

Tocopherole in Fetten und Ölen: wertvolle Inhaltsstoffe bewahren

Frank Möllering ist Leiter Forschung & Entwicklung der Nutriswiss AG. Im Brancheninterview gibt er Einblick in die ernährungsphysiologisch zeitgemässe Produktentwicklung.

► PETER JOSSI

Bitte geben Sie eine kurze Übersicht zu Ihrem Unternehmen.

Wir als Raffinerie in Lyss, Kanton Bern, sind sowohl national als auch international in der Öl- und Fettverarbeitung tätig. In der Schweiz nehmen wir eine führende Stellung in den Bereichen Spezial- und Bio-produkte ein.

Seit der Gründung unserer Firma verfolgen wir die Philosophie gemeinsam mit unseren Kunden aus der Lebensmittelindustrie, ernährungsphysiologische Trends aufzuspüren und Produkte dementsprechend zu entwickeln. Diese gezielte Kundenorientierung basiert auf konstant hoher Qualität, fundierter Beratung, leistungsfähiger Logistik und Weitblick. Dadurch können wir die Wünsche unserer Kunden erfüllen und ihnen einen Mehrwert bieten.

Als einer der führenden Hersteller von Speisefetten in der Schweiz setzen wir alles daran, den unterschiedlichen Kundenanforderungen am Markt gerecht zu werden. Unser Kundenservice zeichnet sich durch massgeschneiderte Produkte und Lösungen, hohe Flexibilität und die Möglichkeit zur Produktion von Kleinchargen zwischen 500 kg und 2500 kg aus.

Welche Innovationsprozesse und Herausforderungen stehen derzeit im Vordergrund?

Palmfreie Alternativen stellen nach wie vor eine Herausforderung dar. Technologisch bieten dafür die sogenannten strukturierten Triglyceride gute Lösungen. Zeitgemässe Technologie ermöglicht auch die schonende Aufbereitung der wertvollen Omega-3-Öle.

Zur professionellen Verarbeitung gehört zudem die Entfernung der sogenannten MOSH und MOAH, also aus Mineralölen stammender chemischer Verbindungen, und anderer Schadstoffe. Diese gelangen durch verschiedene Wege in die Lieferkette.

Produktionsstandort Schweiz – welche Rahmenbedingungen brauchen Sie mit Blick auf die Zukunft?

Hochspezialisierte Fachkräfte sind die wichtigste Voraussetzung. Erst auf dieser Grundlage können wir die volle Innovationskraft und technologischen Fortschritt entfalten. Bei der Nachhaltigkeit stehen insbesondere Herausforderungen im Energiebereich im Fokus. Bei der digitalen Transformation bietet die Prozess-Einbindung der KI-Entwicklungen grosses Potenzial.



Tocopherole haben starke antioxidative Eigenschaften. Sie sind in Pflanzenölen in unterschiedlichen Konzentrationen enthalten und unterstützen sowohl die menschliche Gesundheit als auch die Produktstabilität. NUTRISWISS



Frank Möllering, Leiter Forschung & Entwicklung bei Nutriswiss. NUTRISWISS



Der Schutz wertvoller Bestandteile wie Vitamin E oder ungesättigten Fettsäuren ist insbesondere bei der Veredelung von Lipiden für Säuglingsnahrung von entscheidender Bedeutung. ADOBE STOCK

Schonende Verarbeitung dank innovativer Verfahren – wie erreichen Sie dies konkret?

