

Die Hagebuttenkerne werden auf eine Restfeuchte von neun bis zehn Prozent getrocknet



Aus den Kernen der Hagebutte

Schonende Kondensationstrocknung als technologische Basis für ein neues Produkt

Vermeehrt beschäftigen sich Lebensmittelunternehmen damit, aus vermeintlichen Abfallstoffen Upcycling-Produkte herzustellen. Bei der Umsetzung neuer Ideen ist mitunter auch eine effiziente und zugleich sanfte Art der Trocknung gefragt. Was Gutes entstehen kann, wenn die richtigen Partner aufeinander treffen, zeigt ein Entwicklungsprojekt zur Gewinnung von Wildrosenöl aus Hagebuttenkernen bei Maintal Konfitüren.

Zur umfangreichen Produktpalette der Maintal Konfitüren GmbH in Haßfurt gehören auch Erzeugnisse aus Hagebutten. Das vitaminreiche "Hiffenmark" hat im inhabergeführten Familienbetrieb eine lange Tradition. In der Vergangenheit kreiste der Gedanke immer wieder um die so wertvollen Kerne, die bislang als Abfall entsorgt wurden. Doch der richtige Zeitpunkt kam und mit ihm das richtige Konzept zur Herstellung eines hochwertigen Bio-Wildrosenöls für die anspruchsvolle Körperpflege durch die Pressung der Hagebuttenkerne. Dass hierbei die Trocknung der Kerne und vor allem die Entfernung der Härchen eine wesentliche Rolle im Prozess spielen würden, war Ideengeberin Rebecca Riedl von Anfang an klar. Sie berichtet: „Die Hürden waren enorm, denn es gab keinerlei Maschinen auf dem Markt, die wir hätten verwenden können.“ Dieses Projekt musste deshalb von Null an entwickelt werden und es galt den richtigen Technologiepartner hierfür zu finden.

Riedl absolvierte nach ihrer Ausbildung zur Fachkraft für Lebensmitteltechnik ein Studium im Fachgebiet Lebensmittelmanagement und ist heute auf dem Weg zur Promotion in Lebensmittelchemie. Sie wurde im Vorfeld der Powtech 2017 auf den Trocknungsanlagenbauer Harter aus Stiefenhofen im Allgäu aufmerksam. Dessen Technologie der Kondensationstrocknung im Niedertemperaturbereich klang vielversprechend. „Aus einem ersten Gespräch entwickelte sich Stück für Stück eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit einer Gesamtlösung, die unsere beiden innovationsfreudi-

gen Unternehmen zusammen auf den Weg brachten“, erläutert Jochen Schumacher vom technischen Vertrieb bei Harter. Die Aufgabenstellung war, die Kerne mit einer Feuchte von rund 25 Prozent auf eine Restfeuchte von neun Prozent zu trocknen. Gleichzeitig sollten während des Prozesses die Härchen separiert werden. Am Ende entstand das Konzept eines Durchlauf-Trommeltrockners mit Kühltunnel, Fördersystem, Dosierbunker und Staubabscheider.

Exakt definierte Restfeuchte

Die Trocknungstechnologie von Harter unterscheidet sich von herkömmlichen Verfahren deutlich. Die sogenannte Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe hat Harter vor über 30 Jahren entwickelt. Vor circa zehn Jahren fand diese Einzug in den Pharmabereich und von dort war der Schritt in die Lebensmittelindustrie nicht mehr weit. Beide Sektoren schätzen die Vorteile dieser schonenden und zugleich effizienten Art der Trocknung, die in der Lage ist, in einem variablen Temperaturbereich von zehn bis 90 Grad Celsius zu entfeuchten. Niedrige Temperaturen, hochwertige Ergebnisse, exakt definierte Restfeuchte, reproduzierbare Prozesse und eine effiziente, energiesparende Technologie – so lässt sich diese Art der Trocknung zusammenfassen. Harter unterhält ein hauseigenes Technikum und führt dort Versuche mit den zu trocknenden Produkten durch. Schumacher: „Dieses Vorgehen ist unerlässlich für eine seriöse Planung einer individuellen Anlage.“ So auch beim Projekt des



Die individuell konzipierte Anlage bei Maintal Konfitüren ist ein Durchlauf-Trommeltrockner mit Kühltunnel, Fördersystem, Dosierbunker und Staubabscheider. Endprodukt ist ein hochwertiges Bio-Wildrosenöl.

unterfränkischen Konfitürenherstellers, der seit 2000 auch Bio-Produkte im Sortiment hat.

Für die umfangreiche Testreihe verwendete Harter eine eigens angefertigte Testtrommel und versah sie mit Förderblechen. Diese Art Schaufeln sollten zeigen, ob die Hagebuttenkerne so innerhalb der Trommel von einem Ende zum anderen bewegt werden können. Insgesamt wurden 32 Kilogramm Kerne getrocknet, wobei alle zehn Minuten je fünf Kilogramm Kerne in die Trommel gegeben wurden. Das Drehintervall wurde auf 1,7 Umdrehungen pro Minute festgelegt. Bei verschiedenen Temperaturen zwischen 50 und 60 Grad Celsius und verschiedenen hohen Volumenströmen zeigten sich unterschiedliche Ergebnisse. Auch die Konstruktion der Förderbleche veränderte Harter während der Tests und erzielte damit bessere Ergebnisse. Während der Versuche zeigte sich ebenso die Problematik um die Verstaubung der Anlage. All diese Ergebnisse und Parameter flossen in die Konzeption der Gesamtanlage ein, für die sich Maintal Konfitüren dann entschloss.

