

RFL

Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung

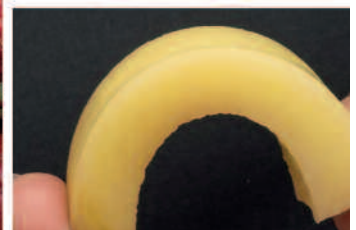
1

Januar 2019
71. Jahrgang

- Bienenhaltung im urbanen Raum
- Unsere Kartoffel – gesund und sicher
- Vorbehandlung mit Pulsed Electric Field
- Aus der Praxis: Trichinenfund
- Nachweis von VTEC in Smoothies
- Soja – Alternative zu Tierprodukten
- Lebensmittelbranche – „Mythos Konsument“
- Messenachbericht FachPack 2018
- Küchentöten beenden
- Die Rückkehr der Wölfe



SmoothCut™ Systeme
Neue Impulse für die Lebensmittelindustrie



Liebe Leserin, lieber Leser,

nach, wie ich hoffe, für Sie besinnlichen und erholsamen Tagen gehen Sie mit Freude und Elan an die vor Ihnen liegenden Aufgaben. Wir werden Sie auch in diesem Jahr bei Ihrer Arbeit begleiten und Sie über aktuelle Themen mit fundierten und interessanten Beiträgen informieren.



Die meisten von Ihnen werden das berühmte Bilderbuch von Elizabeth Shaw über Zilli, Billi und Willi und ihr Verhältnis zum Wolf kennen. An diese Geschichte erinnere ich mich, wenn ich mit dem Fahrrad an einem kleinen Wolfendenkmal im Wolfswinkel auf Markkleeberger Gebiet vorbei fahre. Es trägt auf dem Sockel die Inschrift „Hier wurden im Jahr 1720 die letzten Wölfe gesichtet“. Nach fast 300 Jahren wurde im Raum Leipzig im Rahmen des heutigen Wolfsmonitoring per Kamera

wieder ein Wolf beobachtet. Die Rückkehr der Wölfe nach Deutschland veranlasste mich, einen Wolfsexperten zur Problematik in diesem Heft zu Wort kommen zu lassen.

In vorliegender Ausgabe finden Sie auch Beiträge über die Bienenhaltung im urbanen Raum, Betrachtungen zur Bedeutung der Kartoffel, Bodenseefelchen in der amtlichen Lebensmittelüberwachung und über den Nachweis von Verotoxin-bildenden E. coli in Smoothies, Nahrungsergänzungsmitteln und Getreidemehlen. Wir informieren des Weiteren über das Lebensmittelforum Bremerhaven und die Fachpack 2018.

Ich hoffe, dass Sie das vorliegende Heft mit Freude und Gewinn studieren.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr

Georg Schiefer
Schriftleiter



elea SmoothCut™ Systeme,
D-49610 Quakenbrück

Foto: Boris Smokrovic/Unsplash



PRODUKTION

4 Bienenhaltung im urbanen Raum unter amtstierärztlichen Gesichtspunkten

In urbanen Ballungszentren, insbesondere in den Stadtstaaten, wird Maßnahmen der Tierseuchenprophylaxe und -bekämpfung eher eine untergeordnete Rolle im Aufgabengebiet der Veterinär- und Lebensmittelaufsicht zugestanden. Erklärt wird dies mit der in Relation zu den Flächenländern verhältnismäßig geringen Anzahl an Tierhaltungen und damit zumeist einhergehend wirtschaftlichen Minderbedeutung.

8 Unsere Kartoffel – gesund und sicher

QUERGESCHAUT

- 22 „Mythos Konsument“ – Lebensmittelforum Bremerhaven zeigt neues Denken und Handeln der Branche
- 24 FachPack
- 27 Hofrat Dr. Josef Schöchel zum 60. Geburtstag
- 28 Erkenntnisse ostsächsischer Jäger zur Rückkehr der Wölfe
- 32 Zu Tisch – Die kulinarische Welt historischer Persönlichkeiten – Teil 7

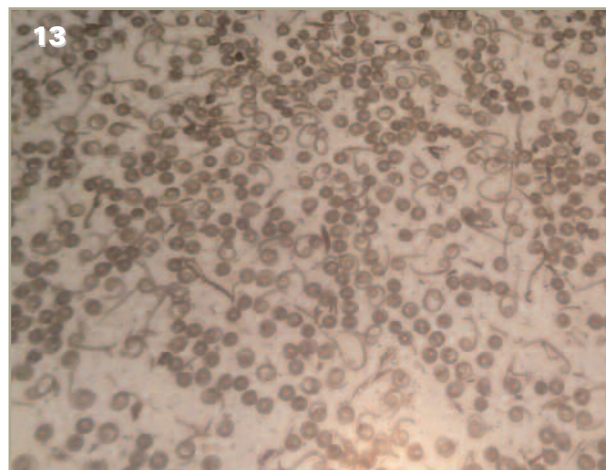
RUBRIKEN

- 33 Impressum
- 34 Buchtipps
- 35 Veranstaltungen

Foto: R. Ostermeier



Foto: G. Guder et al.



