

Fleischwirtschaft

PDF aus der Fleischwirtschaft 6/2012

Deutscher Fachverlag GmbH, Mainzer Landstraße 251 · 60326 Frankfurt am Main · Telefon 069 7595-1852

Spritzpökellung

Präzision bei der Injektion

Die kontrollierte Einspritzung von geringen Mengen Pökellake ist eine komplexe Herausforderung

Bei der Herstellung von Rohpökelwaren gewinnt die Injektion von geringen Mengen hochkonzentrierter Lake zunehmend an Bedeutung. Diese Technologie erfordert eine besondere Auslegung der bei der Lakeanmischung, Förderung und Injektion eingesetzten Geräte. Trotz unterschiedlicher Festigkeit des Pökeltutes müssen Einspritzmengen mit sehr geringen Toleranzen eingebracht werden.

Von Peter J. Danwerth

Die Anforderungen des Marktes an Pökelwaren unterliegen starken Veränderungen. Sind Einspritzraten von 25% und mehr nach wie vor gängige Praxis, so wird zunehmend die Thematik der Niedriginjektion im Bereich von 10% und weniger und deren technische Umsetzung diskutiert und gefordert. Die Notwendigkeit der Salzkonzentration aus pökeltechnischer Sicht bleibt dabei unberücksichtigt und bedeutet im Rahmen der Lakeherstellung und deren Salzsättigung eine besondere Herausforderung in der Lakeanmischung und Förderung. Im Bereich der Rohpökelwaren, wie Sauenlachse oder Bacon, wird zunehmend versucht, mit hoch gesättigten Laken die Salzeinbringung schon in der Injektionsphase maximal umzusetzen. Speziell angepasste System-Module der Brimax-Serie aus dem Hause Schröder aus Werther sind auf diese Aufgabenstellung ausgerichtet. Bereits während des Mischens sorgen Sonderpumpen nicht nur für das optimale Homo-

genisieren der Lake; spezielle Flügelräder innerhalb der Pumpe zerkleinern die nicht gelösten Salzkristalle mit hohen Umdrehungszahlen und ermöglichen auf diese Weise, sie für einen ausreichenden Zeitraum in Schwebelage zu halten (Abb. 1).

Kristalline Bestandteile dürfen sich nicht absetzen

Eigens für diese Laken entwickelte Injektionsnadeln sorgen durch ihre besondere Öffnung für einen schnellen, ungehinderten Durchfluss der Lake, um auch den kristallinen Bestandteilen keine Möglichkeit zu geben, sich festzusetzen. Sind die Lakeventile zwischen den Injektionsphasen

geschlossen, sorgen Bypässe dafür, dass sich die Lake permanent in Fluss befindet und das Schwebverhalten der Feststoffe nicht unterbrochen wird. Dies wird auch im Lakebecken und dem Filtersystem durch leistungsfähige Pumpen und Düsen gewährleistet, welche sich im Bodenbereich der Becken befinden und wirkungsvoll der Sedimentation entgegenwirken. Im Verlauf der Injektion wird die Rücklauflake, aber auch der austretende Fleischsaft im Lakebecken aufgefangen; dadurch verändert sich zwangsläufig die Konzentration der Ursprungs-



Abb. 1: Die Flügelräder einer Shearpump halten die Lakebestandteile in der Schwebelage.



Abb. 2: Schweinelachse weisen in sich eine unterschiedliche Muskelstruktur auf.

lake. Durch permanente Messung des Leitwertes kann dieser Prozess wirkungsvoll kontrolliert werden und bei Erreichen der vorab eingestellten kritischen Größe wird der Bediener durch einen entsprechenden Alarm gewarnt.