Vom Dosierbunker aus können arbeits-tätlich bis zu 110 Kilogramm Hagebuttenkerne pro Stunde über eine Förderschnecke in die Durchlauftrommel transportiert und dort getrocknet werden. Während der Behandlung wird die Trommel kontinuierlich in Intervallen von vier Umdrehungen pro Minute gedreht. Diese sanfte Methode unterstützt die bessere Durchmischung und Durchlüftung der Kerne, damit das Schüttgut am Ende homogen durchgetrocknet ist. Während sich die Kerne entsprechend der Förderrichtung von links nach rechts bewegen, wird die Trommel in der entgegengesetzten Richtung von der Trocknungsluft durchströmt und nimmt dabei die Feuchtigkeit der Kerne auf.

Die Trocknungstemperatur liegt bei schonenden 60 Grad Celsius und kann auf maximal 70 Grad Celsius erhöht werden. Damit die Kerne am Ende der Trocknung

die Trommel automatisch wieder verlassen, wurden zwei technische Kniffe angewandt. Zum einen ist die Trommel mit Förderblechen ausgestattet. Diese bewirken eine Fortbewegung des Schüttguts Richtung Ausgang. Zum anderen ist die Durchlauf-trommel mit einer Neigung von zwei Grad versehen. Nach einer Trocknungszeit von 60 Minuten gelangen rund 100 Kilogramm getrocknete Kerne mit neun bis zehn Prozent Restfeuchte über eine Austragsrutsche auf ein Förderband zum Kühltunnel.

„Die getrockneten Kerne können in den Big Bags nachkondensieren. Deshalb ist ein Kühlprozess nach der Trocknung sinnvoll, um die Entstehung von Schimmel zu vermeiden“, erklärt Schumacher. Im Kühltunnel werden die Hagebuttenkerne auf einem Förderband transportiert. Kalte Luft von 15 Grad Celsius wird von oben nach unten auf das Schüttgut geblasen und nimmt dabei die Wärme auf. Ähnlich wie die feuchte Luft im Entfeuchtungsmodul wird hier die warme Luft in einem Kühlmodul abgekühlt und die Feuchte auskondensiert. Nach 60 Sekunden verlassen die gekühlten Kerne den Tunnel und gelangen über ein Steigförderband zur Abfüllung in Big Bags. Im Anschluss werden die getrockneten Kerne zu Öl gepresst.

Abscheidung der Härchen

Wer kennt nicht noch aus Kindertagen das Spiel mit den Hagebutten? Wehe dem, der die Härchen der Hagebuttenkerne ungewollt am Rücken unter dem Pullover zu spüren bekam. Auch bei diesem Industrieprojekt waren diese Härchen ein großes Thema. Nicht mehr wegen einem Juckreiz des Spätes wegen, sondern weil sie sich aus optischen Gründen schlichtweg nicht im Endprodukt, dem Öl, befinden sollten. Christian Hastedt, Projektleiter bei Maintal Konfitüren, war federführend für die praktische Umsetzung zuständig: „Die Härchen hätten auch unsere Ölmühle verklebt und das woll-

ten wir natürlich vermeiden.“ Um nun die Härchen auszufiltern, installierte Harter eine Entstaubung in Form eines Zyklonstaubabscheiders. Dieser befindet sich auf dem Rückweg der Trocknungsluft aus der Trommel in das Entfeuchtungsmodul. Während die extrem trockene Prozessluft durch die Trommel strömt, nimmt sie ja nicht nur die Feuchte der Hagebuttenkerne auf, sondern eben auch die ungewollten Härchen. Diese werden dann in einem mobilen Behälter im Staubabscheider aus der Luft ausgefiltert. Aus Platzgründen wurde dieser in einem angrenzenden Raum aufgebaut.

Die Steuerung der gesamten Anlage befindet sich im Schaltschrank, ebenso das HMI-Bedienpanel. Auf dem Schaltschrank ist außerdem ein optischer Signalgeber angebracht: In Ampelfarben wird der aktuelle Zustand der Trocknung angezeigt. Am Bedienpanel kontrolliert der Betreiber sämtliche Parameter aller Anlagenkomponenten. Dazu gehören auch die Ausgabemenge der Dosieranlage, die Rotation der Trommel, die Geschwindigkeit des Förderbands, die Temperaturen in Trommel und Kühltunnel und der Füllstand der Härchen im Staubabscheider. Auch der Verlauf der Trocknung kann zu jeder Zeit angesehen oder nachverfolgt werden. Alle Einzelteile der Trocknungsanlage sind für Wartungs- und Reinigungsarbeiten gut zugänglich. Schumacher und Riedl sind beide stolz auf das gemeinsame Projekt und die erfolgreich geleistete Entwicklungsarbeit. „Dass wir aus den wertvollen Kernen heute solch ein hochwertiges Produkt herstellen können, entspricht ganz unseren Vorstellungen von Nachhaltigkeit und Zukunftsorientierung. Und die staatlichen Zuschüsse für die Wärmepumpentechnik waren natürlich ein willkommenes Bonbon. Mit Harter haben wir somit einen optimalen Partner gefunden“, resümiert Hastedt zufrieden St. ■

www.maintal-konfituere.de
www.harther-gmbh.de