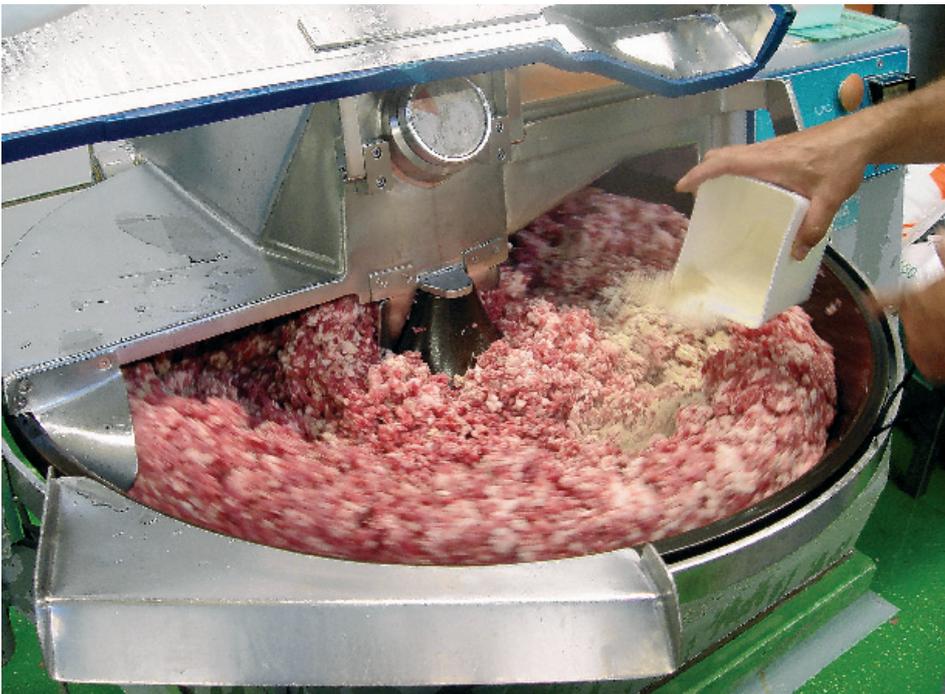


Praxisrelevante Resultate aus der Fleischforschung

Schon nach kurzer Zeit kann das Projekt Fleischverarbeitung der landwirtschaftlichen Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux erste Erfolge ausweisen. Die Forschungsergebnisse kommen den Fleischverarbeitern in der Praxis zugute.



Der Einsatz von Gemüsepulver in Brühwürsten erübrigt die Zugabe von Nitritpökelsalz und damit die Deklaration der entsprechenden E-Nummer

Was für Käser und Hersteller von Molkereiprodukten schon lange als Selbstverständlichkeit gilt, holten sich die Schweizer Fleischverarbeiter bis vor Kurzem oft im Ausland: Fachkompetenz dank angewandter Forschung. Dies hat sich nun geändert. Das Projekt Fleischverarbeitung der landwirtschaftlichen Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP soll hauptsächlich den Fleischverarbeitern in der Praxis zugutekommen. Die Aufnahme dieser systematischen Forschung in der Fleischverarbeitung kommt auch aus einem weiteren Grund nicht von ungefähr: Fleisch ist mit einem wertmässigen Anteil von 30 Prozent zweitwichtigster Produktionszweig der Schweizer Landwirtschaft, gleich nach dem Spitzenreiter Milch. Durch intensive Zusam-

menarbeit mit der Fleischbranche versucht ALP fleischtechnologische Probleme und Wünsche der Metzger und Fleischverarbeiter im gegenseitigen Austausch zu orten. Hand dazu bieten persönliche Kontakte sowie bereits bestehende Diskussions- und Erfahrungsgruppen von Metzgern. 2003 vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) lanciert, kann das Projekt schon erste Resultate vorweisen.