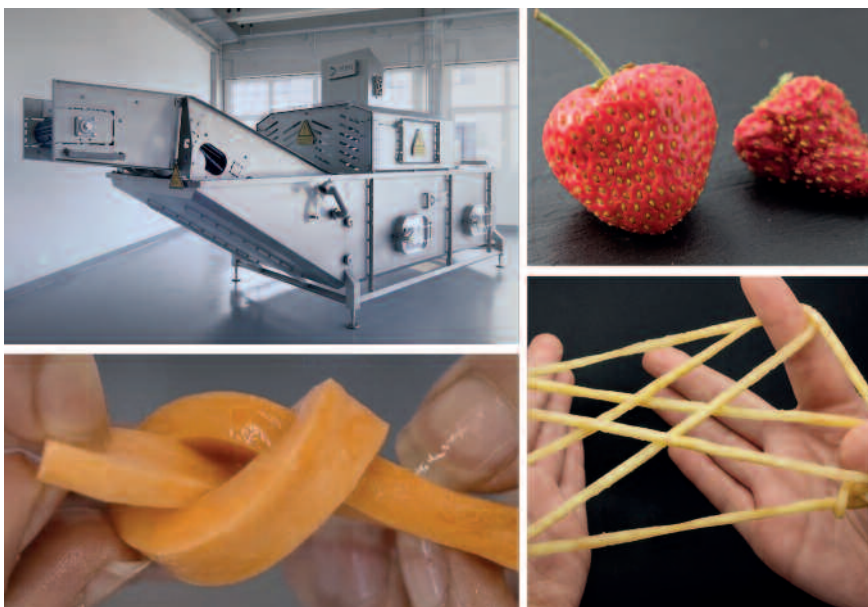
TECHNOLOGIE

10 Einfluss einer Pulsed Electric Field (PEF)-Vorbehandlung auf die konvektive Trocknung und Qualität von Zwiebeln

In der Lebensmittelindustrie besteht ein sehr hoher Bedarf an getrockneten Zwiebeln. Als eine wesentliche würzige Zutat werden sie Convenience-Food, Suppen, Saucen, Gewürzmischungen und Konserven zugesetzt. Neben der Verlängerung der Haltbarkeit und der mikrobiologischen Stabilität des Produktes durch die Senkung des Wassergehaltes beim konvektiven Trocknungsprozess, können auch die Kosten für die Verpackung und die Lagerung, sowie den Transport reduziert werden. Dies wird durch ein geringeres Produktgewicht und Produktvolumen realisiert.

ÜBERWACHUNG

- 13 Trichinenfund vom 14. 5. 2018 im Landkreis Uckermark, Brandenburg
- 14 Joint Venture im Bereich Food Fraud und Herkunftsnachweis
- 16 QS Monitoring-Report Futtermittel – Analyseergebnisse zu unerwünschten Stoffen in Futtermitteln
- 17 Nachweis von Verotoxinbildenden E. coli (VTEC) in Smoothies, Nahrungsergänzungsmitteln und Getreidemehlen



SmoothCut™ PEF Systeme Neue Impulse für die Lebensmittelindustrie

Elea PEF erlaubt einen physikalischen Zellaufschluss und eröffnet neue Möglichkeiten bei der Herstellung von Snacks und getrockneten Produkten. SmoothCut™ verbessert das Schnittverhalten, die Produktqualität und -ausbeute und reduziert den Energie- und Wasserverbrauch. Pflanzliche Produkte können schneller und mit besserem Farb- und Formerhalt getrocknet werden.

www.elea-technology.com
+49 (0) 5431 92629 70

Einfluss einer Pulsed Electric Field (PEF)-Vorbehandlung

auf die konvektive Trocknung und Qualität von Zwiebeln

Robin Ostermeier

>>> In der Lebensmittelindustrie besteht ein sehr hoher Bedarf an getrockneten Zwiebeln. Als eine wesentliche würzige Zutat werden sie Convenience-Food, Suppen, Saucen, Gewürzmischungen und Konserven zugesetzt. Neben der Verlängerung der Haltbarkeit und der mikrobiologischen Stabilität des Produktes durch die Senkung des Wassergehaltes beim konvektiven Trocknungsprozess, können auch die Kosten für die Verpackung und die Lagerung, sowie den Transport reduziert werden. Dies wird durch ein geringeres Produktgewicht und Produktvolumen realisiert.

