

Trends

Fleisch oder nicht Fleisch

Mit einem Kutter gelangen alle Produktionsschritte von Fleischersatzprodukten aus pflanzlichen Proteinen.

ANDREAS SEYDELMANN
UND STEFAN GEISEN

Der Markt der Fleischersatzprodukte ist sehr dynamisch. Zielgruppe sind in erster Linie die sogenannten Flexitarier, die nach aktuellen Umfragen ungefähr 20 Prozent der Weltbevölkerung ausmachen, Tendenz stark zunehmend. Warum sollten Handwerksbetriebe diesen Wachstumsmarkt anderen überlassen?

Was drin ist

Die Inhaltsstoffe der Fleischersatzprodukte auf Basis pflanzlicher Proteine lassen sich in vier Gruppen aufteilen – Protein, Wasser/Eis, Öl/Fett und Gewürze/Zusatzstoffe für Geschmack, Bindigkeit, Haltbarkeit und Farbe. Die Herausforderungen bei der Produktion liegen neben der richtigen Rezeptur, um den Geschmack zu definieren, auch in der Wahl der richtigen Ausgangsstoffe, um am Ende die gewünschte Textur und damit das entsprechende Mundgefühl zu erreichen. Die Bandbreite der Proteinlieferanten reicht von Soja über Erbsen bis zu Kartoffeln, Weizen oder Pilzen. Es kommen immer neue Proteinquellen auf den Markt. Dieser befindet sich ebenfalls in einem starken Wachstum und ist schnelllebig.

Im Wesentlichen werden zwei Kategorien unterschieden, die sich auf die gewünschte Textur des End-



1

produkts beziehen. Texturierte Rohstoffe (Textured Vegetable Protein, TVP), die zum Beispiel durch Extrudieren gewonnen werden und sich durch eine vorhandene Faserstruktur auszeichnen, sowie Ausgangsmaterial in Pulverform. Diese sogenannten Hydrolysate können einen besonders hohen Proteingehalt von 80 Prozent erreichen.

Je nach Zielprodukt kommen verschiedene pflanzliche Öle oder Fette zum Einsatz. Bei der Produktion von Hackfleischersatz oder Burgerpattys ist zum Beispiel ein anteiliger Einsatz von Kokosfett stark verbreitet. Dieses hat den Vorteil, bei Raumtemperatur und insbesondere im Kühlregal die vom Verbraucher erwarteten weißen Fettanteile

20
Prozent der
Weltbevölkerung
sind Flexitarier.

zu bilden, beim Ausbraten zu schmelzen und so einen Patty-typischen saftigen Biss zu erzeugen.

Ihre Farbe erhalten die Produkte durch unterschiedliche Stoffe. So kommt neben Roter Bete und anderen Farbgebern zum Beispiel auch ein durch Fermentation hergestelltes Hämoprotein-Gemisch, eine

Art Fleischsaft, zum Einsatz. In fast allen derzeit erhältlichen Produkten wird Methylcellulose als Verdickungs- und Bindemittel verwendet. Dieser auch als E 461 bekannte Zusatzstoff hat die Eigenschaft, in kaltem Zustand sehr viel Wasser zu binden, und bei Erwärmung zu gelieren. Durch diese Gelbildung wird ein saftiges Mundgefühl erreicht.

Die verwendeten Gewürze unterscheiden sich im Wesentlichen nicht von denen, die auch bei der Produktion mit Fleisch zum Einsatz kommen – mit einer entscheidenden Ausnahme. Der Grund für diesen Unterschied liegt in der fünften Geschmacksrichtung „umami“, dessen Auslöser ein Pro-



2

teinbaustein ist, der umgangssprachlich als Glutamat bezeichnet wird. In Fleischersatzprodukten werden meist Hefeextrakt oder gebratene Pilze als Glutamatquelle eingesetzt. Denkbar sind aber auch Nori, eine Algenart, oder getrocknete Tomaten – beide haben einen hohen natürlichen Glutamatanteil.

Emulsionsbasierte Rezepturen

Im Produktionsprozess unterscheidet man zwei Produktgruppen: emulsionsbasierte Rezepturen für strukturfreie, emulgierte Produkte wie Aufschnittware und Würstchen, sowie texturierte Rezepturen auf Basis texturierter Proteine für hackfleischähnliche und stückige,

ANZEIGE

Your Partner in Food Cutting

holac®



AUCH FLEISCHFREI IN BESTFORM!

Das Schneidverhalten vegetarischer und veganer Produkte ist sehr unterschiedlich. Unsere holac Maschinen sind bestens für die vielfältigen Anforderungen ausgelegt.





1 Rein pflanzlich: Vegane Buletten. 2 Kaum ein Unterschied: Dem fertigen Burger sieht man nicht an, dass er vegan ist.
Fotos: imago/Westend61; Seydelmann

wünschtem Endprodukt wird anschließend im Mischgang die Einlage untergemischt oder in den langsameren Messergeschwindigkeiten eingekörnt. Die Temperatursteuerung im Prozess erfolgt analog zur Wurstproduktion durch die Zugabe von Scherbeneis. Leistungsstarke Maschinen mit frequenzgeregelten Antrieben verfügen über ausreichendes Drehmoment für besonders zähe Mischungen. Durch den Produktauswerfer wird die sehr zähe und klebrige Masse zuverlässig und fast rückstandsfrei ausgeworfen.