Brühwürste ohne Zusatzstoffe mit E-Nummern. Produkte ohne Zusatzstoffe mit E-Nummern sind zunehmend gefragt. Fleischprodukte ohne Zusatzstoffe herzustellen, und das mit gleichbleibender Qualität, stellt die Produzenten vor grosse technologische Probleme. Dank des Einsatzes des bisherigen ALP-Fleischkonsulenten Michael Suter ging

eine Gruppe von Schaffhauser Metzgermeistern deshalb ALP um Unterstützung für die Herstellung einer Brühwurst ohne Zusatzstoffe an. Das Resultat war eine Erfolgsstory, der Hintergrund folgender: Gemüsepulver enthält natürlicherweise Nitrat. Eine Bakterienstarterkultur wandelt das Nitrat des Gemüsepulvers im Wurstbrät in Nitrit um. Es ersetzt Nitritpökelsalz, das für die Unterstützung der Farb- und Aromabildung verantwortlich ist.

Auch der Einsatz des zweiten Zusatzstoffes Phosphat kann sich erübrigen. Phosphat dient dazu, sowohl das Wasserbindevermögen (WBV) eines Produktes wie auch die Löslichkeit der Muskeleiweisse während der Verarbeitung zu erhöhen. Je länger das Fleisch nach der Schlachtung auskühlt, desto schlechter werden das Wasserbindevermögen und die Löslichkeit der Muskeleiweisse. Erfolgt die Weiterverarbeitung noch mit «warmem» Fleisch, das heisst möglichst rasch nach der Schlachtung, braucht es kein Phosphat. Laut Auskünften vom Schaffhauser Metzgermeister Werner Pfistner verarbeitete man früher das Fleisch warm. Was man früher einfach wusste, könne heute die Forschung wissenschaftlich belegen. Die Prozessabläufe dieses warmen Herstellungsverfahrens sind aber bei der heutigen Produktionstechnologie sehr aufwendig und nur für kleinere Betriebe geeignet, denn das Zeitfenster für die Verarbeitung nach der Schlachtung beträgt beim Rind vier Stunden und beim Schwein gerade einmal eine Stunde.

Fettreduktion in Lyonern. Es sind zu einem grossen Teil die Fette, die Fleischprodukten den Geschmack geben. Gleichzeitig trägt Fleisch in der menschlichen Ernährung rund 20 Prozent zur gesamten Fettaufnahme bei. Diese Ausgangslage war es ALP einen Versuch wert, fettreduzierte Fleischerzeugnisse mit einem in der Praxis bekannten Verfahren herzustellen. Die fettärmeren Fleischprodukte sollten ebenso gut schmecken wie das Original und auch in der Textur ähnlich sein. Inulin, das zu den wasserlöslichen Fasern gehört, ersetzte dabei einen Teil des Specks. Technologisch war es so möglich, eine Fettreduktion bis zu 52 Prozent vorzuneh-

men. Als Modellwurst diente Lyoner. Sensorische Tests zeigten, dass bis zu einer Fettreduktion von 40 Prozent keine sensorischen Nachteile entstehen. Die Herstellungskosten erhöhten sich um höchstens 5 Prozent. Gemäss ALP wird der Markt zeigen, ob sich die fettreduzierte Lyonerwurst positionieren kann.

Grundlage für die Entwicklung eines Salami-Vokabulars von 24 beschreibenden Merkmalen waren für die beiden Forscherinnen eine Anfangsliste mit 102 Begriffen und 9 verschiedenen Salami aus dem Handel. Spezielle Sprachentwicklungssitzungen mit Prüfpersonen sowie Literaturrecherchen hatten zu dieser Anfangsliste geführt.

Bundesamt für Gesundheit (BAG) untersuchte die Forschungsanstalt ALP im Rahmen der Doktorarbeit von Bettina Ballestrem-Franke deshalb Geflügel- und Rind-Trockenfleisch mit verschiedenen Analysemethoden. Die Analysen des Rohfleisches gaben Aufschluss über den Gehalt an Nährstoffen, diversen chemischen Elementen und über das Verhältnis der beiden Sauerstoff-Isotope O18/O16. Dabei stellte sich heraus, dass sich die geografische Herkunft nicht mit einer einzelnen Analysemethode mit Sicherheit bestimmen lässt. Die Bestimmung von ausgewählten Elementen sowie des Verhältnisses der Sauerstoff-Isotope O18/O16 erwiesen sich als zuverlässigste Analysemethoden für beide Fleischarten. Die Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIR) und die Nuklear-Magnet-Resonanzspektroskopie (NMR) ermöglichten bei Trockenfleisch zusätzliche Klassifizierungen. Eine Kombination der vielversprechendsten Analysemethoden wird in Zukunft möglicherweise eine bessere Bestimmung der einzelnen Herkunftsländer erlauben; die abschliessenden Auswertungen sind noch am Laufen.

