

Mit Warmfleisch zu hoher Fleischqualität

Verpackungsverfahren für schlachtwarmes Fleisch

Hans-Werner Meixner und Ingo Karnitzschky

Hersteller: Pi-Patente GmbH, Rodheimer Straße 6, 35435 Wettenberg

Die Produktion von Warmfleisch bietet dem Hersteller seit langem erhebliche Vorteile im Hinblick auf die Fleischqualität. Aus technischen Gründen konnten diese Vorteile bisher hauptsächlich nur für Verarbeitungsfleisch genutzt werden. Mit dem Pi-Vac Verpackungsverfahren lässt sich die Warmfleischproduktion auch auf Bratenfleisch und andere hochwertige Teilstücke übertragen. Das System unterstützt dabei eine deutlich verkürzte Reifezeit und schafft die Grundlage für eine hohe Fleischqualität.

Die bereits bekannten Vorteile bei der Warmfleischproduktion sind:

- Durch das hohe Wasserbindevermögen wird der Saftaustritt minimiert
- Durch die geringe Ausgangskeimzahl des Warmfleisches erreicht man eine lange Haltbarkeit
- Durch ein sofortiges Verpacken verbleiben Aromastoffe verstärkt im Fleisch
- Durch den Wegfall des Kühlprozesses der halben Tierkörper werden Kühlkapazitäten eingespart
- Die Auskühlverluste durch Feuchtigkeitsverlust werden stark minimiert

Die logistischen Anforderungen an die Warmfleischproduktion, insbesondere die technische Umsetzung des Entbeinens unmittelbar nach der Schlachtung lassen sich durch bekannte Mittel lösen. Eine besondere Aufgabe stellt jedoch das eigentliche Verpacken der schlachtwarmen Fleischstücke dar, insbesondere dann, wenn die hochwertigen Teilstücke, wie z.B. Roastbeef, Bratenstücke aus der Rinderkeule, Lendenkotelett oder Schweinenacken, schlachtwarm verpackt werden sollen. Hierbei traten bisher folgende Probleme auf:

- Bedingt durch das Entfernen der Knochen als Stützgerüst des Fleisches und die anschließend notwendige liegende Lagerung der warm verpackten Fleischstücke zur Kühlung, neigen die Teilstücke, erheblich mehr als kalt ausgebeintes Fleisch, zur Muskelkontraktion („cold-shortening“). Durch diesen muskelverkürzenden Prozess wird das Fleischstück äußerst zäh. Erst durch einen Reifeprozess von mindestens 3 Wochen (für Rindfleisch) in der Verpackung kann diese Qualitätsminderung beseitigt werden.
- Bei Einsatz bisheriger Vakuumverpackungen für das Warmfleisch wird der Verpackung die Atmosphäre entzogen. Durch diesen Atmosphärenabzug kann in der Verpackung die von außen einwirkende Kälte wesentlich schlechter zum Fleischkern transportiert werden. Es kommt bei solchen Verpackungen in erheblichen Anteil zu sogenannten „Erstickungen“. Ein solches Fleisch ist anschließend ungenießbar.
- Bei Verwendung von Schrumpfbeuteln muss der Beutel zur Schrumpfung über eine definierte Zeit erhitzt werden. Das ungekühlte Warmfleisch reagiert hierauf, im Gegensatz zu gekühltem Fleisch, sehr leicht mit Denaturierungen auf der Oberfläche, was zu Farbabweichungen führt.
- Die Oberfläche des Fleisches ist stark klebrig, wodurch das Einbringen in eine Verpackung erheblich erschwert wird. Während dem Einbringen haftet das Fleisch an der Innenseite der Verpackung fest und kann nur sehr schwer in die Verpackung verbracht werden. Um dieses Problem zu lösen, mussten bisher weit überdimensionierte Verpackungsbeutel benutzt werden.

Es ist nachvollziehbar, dass diese Vor- und Nachteile die Produktion von Warmfleisch bei hochwertigen Teilstücken lange nur eingeschränkt zugelassen haben.

