

Homogen und effizient mischen

Pflugscharmischer für Fleischersatzprodukte

Ob in Schnitzelform oder als Fleischersatz-Pulver – vegane Alternativprodukte aus Proteinquellen wie Getreide und Hülsenfrüchten gehen inzwischen millionenfach über die Ladentheken. Auf Herstellerseite sind damit verfahrenstechnische Lösungen gefragt, die hohe Durchsätze und eine homogene Durchmischung der Komponenten ermöglichen. Pflugscharmischer von Gebr. Lödige Maschinenbau können diesen Anspruch gleich an mehreren Stellen der Prozesskette erfüllen.



© Gebrüder Lödige Maschinenbau

René Rösemeier-Scheumann,
Gebrüder Lödige
Maschinenbau

Gute Gründe, auf Fleisch zu verzichten, gibt es viele. So sehen es auch die Verbraucherinnen und Verbraucher und greifen immer öfter zu vegetarischen und veganen Alternativen. Eine aktuelle Prognose der deutschen Online-Plattform Statista sagt ein europäisches Marktvolumen für Fleischersatzprodukte von 5,94 Mrd. € im Jahr 2028 voraus. Dies würde einem jährlichen Umsatzwachstum von knapp 10 % entsprechen [1]. Dieses Umsatzwachstum möchte bedient werden – mit Effizienz und Homogenität.

Herstellungsprozess

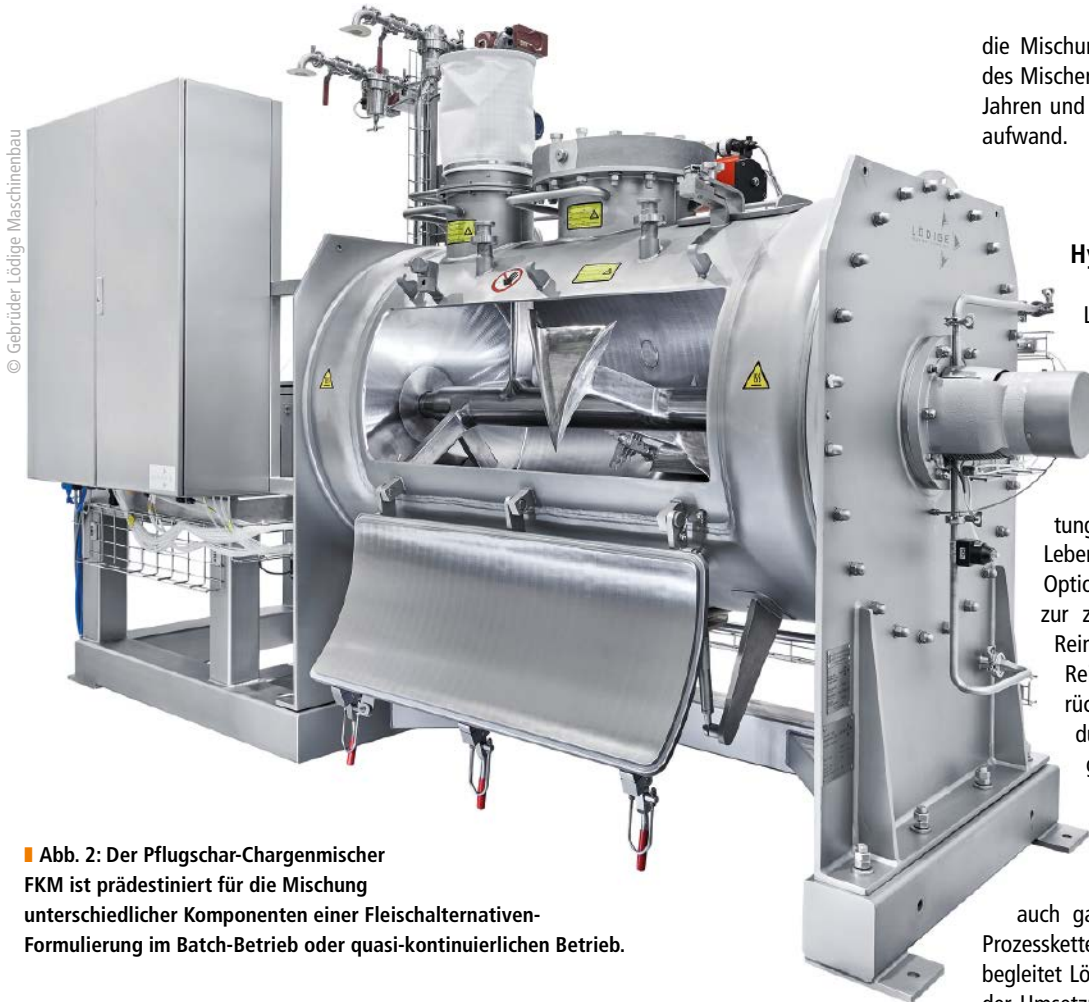
Als Basis der Fleischersatzprodukte dienen dabei überwiegend Getreide wie Weizen und Hülsenfrüchte wie Soja, Erbsen oder Lupinen [2, 3]. Der industrielle Herstellungsprozess entsprechender Fleischersatzprodukte erfolgt in mehreren Stufen: Zunächst werden die Proteinquellen gemahlen und mit einem Lösungsmittel versetzt, um das Protein von den übrigen Bestandteilen zu trennen. Es entsteht ein Proteinkonzentrat (mit