Ausgerüstet mit diesen umfangreichen Detaillösungen, sind Schröder-Systeme im Einsatz, welche Laken herstellen und injizieren, die eine Salzkonzentration von über 30% aufweisen. Diese Systeme finden aber auch ihre Anwendung, wenn es um kritische, hochsedimentierende Laken geht, wie zum Beispiel bei Laken mit hohen Stärkeanteilen, wie sie für die Injektion von

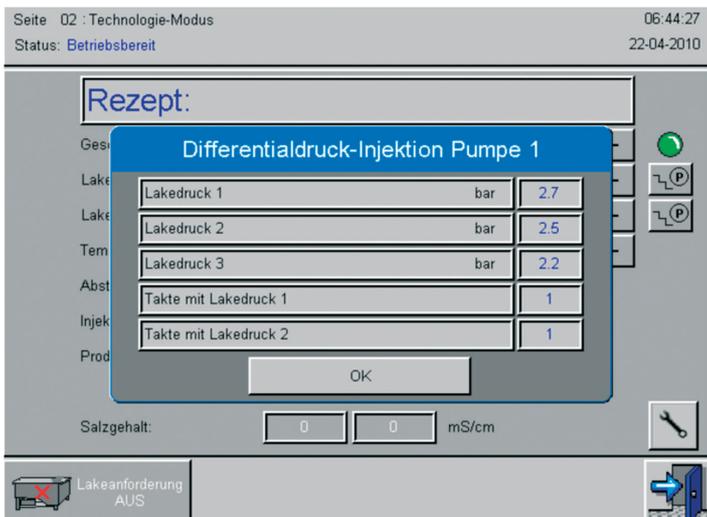


Abb. 3: Der Druck der einzelnen Zonen am Injektor ist separat einstellbar.

Schnitzelstücken verwendet werden.

Fleischzuschnitte nehmen Lake unterschiedlich auf

Unabhängig von den technischen Notwendigkeiten der präzisen Injektion und speziellen Lakeherstellung, stellen die technologischen Bedingungen bei bestimmten Fleischstücken die Produzenten vor größere Herausforderungen. Bekannt ist die Problematik unter anderem beim Bacon, welcher naturgemäß eine sehr unterschiedliche Struktur aufweist und insbesondere im Bereich der Wamme eine völlig andere Bereitschaft zur Lakeaufnahme zeigt, wie in anderen, härteren Partien. Wird hierbei eine der oben beschriebenen Laken mit einem Salzgehalt von weit über 30% mit einer Einspritzrate von 10% eingesetzt, so hat eine Toleranz der Einspritzrate von nur 1% in Teilstücken des Muskels qualitätsentscheidende Folgen für das Endprodukt.

Eine solche Aufgabenstellung kommt auch beim Pökeln von Schweinelachsen zum Tragen (Abb. 2). Das Gewebe dieses Muskels verändert sich in seinem Verlauf wesentlich. An der Schinken-seite ist das Fleisch fest und damit dicht, während es zur Nackenseite hin weicher und in seiner Struktur lockerer wird. Ein normaler Injektor arbeitet hier mit einem möglichst gleichmäßigen Pumpendruck und dadurch mit einem identischen Volumenstrom an La-

ke. Unvermeidbar ist jedoch, dass das Fleisch dieses Lakevolumen nicht gleichmäßig aufnehmen kann. Zwangsläufig wird die Schinkenseite mit weniger Lake versorgt, ein gewisser Zwischenbereich nimmt im günstigsten Fall die korrekte Menge auf, während an der Nackenseite der Salzgehalt mit Sicherheit zu hoch ausfallen wird. Bei Kontrollen wird zwar die Injektionsrate im Mittelwert korrekt erscheinen, das hergestellte Produkt jedoch hat innerhalb des einzelnen Stückes völlig unterschiedliche Beschaffenheiten.

Die gute Nachricht besteht darin, dass diese Besonderheiten des Muskels in einer hohen Gleichmäßigkeit ausfallen. Die Größe, sprich Länge des Muskels und der sich verändernde Verlauf seiner Struktur ist weitestgehend gleich. Dies macht sich die patentierte ACI-Technologie aus dem Hause Schröder Maschinenbau zunutze. ACI (Area Control Injection) ermöglicht den Pumpendruck des Injektors bezogen auf seine Position stufenlos von Takt zu Takt zu verändern. Hintergrund ist der mechanische Transport des Schweinelachses durch den Injektor. Ein Takt eines Injektors besteht aus dem Absenken der Nadeln und der Injektion sowie dem anschließenden Vorschub mit seiner jeweiligen einstellbaren Länge. Damit bewegt sich der Schweinelachs Schritt für Schritt durch den Injektor.