Jedoch können hohe Trocknungstemperaturen die Produktqualität beeinträchtigen. Die Pulsed Electric Fields (PEF) Technologie stellt eine vielversprechende Anwendung dar um den Trocknungsprozess bezüglich Trocknungszeit, Trocknungstemperatur und Qualitätsaspekten zu optimieren. Dabei wird das Zwiebelgewebe vor der Trocknung kurz mit Hochspannungspulsen behandelt (Abb. 1). Die Folge ist eine Elektroporation der Zellmembran, wodurch es zu einer durch Studien belegten Verbesserung der Feuchteabgabe kommt (Ostermeier et al., 2018).

Das Ziel dieser Studie war es, sowohl den Einfluss einer Vorbehandlung mit PEF als auch den Einfluss verschiedener Trocknungsprofile auf den Trocknungsprozess frischer Zwiebeln und auf die Qualität der getrockneten Zwiebeln zu untersuchen.

Versuchsdurchführung

Die Zwiebeln (*Allium cepa*, Spanien) wurden im Ganzen vor dem Schneiden mit der PEF-Cellcrack II (Elea GmbH, Deutschland) vorbehandelt. Die Parameter für die PEF-Behandlung betragen 4.0 kJ/kg für den spezifischen Energieeintrag und 1.07 kV/cm für die elektrische Feldstärke. Nach dem Schälen und Entfernen der zwei äußeren Zwiebelschichten wurden aus der dritten Zwiebelschicht Scheiben mit einem Durchmesser von 16 mm ausgestanzt. Anschließend wurden die Scheiben auf Trockengitter verteilt und im Trockenofen (FP 240, Binder GmbH, Deutschland) bei 0,2 m/s Luftströmungsgeschwindigkeit getrocknet. Zur Bestimmung der Trocknungskinetik wurden

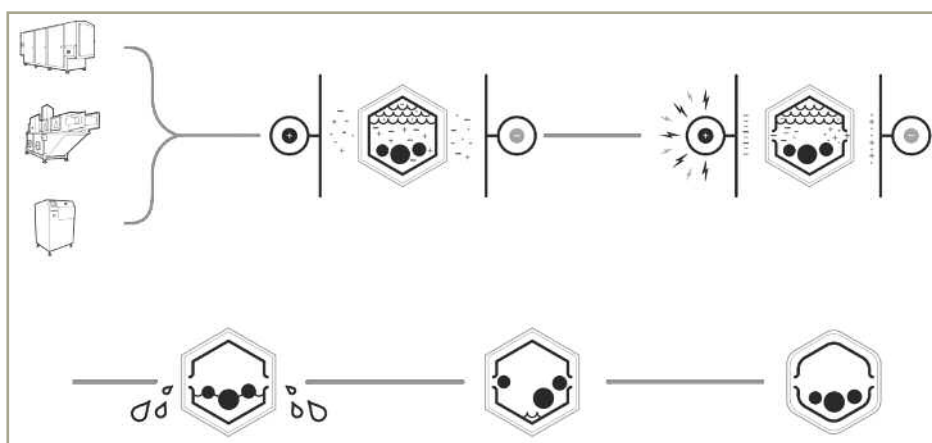


Abb. 1: Schematische Darstellung der Elektroporation einer Pflanzenzelle durch die PEF-Technologie.