Weichsepariertes Fleisch. Sehnen und Knorpel von Wurstfleisch manuell auszusortieren, ist sehr zeitaufwendig. Das maschinelle Separieren mit einem Weichseparator ist ein allgemein



Ein Weichseparator übernimmt die Aussonderung von Sehnen und Knorpel aus Wurstfleisch

Eine Sprache für Salami. Geneviève Nicol und Patrizia Piccinali entwickelten im Sensoriklabor von ALP eine standardisierte sensorische Sprache für die Beschreibung von Salami. Ausschlaggebend für diese Sprachentwicklung war die sensorische Wahrnehmung von Salami durch Geruch, Textur und Flavour (geschmackliche Gesamteindrücke, wenn das Lebensmittel im Munde ist). Für den Markterfolg eines Produkts sind seine sensorischen Eigenschaften von grösster Bedeutung. Entsprechend wichtig ist es für die Produzenten, ihre Produkte mit einer standardisierten Sprache charakterisieren zu können.

Neun der 24 validierten Merkmale beschreiben den Geruch, sechs die Textur, drei den Geschmack und eines die trigeminale Wahrnehmung (pikant). Das neue Vokabular ermöglicht eine klare Differenzierung der neun Salami-Handelsprodukte. Die neue «Salami-Sprache» wird auch für künftige Salami-Projekte nützlich sein.

Geografische Herkunft von Rind- und Poulettrockenfleisch. Ein zuverlässiges Instrument für die geografische Herkunftsüberprüfung von Fleisch kann das Vertrauen der Konsumenten in das Lebensmittel Fleisch massiv erhöhen. Zusammen mit der ETH Zürich und dem

ULTRA
TIEFKÄLTE
BIS -152°C

Mehr Volumen auf der gleichen Stellfläche durch die neuartige VIP-Isolation, kombiniert mit einer ausgeklügelten Technik. Der Temperaturbereich reicht von -20°C bis -152°C .

Labtec Services AG

Gewerbering 23, CH-5610 Wohlen
Tel. 056 619 89 19, Fax 056 619 89 18
Info@labtec-services.ch, www.labtec-services.ch

◀ anerkanntes Verfahren zum Trennen von Weich- und Festanteilen des Fleisches. Dabei fördert ein Quetschband das Wurstfleisch zu einer Lochtrommel und presst die weichen Bestandteile Fleisch und Fett hindurch. Die festen Bestandteile wie Sehnen und Knorpel sowie etwas Fett bleiben auf dem Band zurück. Ein Versuch an der Forschungsanstalt ALP zeigte, dass sich mit einem Weichseparator gewonnenes Rindfleisch sehr gut zur Rohwurstherstellung eignet. Aufgrund der weichen Konsistenz ist dies bei Schweinefleisch jedoch nicht der Fall.