Schonende Raffination bewahrt nicht nur die natürlichen Inhaltsstoffe von Speisefetten und -ölen, sondern verbessert auch ihre Stabilität und Reinheit durch eine Reihe genau aufeinander abgestimmter Prozessschritte. Gerade bei der Raffination von Lipiden für Säuglingsnahrung ist der Schutz wertvoller Inhaltsstoffe wie Vitamin E oder ungesättigten Fettsäuren unerlässlich. Untersuchungen der Nutriswiss haben gezeigt, dass moderne Destillationstechnik bei richtiger Anwendung Raffinate mit höherem Vitamingehalt und besserer Lagerfähigkeit hervorbringt als klassische Desodorierung. Mit milden Destillationstechnologien lassen sich Verunreinigungen in Fetten und Ölen effizient entfernen oder deutlich reduzieren. Wichtig ist jedoch, dass die Produktqualität im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren stabil bleibt oder sogar steigt. Nutriswiss hat deshalb in umfangreichen Tests die idealen Prozessparameter ermittelt, um dieses Ziel zu erreichen.

Beim Einsatz dieser Technologie verdampfen flüchtige Bestandteile wie Pestizide und freie Fettsäuren, aber auch Tocopherole bei geringer thermischer Belastung leichter. Wird der Prozess richtig durchgeführt, um die natürlichen Vitamin- und Antioxidantien-Eigenschaften zu schützen, bleiben die wertvollen Bestandteile und die Stabilität der Öle besser bewahrt. Dies erfordert jedoch umfangreiches Know-how und langjährige Erfahrung.

«Milde Raffination» war früher ein Widerspruch – was ist heute anders?

Im Gegensatz zur konventionellen physikalischen Raffination bei hohen Temperaturen, bei der Prozessverunreinigungen entstehen und wertvolle Mik-

ronährstoffe zerstört werden, bleibt die thermische Belastung bei der «milden Raffination» vergleichsweise gering. Solche Verfahren eignen sich daher hervorragend für empfindliche Rohstoffe wie omega-3-reiche Samenöle, darunter Raps und Leinsamen, sowie Algen- und andere Spezialöle. Die richtige Mischung und Qualität von Ölen, insbesondere für Säuglingsnahrung, ist eine grosse Herausforderung, nicht nur weil das Fettsäureprofil optimal ausbalanciert sein muss, sondern auch, weil die Rohstoffe höchsten Qualitätsrichtlinien und strengen Spezifikationen für Schadstoffe genügen müssen. Solche Öle erfordern eine individuelle Behandlung und ein höheres Mass an Sorgfalt als gewöhnliche Öle, um essenzielle Fettsäuren und Mikronährstoffe wie Vitamine während der Raffination zu erhalten.

Ein wichtiges Qualitätsmerkmal ist der Erhalt des natürlichen Tocopherolgehalts – warum genau?

Tocopherole, gemeinhin als Vitamin E bekannt, werden in vier Formen unterteilt – α - und β -Tocopherole bieten die höchste Vitaminfunktionalität, während γ - und δ -Tocopherole eine geringere Vitamin-E-Aktivität, aber starke antioxidative Eigenschaften haben. Alle vier Formen sind in Pflanzenölen in unterschiedlichen Konzentrationen vorhanden und wirken sich neben ihren gesundheitlichen Vorteilen positiv auf die Lagerstabilität von Fetten und Ölen aus. ►►

« Im Ergebnis erzielt das neue Verfahren der Nutriswiss grundsätzlich höhere oder gleich hohe Tocopherolgehalte wie die klassische physikalische Raffination. Kontaminanten werden besser reduziert, und die Bildung von schädlichem 3-MCPD und Glycidyl-Fettsäureestern wird vermieden.



Die milde Raffination von Nussölen soll einerseits Verunreinigungen und andere unerwünschte Bestandteile verringern und andererseits den Erhalt eines höheren Anteils an natürlichen Antioxidantien und Vitaminen unterstützen.

ADOBE STOCK

►► Ausserdem bieten sie Schutz vor Oxidation beim Erhitzen, beispielsweise in Frittierölen. Als wertvolle Inhaltsstoffe sind Tocopherole daher nicht nur aus ernährungsphysiologischer Sicht, sondern auch im Hinblick auf die Produktstabilität und in bestimmten Anwendungen willkommen. Verteilung und Konzentration der vier Tocopherol-Formen hängen von der Ölsorte ab. So enthält Sonnenblumenöl von Natur aus mehr α -Tocopherol und hat daher einen höheren Vitamin-E-Gehalt, während Rapsöl mehr γ - und δ -Formen enthält und daher eine bessere antioxidative Stabilität aufweist.