Texturierte Rezepturen

Die Herstellung von Rezepturen auf Basis texturierter Proteine für größere, hackfleischartige Produkte läuft in drei Schritten ab: Herstellung der Bindeemulsion, Hydrierung des texturierten Proteins und Mischung dieser beiden Komponenten mit den weiteren Rezepturbestandteilen. Die Herausforderungen im Produktionsprozess liegen insbesondere in der Herstellung der Bindeemulsion und der Hydrierung des trockenen TVP. Dieses weist im Ausgangszustand einen Feuchtegehalt von weniger als 15 Prozent auf, erst durch Wasseraufnahme bildet sich die gewünschte fleischartige Struktur aus, die für die Herstellung von veganen Schnitzeln und Burgern nötig ist.

Zur Herstellung der Bindeemulsion sind Kutter optimal geeignet. Hohe Messergeschwindigkeiten und Scherkräfte beschleunigen das Emulgieren von Eiswasser und Bindemittel enorm und führen zu einer hohen Qualität. Die TVP-Hydrierung erfolgt ebenfalls im Kutter, dabei werden Soja-, Erbsen- oder andere Proteingranulate mit Wasser vermischt. Unter Vakuum kann da-

bei durch eine schnellere Wasseraufnahme die Prozesszeit weiter verkürzt werden. Abschließend werden beide Komponenten gemischt.

Ein Kutter für alle Fälle

Alle Produktionsschritte lassen sich im Kutter darstellen. Ein Produktauswerfer ist dabei von Vorteil. Die sehr zähe und klebrige Mischung haftet stark an und kann durch den Auswerfer des Kutters ohne weiteren Aufwand und mit einer Produktausbeute von annähernd 100 Prozent entnommen werden, da der Auswerfer das Material aus der Schüssel bündig austreift.

Die abschließliche Verarbeitung im Kutter mag auf den ersten Blick seltsam erscheinen – soll im abschließenden Produktionsschritt doch nur gemischt und nicht zerkleinert werden. Im Mischgang laufen die Messer jedoch rückwärts und damit ohne Schneidwirkung. Gleiches gilt auch für die Hydrierung des TVP. Je nach Bedarf kann man also im normalen Kutterbetrieb durch hohe Messergeschwindigkeiten und Scherkräfte ein schnelles und stabiles Emulgieren oder durch rückwärtsdrehende Messer ein reines Mischen darstellen. Dabei kann durch Zugabe von Eis anstelle von Wasser oder anschließendes Kühlen der optimalen Temperaturbereich für die anschließende Ausformung der Produkte wie Hamburger Pattys, „Fleisch“-bällchen oder ähnliches erreicht werden. | afz 26/2021

Andreas Seydelmann ist geschäftsführender Gesellschafter der Maschinenfabrik Seydelmann KG. Stefan Geisen arbeitet bei dem Anlagenbauer an der Entwicklung neuer Produktionstechniken.

**Stichwort
Glutamat**

Glutamat sind die Salze der Glutaminsäure, einer Aminosäure, die Grundbaustein für Eiweiße und damit in allem enthalten ist, was lebt. Tiere, Pflanzen und Menschen bilden sie selbst. Körpereigenes Glutamat bezeichnet man als endogenes, solches, das als Geschmacksverstärker über die Nahrung aufgenommen wird, als exogenes Glutamat. Viele Hersteller setzen statt des umstrittenen Mononatriumglutamats Hefeextrakt ein. Es enthält anteilig Glutamat und verstärkt das „umami“-Geschmacksprofil von Lebensmitteln. Produkte mit Hefeextrakt können laut Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung als „ohne Geschmacksverstärker“ beworben werden – im Gegensatz zu Produkten mit Mononatriumglutamat.

**Texturiertes
pflanzliches Protein**

Texturiertes pflanzliches Protein (TVP) ist ein industriell hergestellter Fleischersatz, der aus entfettetem Sojamehl, einem Nebenprodukt der Sojaölproduktion, hergestellt wird. Aber auch Erbsen oder Getreide werden als Rohstoffquelle eingesetzt. Das thermoplastische Protein wird unter hohem Druck bei 150 bis 200 °C extrudiert, wobei es sich zu einer faserigen und porösen Masse umwandelt. Der Druckabfall beim Austritt aus dem Extruder hat eine Expansion des Materials zur Folge – es entsteht ein luftiges Produkt, das anschließend getrocknet wird. Durch Wasseraufnahme erzeugt das TVP eine elastisch faserige Struktur, sensorisch vergleichbar mit Fleischfasern.

größere Produkte. Für emulsionsbasierte Rezepturen wird zunächst – vergleichbar mit der Produktion eines Grundbräts in der Wurstproduktion – die Basismischung hergestellt. Hier führt kein Weg an der Verwendung eines Kutters vorbei. Es muss zwar nichts zerkleinert werden, aber nur die hohen Messergeschwindigkeiten eines Kutters können die für das Emulgieren not-

wendigen Scherkräfte erzeugen, um eine schnittfeste und brühwurstähnliche Masse herzustellen. Vakuumkutter bieten darüber hinaus weitere Vorteile. So wird die Emulgierleistung während des Kutterprozesses verstärkt und sichergestellt, dass das Endprodukt keine Luftblasen im Anschnitt aufweist, was visuelle Vorteile hat und auch die Haltbarkeit erhöht. Je nach ge-

ANZEIGE

**SIE SORGEN
FÜR GENUSS.**



**WIR SORGEN
FÜR VIELFALT.**



VEMAG Ihr zuverlässiger, starker Partner im Handwerk.



handwerk.vemag.de