderungen hat sich die Gefriertrocknung unter Vakuum entwickelt.

Bei diesem Verfahren wird die physikalische Eigenschaft von Wasser, unter Vakuum vom festen direkt in den gasförmigen Zustand hinüber zu gehen, genutzt. Diesen Vorgang bezeichnet man als Sublimation. Bei der Gefriertrocknung werden tiefgefrorene Lebensmittel unter Vakuum gesetzt und hier unter Zufuhr von Wärme getrocknet. Dieses Vorgehen führt dazu, dass das gefrorene Wasser in den Lebensmitteln nicht schmilzt, sondern als Wasserdampf entweicht. Dieser

Vorgang wird bei Temperaturen bis weit unter -50°C durchgeführt und ist eine der schonendsten Trocknungsverfahren für Lebensmittel, da hier die Produktveränderungen am geringsten sind.

Eines der bekanntesten Erzeugnisse, das unter Einsatz des Gefriertrocknungsverfahrens hergestellt wird, ist Milchgranulat. In Granulatform ist die Milch länger haltbar, alle ihre wertvollen Inhaltsstoffe bleiben jedoch erhalten. Der Stutenmilchhof Beckers aus Leutkirch im Allgäu nutzt seit 30 Jahren die Vorteile des Gefriertrocknungsverfahrens für den Verkauf seiner Stutenmilch.

Aufgrund ihrer positiven Eigenschaften und wertvollen Inhaltsstoffe wird Stutenmilch immer beliebter. Sie ist besonders gut verträglich, fettarm sowie mineralstoff- und enzymreich.



Abbildung 1: Im Gefriertrocknungsverfahren hergestelltes Stutenmilchgranulat

Insbesondere ihr hoher Gehalt an den Enzymen Lysozym und Lactoferrin macht sie auch für Heilbehandlungen attraktiv. Diese Enzyme wirken keimhemmend und antibakteriell, daher werden sie auch als natürliche Antibiotika bezeichnet. Stutenmilch wird zum Beispiel bei Allergien, Neurodermitis, Morbus Crohn, Stoffwechselbeschwerden und zur Verbesserung des Immunsystems als Unterstützung zur medizinischen Therapie empfohlen. Doch sie wird nicht nur als Nahrungsmittel konsumiert, sondern kommt auch in Kosmetikprodukten zum Einsatz. Stutenmilch gilt als wahrer Jungbrunnen: die einzigartige Kombination verschiedener Proteine, Aminosäuren, Lipide und Mineralstoffe eignet sich ausgezeichnet zur Pflege trockener, feuchtigkeitsarmer und strapazierter Haut.

Die auf dem Milchhof Beckers gewonnene Stutenmilch wird mithilfe einer Gefriertrocknungsanlage zu Granulat verarbeitet. Dieses Granulat kann dann auf Bestellung selbst über weite Distanzen versendet werden, ohne dass die wertvollen Eigenschaften der Milch verloren gehen.

Zur Erzeugung des für die Gefriertrocknung notwendigen Vakuums entschied sich der Hersteller für eine Lösung aus dem Hause Pfeiffer Vacuum.

Gefriertrocknung von Stutenmilch mit Vakuumlösung von Pfeiffer Vacuum

Die Gefriertrocknungsanlage auf dem Stutenmilchhof Beckers besteht aus kreisrunden, übereinander angeordneten Stellflächen, die durch eine Glasglocke luftdicht verschlossen werden. Auf diese Stellflächen wird die Stutenmilch direkt aus der Gefriertruhe mit circa -34 °C platziert. Dann wird in der luftdicht verschlossenen Glocke ein Grobvakuum erzeugt. Dies geschieht mit einer magnetgekuppelten, zweistufigen Drehschieberpumpe Duo 10 M. Diese ist besonders robust und wartungsarm, was sie höchst zuverlässig macht.

Sobald der zur Gefriertrocknung benötigte Enddruck von etwa 1 hPa erreicht ist, heizt die Anlage die Stellflächen auf und die in der Milch enthaltene Feuchtigkeit sublimiert – d.h., sie wandelt sich in Gas um. Ein großer Kondensator zwischen Glocke und Vakuumpumpe lässt diesen Wasserdampf bei bis zu 60°C wieder kondensieren. Der gesamte Gefriertrocknungsprozess dauert etwa einen Tag.

Der Stutenmilchhof Beckers vertraut seit mehr als 20 Jahren auf die Zusammenarbeit mit Pfeiffer Vacuum und setzt in allen Gefriertrocknungsanlagen Lösungen des Vakuumexperten ein.

Darüber hinaus wird auch der Service bei Pfeiffer Vacuum direkt abgewickelt – eine Vakuumlösung aus einer Hand. Produktionsleiterin Ilka Beckers zeigt sich rundum zufrieden: „Wir schätzen die gute Betreuung durch Pfeiffer Vacuum und den reibungslosen Service“.

Mithilfe der Anlage werden pro Tag etwa acht Liter Stutenmilch zu trockenem Granulat verarbeitet. Stuten werden anders als Kühe nur in Anwesenheit ihres Fohlens gemolken und das auch nur dann, wenn das Jungtier bereits versorgt ist. Aus diesem Grund sind die gewonnenen Mengen an Milch im Vergleich zu Kuhmastbetrieben eher gering, dafür ist die Gewinnung artgerecht und biologisch einwandfrei.

Vorteile der Vakuumlösung im Überblick:

- Hohe Betriebssicherheit
- Große Zuverlässigkeit dank robuster Bauweise
- Wartungsarm
- Kompakte Bauart zur platzsparenden und einfachen Systemintegration

Mit dieser Vakuumlösung wird die exzellente Qualität und schonende Konservierung der Stutenmilch ermöglicht. Die eingesetzte Vakuumlösung entspricht dabei genau den Forderungen des Kunden nach Zuverlässigkeit, Robustheit und langer Lebensdauer der eingesetzten Vakuumpumpe.



Abbildung 2: Gefriertrocknungsanlage auf dem Stutenmilchhof Beckers



Abbildung 3: Drehschieberpumpe Duo 10 M von Pfeiffer Vacuum in der Gefriertrocknungsanlage

VAKUMLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für technologische Perfektion, kompetente Beratung und zuverlässigen Service.

KOMPLETTES PRODUKTSORTIMENT

Vom einzelnen Bauteil bis hin zum komplexen System:

Wir verfügen als einziger Anbieter von Vakuumtechnik über ein komplettes Produktsortiment.

KOMPETENZ IN THEORIE UND PRAXIS

Nutzen Sie unser Know-how und unsere Schulungsangebote!

Wir unterstützen Sie bei der Anlagenplanung und bieten erstklassigen Vor-Ort-Service weltweit.

Sie suchen eine perfekte
Vakuumlösung?
Sprechen Sie uns an:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters · Germany
T +49 6441 802-0

www.pfeiffer-vacuum.com

PFEIFFER  **VACUUM**