Mit dem Pi-Vac Verpackungssystem lassen sich die bekannten Vorteile des Warmfleischprozesses gezielt nutzen und die beschriebenen technischen Hürden deutlich reduzieren. Gleichzeitig kann sich die Reifezeit des verpackten Warmfleisches im Vergleich zur Kaltfleischproduktion erheblich verkürzen. Bei Rindfleisch verringert sich die Reifezeit auf etwa 8 Tagen.

Das Pi-Vac Verpackungssystem für Warmfleisch

Von einer Vorratsrolle auf der Verpackungsmaschine wird ein dauerelastischer Folienschlauch durch ein Verpackungsrohr von hinten zugeführt. An der vorderen Öffnung des Verpackungsrohres wird der Folienschlauch durch Greifhaken bis zum Rand des Verpackungsrohres geöffnet. Anschließend wird in dem Verpackungsschlauch ein Unterdruck erzeugt. Das Fleischstück wird vor die Öffnung gehalten.



Abb. 1: Verpackungsmaschine zum Verpacken von Warmfleisch

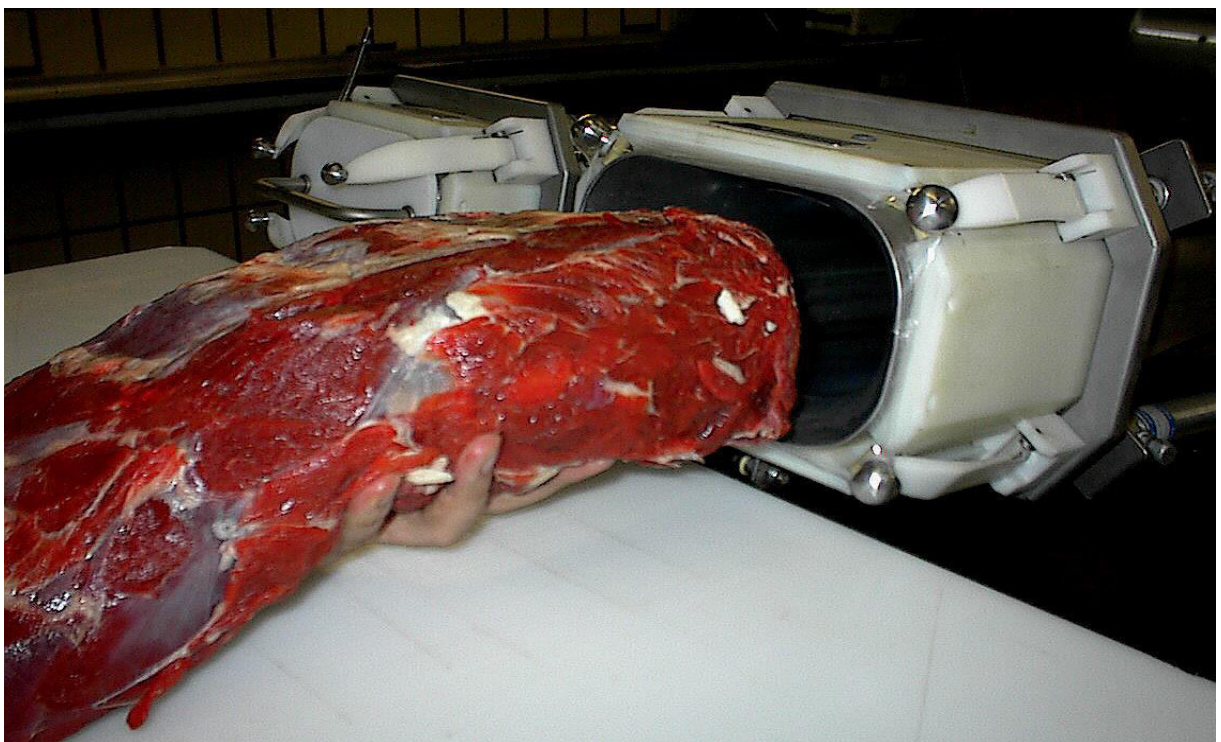


Abb. 2: Maschine beim Verpacken von Fleisch

Ausgangsposition

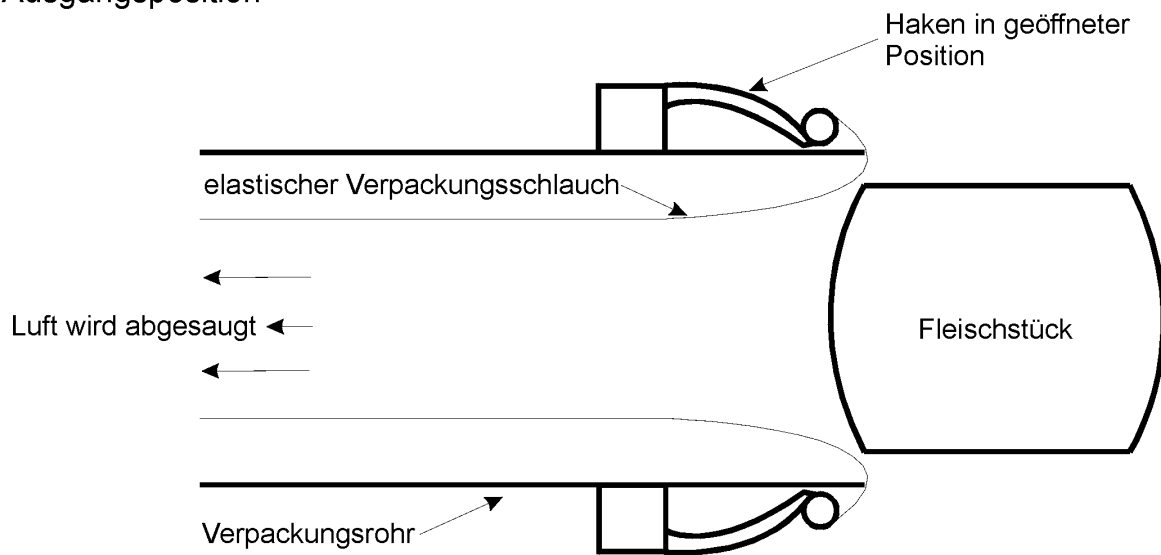


Abb. 3: Schemazeichnung Maschine in der Ausgangsposition

Durch den Unterdruck wird das Fleischstück trotz seiner klebrigen Oberfläche in den Verpackungsschlauch eingezogen und dehnt diesen in seinem Umfang. Wenn das Fleischstück die vorgesehene Position erreicht hat, schaltet die Verpackungsmaschine den Unterdruck automatisch ab. Hierdurch stellt sich die elastische Verpackung selbsttätig zurück und umschließt das Fleischstück fest. Das verpackte Fleischstück wird dem Verpackungsrohr entnommen, wodurch gleichzeitig das nächste Folienstück nachgezogen wird. Die noch offenen Enden der Verpackung werden an einer separaten Verschlüsseinrichtung verschlossen.