Grafiken/Fotos: Elea GmbH, Verfasser

die Trockengitter mit den Proben alle 10 min gewogen und so der Feuchtigkeitsverlust ermittelt. Weiter diente ein Infrarotthermometer (IR 100, PCE Holding GmbH, Deutschland) zur Bestimmung der Oberflächentemperatur. Bezüglich der konvektiven Trocknung der Zwiebeln wurde die Starttemperatur festgelegt und bis zur Beendigung der Phase der linearen Feuchteabnahme beibehalten, die dem Ende des ersten Trocknungsabschnittes entspricht. Um eine hohe Produktqualität zu erreichen, wurde die Trocknungstemperatur am Breakpoint, der den Übergang vom ersten in den zweiten Trocknungsabschnitt darstellt, reduziert. Diese Studie berücksichtigt eine Trocknungstemperatur für den ersten Trocknungsabschnitt zwischen 65 und 85 °C. Für die weiteren Versuche wurde ein Trocknungsprofil, welches dem Prozess in der Industrie ähnelt, mit einer Starttemperatur von 85 °C festgelegt. Für den zweiten Trocknungsabschnitt variierte die Temperatur zwischen 55 °C und 75 °C. Die Zwiebelproben wurden auf eine Restfeuchte von <7 % getrocknet.

Ein erstes Ziel dieser Studie war geeignete Trocknungsprofile zu finden und dabei die einzelnen konvektiven Trocknungsabschnitte zu berücksichtigen.

Weiter wurde die Qualität zwischen unbehandelten und PEF-vorbehandelten Zwiebeln verglichen. Berücksichtigte Qualitätsparameter waren die Anzahl an Blasen auf der Oberfläche, die Farbe (CM-5, Konica Minolta, Japan) und die Schrumpfung (Khalloufi und Ratti, 2003) der getrockneten

Proben. Der Gehalt an Brenztraubensäure (Schwimmer und Weston, 1961) diente als Indikator für die Schärfe bzw. den typischen Zwiebelgeschmack. Auch die Verarbeitungsfähigkeit hinsichtlich der Rehydratation wurde untersucht. Hierfür wurde der Rehydrationskoeffizient (RC) berechnet, welcher das Verhältnis der verlorenen Flüssigkeit während der Trocknung mit der Wasseraufnahme während der Rehydratation vergleicht.

Ergebnisse und Diskussion

Zunächst wurden die optimalen Trocknungsbedingungen unter Einfluss einer PEF-Vorbehandlung ermittelt. Abbildung 2 zeigt eine Reduzierung der Trocknungszeit für konstante Trocknungstemperaturen und Trocknungsprofile. Dies lässt sich mit der PEF verursachten Elektroporation und dem einhergehenden verbesserten Massentransport begründen. Je geringer die Trocknungstemperatur, desto größer waren die zeitlichen Vorteile durch die PEF Vorbehandlung. So war eine Zeitersparnis von bis zu 44 % der PEF behandelten Probe gegenüber der unbehandelten Probe bei konstant 65 °C möglich. Dies begründet sich in der generell längeren Trocknungszeit bei milderen Temperaturen, so konnte das Wasser über einen längeren Zeitraum durch das von der PEF-Vorbehandlung aufgeschlossene Zwiebelgewebe entweichen. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass vermehrt Qualitätsverluste, wie z. B. eine starke Bräunung, bei hohen Temperaturen am Ende des Trocknungsprozesses auftreten können. Aus diesem Grund

lag der Fokus für die weiteren Qualitätsversuche auf den Proben, welche anhand angepasster Trocknungsprofile getrocknet wurden. Diese kombinieren eine zunächst rasche Dehydratation bei höheren Temperaturen mit einer milden und qualitätsschonenden Trocknung bei geringeren Temperaturen am Ende des Prozesses. Hier ist besonders die PEF behandelte Probe 85/65 °C hervor zu heben, da diese eine Verkürzung der Trocknungszeit von 70 min und somit eine Energieersparnis von 25 % erlaubte.

Auffällig bei der optischen sensorischen Auswertung war eine Blasenbildung auf der Oberfläche der getrockneten unbehandelten Proben (s. Abb. 3). Bis zu 73,5 % der unbehandelten und nur <1 % der PEF behandelten Zwiebeln zeigten diesen Qualitätsmangel. Die Farbe zwischen den PEF vorbehandelten Zwiebeln im Vergleich zu den unbehandelten Zwiebeln unterschied sich jedoch kaum (ΔE 1.47). Auch beim Vergleichen der Schrumpfung nach der Trocknung konnte kein signifikanter Unterschied ermittelt werden.