Welche verarbeitungstechnologischen Fortschritte konnten konkret erreicht werden?

In der Regel werden bei der Fettraffination zwischen 20 und 50 Prozent der natürlichen Tocopherole abgebaut. Ein Teil davon wird mit den abgetrennten Fraktionen entfernt, je nach Verfahren können sie aber auch abgebaut oder durch chemische Reaktionen wie Veresterung in andere Verbindungen umgewandelt werden. Ein grosser Teil dieser natürlichen Vitamine und Antioxidantien wird am Ende des Raffinationsprozesses durch die klassische Desodorierung – eine spezielle Wasserdampfdestillation – entfernt.

Auch bei der milden Destillationstechnik werden Antioxidantien und Fettsäuren reduziert und befinden sich anschliessend im Kondensat, doch ist dieses Verfahren wesentlich effektiver als die Desodorierung und bietet so weitere Vorteile. Während früher teilweise bis zu 50 % der Tocopherole verloren gingen und im Endprodukt nicht mehr wirksam waren, erreicht Nutriswiss jetzt keine oder deutlich geringere Verluste. Unser optimiertes Verfahren zeigt bei allen Ölen positive Effekte, und das ist für uns ein klarer Technologievorsprung.

« Schonende Raffination bewahrt nicht nur die natürlichen Inhaltsstoffe von Speisefetten und -ölen, sondern verbessert auch ihre Stabilität und Reinheit durch eine Reihe genau aufeinander abgestimmter Prozessschritte.



Nutriswiss verwendet milde Raffinationstechnologien, um Verunreinigungen in Fetten und Ölen zu entfernen oder deutlich zu reduzieren. NUTRISWISS

Im Ergebnis erzielt das neue Verfahren der Nutriswiss grundsätzlich höhere oder gleich hohe Tocopherol-Gehalte wie die klassische physikalische Raffination. Kontaminanten werden besser reduziert, und die Bildung von schädlichem 3-MCPD und Glycidylfettsäureestern wird vermieden.

Welche weiteren Vorteile ergeben sich?

Die Verfahren der Nutriswiss AG führen dazu, dass Verunreinigungen und andere unerwünschte Inhaltsstoffe weitgehend entfernt werden, während ein höherer Anteil an natürlichen Antioxidantien und Vitaminen erhalten bleibt. Dank dem schonenden Raffinationsverfahren sind Nutriswiss-Fette und -Öle – je nach Sorte und Charge – gleich lange oder sogar länger haltbar als herkömmlich raffinierte Fette und Öle. Durch die sorgfältige Auswahl und Steuerung der Prozessparameter werden die wertvollen Inhaltsstoffe optimal geschützt und erhalten, was der Gesundheit von Jung und Alt zugutekommt.

Ziel ist es, den natürlichen Vitamin- und Antioxidantien-Gehalt des Öls durch eine sorgfältig kontrollierte Verarbeitung so weit wie möglich zu erhalten. Experimente haben gezeigt, dass Tocopherole im Raffinationsprozess zwar durch Abtrennung oder Oxidation verloren gehen, dass aber in bestimmten Prozessschritten eine Regeneration oder sogar eine Erhöhung des Tocopherol-Gehalts möglich ist. Die bei Nutriswiss standardmässig nach jedem Veredelungsschritt durchgeführten Stufenanalysen ergaben, dass in einigen Fällen sogar mehr Tocopherole gefunden wurden als im Ausgangsmaterial vorhanden waren. Die Veredelungsprozesse wurden daher entsprechend angepasst, um solche Effekte auszunutzen.



Peter Jossi, Chefredaktor «Lebensmittel-Industrie», Lebensmittel-Ingenieur FH