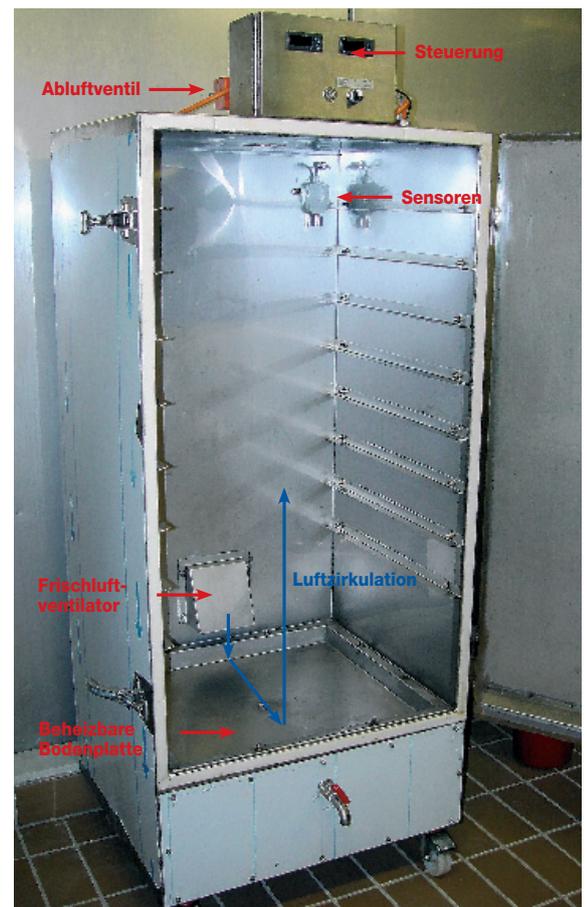
Test für Rohwürste in neuartiger Schwitz- und Reifekammer. Für viele gewerbliche Metzgereibetriebe sind die Investitionskosten für die zurzeit auf dem Markt erhältlichen Reifekammern für Rohwürste zu hoch. Deshalb testete ALP eine neuartige Schwitz- und Reifekammer mit tieferen Anschaffungs- und Installationskosten. Die Versuche lieferten vergleichbare Ergebnisse wie die Referenzanlage, allerdings mit zwei Besonderheiten. Diese haben einerseits

mit der Nicht-Kühlbarkeit der Anlage zu tun und andererseits mit der hohen relativen Luftfeuchtigkeit, die eine Beimpfung der Salami mit Schimmel während des ersten Reifetages verunmöglicht.

Ausblick. Die nächste vierjährige Projektphase ist in Planung. Soviel schon jetzt: Die Arbeiten werden im ähnlichen Rahmen, aber konzentriert auf einzelne Themenschwerpunkte, weitergeführt.

Brigitte Weidmann

Eine neuartige Schwitz- und Reifekammer mit relativ geringen Anschaffungs- und Installationskosten ist auch für kleinere Metzgereibetriebe erschwinglich



Neuer Kühlprozess sichert Qualität

Eine Methode zum Tiefgefrieren von Lebensmitteln ist das cryogene Schockfrieren. Dank der sehr tiefen Temperaturen des Kühlmediums (z. B. Flüssig-Stickstoff $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$) kann eine Gefriereschwindigkeit von über 1 cm/h er-

reicht werden. Dadurch bilden sich im Produkt nur kleinste Eiskristalle, welche die Zellen nicht beschädigen. So können die sensorischen und physiologischen Eigenschaften der frischen Ausgangsprodukte erhalten bleiben.

Die Verfahrensprinzipien des Schockfrierens gelten auch für Kühlprozesse. Das schnelle Abkühlen von Lebensmitteln nach Koch-, Brat-, Back-, Röst- oder Frittierprozessen ist wichtig. Das schnelle Durchschreiten des für die Vermehrung von Mikroorganismen optimalen Temperaturbereiches sorgt für die Qualität des Endprodukts.

Ein Glied in der Kette der Schutzmassnahmen ist der Atmosphären-austausch in der Verpackung. Die eingesetzten Schutzgase verhindern oder verzögern Abbauprozesse während Transport und Lagerung und halten die verpackten Lebensmittel länger frisch. Mit dem BIOGON-Sortiment wurde eine Palette an Rein-

gasen und Gasgemischen auf die Bedürfnisse der Lebensmittel- und Getränkebranche zugeschnitten. Lückenlose Rückverfolgbarkeit, ein ausschliesslich für BIOGON-Gase reservierter Flaschenpark sowie ausgereifte Prozesse erlauben es, dass die Anforderungen der europäischen Richtlinie 97/77/EG sowie ein HACCP nach Codex Alimentarius für alle BIOGON-Lebensmittelgase erfüllt sind. PanGastro-Service ist das Dienstleistungsangebot im Gastronomiebereich, von der Küche, über den Getränkeausschank bis hin zum Outdoor-Erlebnis. PanGastro-Service greift auf das bestehende Logistiknetz von PanGas zurück, womit die Kunden direkt versorgt werden.

PanGas
6252 Dagmersellen
Tel. 0844 800 300
Fax 0844 800 301
www.pangas.ch



mefa Halle 2
Stand C12