70 – 80 % Proteindichte) bzw. -isolat (mit höherem Proteinanteil). Nach Trocknung der weitgehend geschmacksneutralen Proteinmasse werden dieser dann je nach Rezept pulverförmige Zusatzstoffe, wie z.B. Gewürze oder Farbstoffe beigemischt. Anschließend verarbeitet ein Extruder die Mischung zu texturiertem Pflanzenprotein (Texturized Vegetable Protein, kurz: TVP) in granulierter, faseriger oder stückiger Form. Der Grundstein für das perfekte Fleischanalog ist damit gelegt.



Abb. 1: Vegane Alternativprodukte aus Proteinquellen wie Getreide und Hülsenfrüchten gehen inzwischen millionenfach über die Ladentheken. Der industrielle Herstellungsprozess entsprechender Fleischersatzprodukte erfolgt in mehreren Stufen.

© grimchh - stock.adobe.com



© Gebrüder Lödige Maschinenbau

Abb. 2: Der Pflugschar-Chargenmischer FKM ist prädestiniert für die Mischung unterschiedlicher Komponenten einer Fleischalternativen-Formulierung im Batch-Betrieb oder quasi-kontinuierlichen Betrieb.

Darauf werden dem TVP zur Herstellung fleischähnlicher Ersatzprodukte in einem weiteren Schritt Wasser, Öle oder andere Flüssigkeiten zugegeben, etwa um es für die nächsten Produktionsschritte zu konditionieren oder zusätzlich zu aromatisieren. Die Vermischung erfolgt im Coatingverfahren. Die einzelnen Extrudate werden dabei durch Besprühen mit den zugegebenen Flüssigkeiten umhüllt und beschichtet. Das Einmischen von trockenen Zusatzstoffen vor der Extrusion und von Flüssigkeiten in das extrudierte TVP spielt also eine zentrale Rolle für die Qualität des späteren Endprodukts.

Der Herstellungsprozess kann generell im Batch-Betrieb oder im quasi-kontinuierlichen Betrieb erfolgen. Welche Betriebsart die optimale ist, hängt von der jeweiligen Anwendung und der kundenindividuellen Situation ab. So lässt sich eine Batch-Lösung generell einfacher realisieren und bietet eine höhere Flexibilität, z. B. bei der Integration in bestehende Umgebungsbedingungen.