Im Einzelnen geschieht folgendes: Der Muskel wird in verschiedene Zonen eingeteilt. In der Pra-

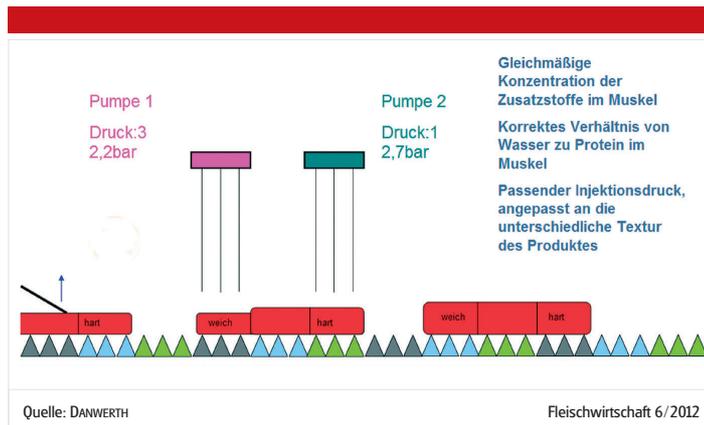


Abb. 4: Die Zoneninjektion ermöglicht die abgestimmte Behandlung von Fleischzuschnitten mit unterschiedlichem Lakeaufnahmevermögen.

xis haben sich 3 bis 5 Zonen als optimal herausgestellt. Diese Zonen werden im Programm des Injektors hinterlegt. Ebenso hinterlegt wird die Anzahl der Schritte, welche der Injektor braucht, um den Lachs durch die Injektionszone zu fördern. Jeder einzelnen Zone kann der Bediener am Programm einen eigenen Pumpendruck zuordnen (Abb. 3).

Wird der Schweinerücken jetzt durch die Maschine gefördert, ändert der Injektor beim Erreichen der nächsten Zone selbstständig den Pumpendruck und versorgt damit jede einzelne Zone des problematischen Muskels mit seiner spezifischen Lakemenge, welche von diesem auch aufgenommen werden kann, bzw. soll. Das Ansteuern der richtigen Zone erkennt der Injektor selbst. Die Lachse werden längs zur Laufrichtung auf den Rechen der Maschine aufgelegt; je nach Arbeitsbreite der Maschine können dies bis zu 9 Lachse gleichzeitig sein.

Zwischen den einzelnen „Paketen“ lässt der Bediener beim Auflegen wenige Zentimeter Abstand (Abb. 4). Während des Durchlaufens der Pakete orientiert sich der Injektor an diesem Abstand mittels mechanischer oder elektronischer Erkennung. Das Programm ermittelt dadurch den Beginn der nächsten Lachse und damit die Position der jeweiligen Zonen.

Für hohe Kapazitäten arbeiten zwei Register

Der weitere Ablauf erfolgt vollautomatisch. Kommt das

Sonderregister mit einer Breite von 200 mm zum Einsatz, wird durch den Vorzug von 50 bzw. 100 mm zwischen den einzelnen Injektionszonen ein besonders fließender Übergang der Einspritzmengen für das Produkt erreicht. Im Falle von hohen Kapazitätsanforderungen arbeiten die Injektoren mit zwei Registern, sprich Injektionsköpfen. Bei der Verwendung der ACI-Technologie wird in diesem Fall jedem Register eine eigene Pumpe separat zugeordnet. Das Pumpenmodul innerhalb der Steuerung des Systems ist dabei doppelt vorhanden, das heißt jedem Register wird sein eigener spezifischer Pumpendruck zugeordnet und die jeweils erreichte Zonenposition übermittelt. Auch die Förderung der Lake erfolgt unabhängig und für jedes Register separat selbstständig, so dass auch bei großen Kapazitätsanforderungen das Schröderprinzip der Zoneninjektion zuverlässig funktioniert.

Anschrift des Verfassers

Peter J. Danwerth, Schröder Maschinenbau KG, Esch 11, 33824 Werther

Peter J. Danwerth sammelte seit 1993 Erfahrungen im Bäckerei-Maschinenbau in der Horstmann Gruppe. 1998 wechselte er als Geschäftsführer zur



Firma Weber. Seit 2003 ist er Mitgesellschafter und seit 2008 Geschäftsführer der Schröder Maschinenbau KG, Werther.