Endposition

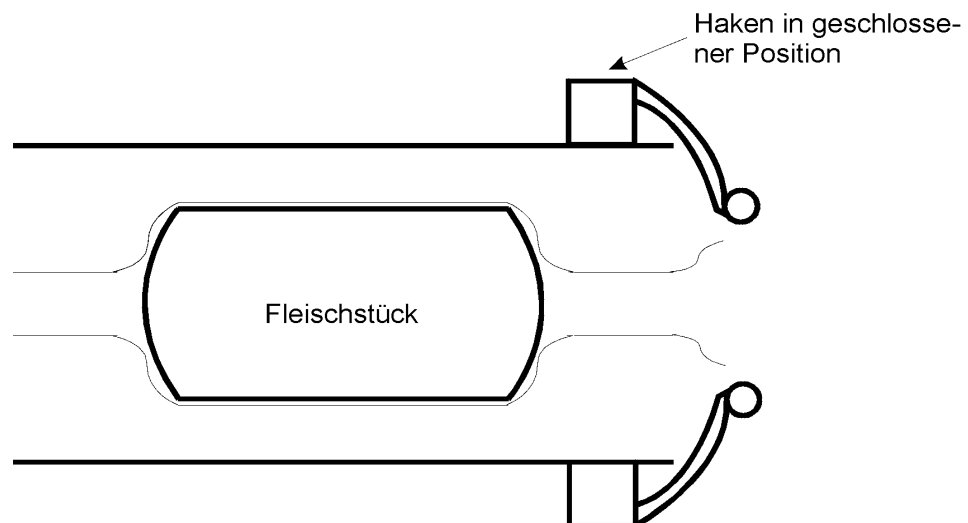


Abb. 4: Schemazeichnung Maschine in der Endposition

Mit dem beschriebenen Verfahren ist ein problemloses Abpacken von schlachtwarmem Fleisch möglich, und es entsteht ein optisch ansprechendes Produkt (Abb. 5).



Abb. 5: Fertig verpacktes Produkt

Ein wesentlicher Effekt des Systems besteht darin, dass die dauerelastische Verpackungsfolie dazu beiträgt, „Cold-Shortening“ weitgehend zu vermeiden. Durch den Druck, den die Verpackungsfolie dauerhaft auf das Fleischstück ausübt, wird ein starkes Zusammenziehen der Muskelfasern reduziert. Die im warmen Zustand vorhandene zarte Textur des Fleisches kann dadurch besser erhalten bleiben. So kann beispielsweise Rindfleisch bereits nach 7 bis 8 Tagen Reifezeit einen hohen Zartheitsgrad erreichen.

Die Haltbarkeit des Fleisches wird dadurch unterstützt, dass die dauerelastische Verpackung auch während der gesamten Lagerzeit allseitig fest anliegt und einen gleichmäßigen Druck auf das Produkt ausübt. Unter diesem Druck kann das Myoglobin des Fleisches den in der Packung vorhandenen Restsauerstoff verstärkt absorbieren, was zugleich zu einer intensiveren Rotfärbung des Fleisches beitragen kann. Die nachgewiesenen Haltbarkeitszeiten entsprechen mindestens denen einer guten Vakuumverpackung.

Da diese Verpackungsart weder ein klassisches Vakuum noch einen Atmosphären austausch zur Erreichung der Haltbarkeit benötigt, lassen sich die bei herkömmlichen Verfahren bekannten Erstickungsprobleme vermeiden.

Durch den Einsatz des Verpackungssystems für Warmfleisch kann außerdem eine Denaturierung der Oberfläche vermieden werden, da sich das Verpackungsmaterial durch seine Dauerelastizität selbsttätig an das Produkt anlegt und hierfür keine Hitzeeinwirkung erforderlich ist.

An der Entwicklung des Gesamtsystems war das Matforsk – Norwegian Food Research Institute, Norwegen, maßgeblich beteiligt. Die dort durchgeführten Testreihen dokumentieren die erzielten Ergebnisse wissenschaftlich. Zu den frühen praktischen Anwendungen des Systems gehörte der Einsatz bei der Firma Gilde Norge Ans in Norwegen.

Resümee

Das Pi-Vac Verpackungssystem bietet dem Anwender die Möglichkeit, Warmfleisch mit seinen bekannten Vorteilen auch als Bratenfleisch zu produzieren und bei verkürzter Reifezeit ein qualitativ hochwertiges Produkt zu erzeugen. Durch den sparsamen Einsatz des Verpackungsmaterials, die Minimierung von Aussaftungs- und Gewichtsverlusten sowie die verkürzte Lagerdauer zur Fleischreifung kann das Gesamtsystem auch wirtschaftliche Vorteile bieten. Geschmack, Aroma und Produktqualität ermöglichen eine deutliche Abgrenzung gegenüber konventionell erzeugten Fleischprodukten.

Anschrift der Verfasser

Hans-Werner Meixner und Dipl.-Ing. Ingo Karnitzschky, Pi-Patente GmbH,
Rodheimer Straße 6, 35435 Wettenberg

PiPatente@aol.com