Bewährte Chargen-Mischer

Für die Herstellung von Fleischersatzprodukten – vom Labormaßstab bis zur großindustriellen Umsetzung – bietet sich eine Modellreihe des Unternehmens Gebr. Lödige Maschinenbau besonders an. Für den Chargen-Betrieb horizon-

tale Lödige Pflugschar-Mischer eine optimale Lösung. Ihre speziell entwickelten Schaufeln rotieren wandnah in einer horizontalen Trommel und erzeugen dabei ein Wirbelbett. Dieses von Gebr. Lödige Maschinenbau in die industrielle Mischtechnik eingeführte Verfahren ermöglicht eine hohe Homogenität bei konstanter Reproduzierbarkeit sowie eine optimale Flüssigkeitsverteilung von bspw. Fetten oder Aromastoffen.

Gegenüber anderen Mischverfahren bietet die Konditionierung in den Lödige-Mischern damit gleich mehrere Vorteile: Eine intensive Durchmischung bei gleichzeitig kurzen Prozesszeiten gewährleistet höchste Mischgüten und einen besonders effizienten Betrieb. Verweilzeiten, Behandlungsdauer und weitere Prozessvariablen können passend zu den gewünschten Eigenschaften gewählt werden.

Chargenmischer mit 130 bis 3.000 l Nominalvolumen haben sich bereits vielfach bewährt. Über die generellen Stärken des Wirbelbettverfahrens hinaus ermöglicht der Feststoff-Komponenten-Mischer (FKM) eine präzise Temperierung der Rohstoffe durch einen isolierten Temperiermantel an der Trommel. Außerdem erlaubt der FKM die Zugabe von flüssigen Komponenten über Zugabelangen in den Wirkungsbereich spezieller Messerköpfe, welche mit bis zu 3.000 U/min rotieren und für eine ideale Verteilung auch von höherviskosen Flüssigkeiten wie Aromastoffen oder von Flüssigfetten in

die Mischung sorgen. Die robuste Ausführung des Mixers sichert lange Arbeitszeiten von 25 Jahren und mehr und minimiert den Wartungsaufwand.

Hygienegerechte Ausführung

Lödige Pflugschar-Mischer sind in unterschiedlichen Baugrößen und Ausführungen erhältlich. Dabei ist eine kundenspezifische Konzeption von Maschinen und Anlagen ebenso selbstverständlich wie die strenge Einhaltung aktueller EHEDG-Richtlinien und Lebensmittelvorschriften. Als zusätzliche Option sind automatische WIP-Systeme zur zuverlässigen und reproduzierbaren Reinigung des Mixers verfügbar. Der Reinigungsprozess selbst umfasst das rückstandslose Entfernen von Produktresten und Anbackungen im gesamten Prozessraum.

Gebr. Lödige Maschinenbau liefert jedoch nicht nur den oder die Mixer. Mit ihren Turnkey-Solutions realisiert das Unternehmen auch ganze Anlagen, sodass die gesamte Prozesskette abgedeckt werden kann. Dabei begleitet Lödige Maschinenbau den Kunden bei der Umsetzung der Gesamtanlage von der Planung bis hin zur Inbetriebnahme.

Autor: René Rösemeier-Scheumann, Vertriebsingenieur – Life Science Technology, Gebrüder Lödige Maschinenbau

Kontakt:

Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH

Paderborn

René Rösemeier-Scheumann

Tel.: +49 5251/309-393

roesemeier@loedige.de

www.loedige.de

Quellen:

- [1] <https://de.statista.com/outlook/cmo/lebensmittel/fleisch/fleischersatzprodukte/europa>
- [2] <https://landeszentrum-bw.de/Lde/Startseite/wissen/pflanzlicher-fleischersatz>
- [3] https://www.oekotest.de/essen-trinken/Fleischersatz-Diese-8-Fleischalternativen-sollten-Sie-probiert-haben_13909_1.html