Getrocknete Zwiebeln in Form von z. B. Zwiebelpulver werden oft als würzige Zutat Lebensmitteln oder deren Zubereitungen

hinzugegeben. Aus diesem Grund ist die Intensität des Zwiebelgeschmacks bzw. die Zwiebelschärfe ein weiteres wichtiges Qualitätsmerkmal. Als Indikator für die Schärfe der Zwiebel wurde in dieser Studie der Gehalt an Brenztraubensäure ermittelt. Tabelle 1 zeigt für alle Trocknungsprofile der PEF behandelten Proben einen höheren Gehalt an Brenztraubensäure. Den größten Unterschied zwischen unbehandelter und PEF behandelter Zwiebeln zeigt mit 13 % höherem Brenztraubensäuregehalt das Trocknungsprofil 85/65 °C der PEF Probe.

Anhand der bisher ermittelten Daten zeigt die PEF behandelte Probe, getrocknet mit dem Trocknungsprofil 85/65 °C, sowohl ökonomisch (Trocknungszeit, Energieersparnis) als auch qualitativ die besten Eigenschaften. Dementsprechend wurden nur die unbehandelte und PEF behandelte Proben des Trocknungsprofils 85/65 °C für den weiteren Rehydrationsversuch untersucht. Abbildung 4 zeigt im Vergleich den Rehydrationskoeffizienten der beiden Proben. Dieser war für die PEF Probe während der gesamten Rehydrationszeit höher und erreichte mit 66,8 % nach 3,5 h nahezu den doppelten Wert im Vergleich zur unbehandelten

Probe. Diese erhöhte Wasserbindefähigkeit, welche auch mit einem größeren Volumen einhergeht ist besonders für flüssige Lebensmittelzubereitungen wie Marinaden, Saucen, Dressings oder Suppen qualitativ von Vorteil.

Industrieller Einsatz der PEF-Technologie

Mit mehr als 100 industriellen Anlagen weltweit ist die PEF-Technologie inzwischen ein Standardprozess in der kartoffelverarbeitenden Industrie geworden. Hier führt die PEF-Vorbehandlung der Rohware zu einer Erweichung des Gewebes, was zu Prozessvorteilen und Qualitätsverbesserungen bei der Pommes- und Chipsherstellung führt. So ermöglicht die PEF-Behandlung einen glatten Schnitt und weniger Bruch was eine erhöhte Ausbeute und geringere Fettaufnahme zur Folge hat. Auch ersetzt die PEF-Vorbehandlung den klassischen Vorwärmeblancheur und reduziert so den Energie- und Wasserverbrauch erheblich. Qualitativ verbessert sich die Farbe und Knusprigkeit des Endproduktes.

Die in dieser Studie aufgezeigten Vorteile bei der Trocknung von Zwiebeln gelten aus Erfahrung und weiteren Versuchen

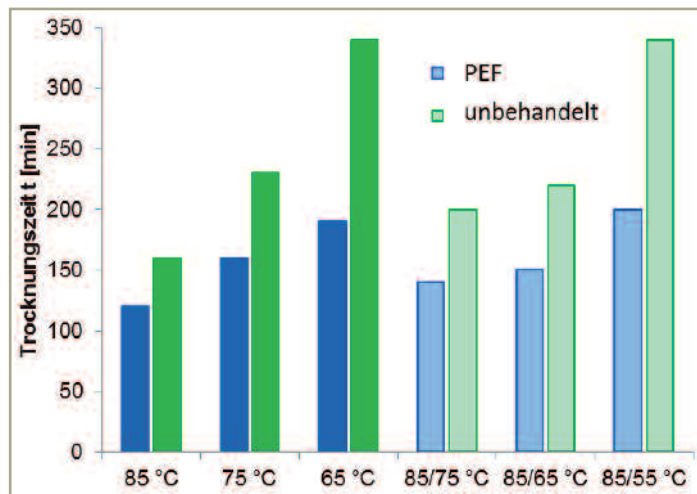


Abb. 2: Trocknungszeiten der PEF behandelten und unbehandelten Zwiebelproben getrocknet mit verschiedenen konstanten Temperaturen und Temperaturprofilen.

Tab. 1: Brenztraubensäuregehalt der PEF behandelten und unbehandelten Zwiebelproben, getrocknet mit verschiedenen Trocknungsprofilen.

Trocknungsprofil	PEF [$\mu\text{mol/g TM}$]	Unbehandelt [$\mu\text{mol/g TM}$]
85/75 °C	67.4 \pm 2.2	63.0 \pm 2.9
85/65 °C	57.1 \pm 3.5	49.9 \pm 2.6
85/55 °C	49.0 \pm 2.7	45.0 \pm 2.3

► Abb. 4: Rehydrationskoeffizient der unbehandelten und PEF behandelten Zwiebelproben, getrocknet mit dem Trocknungsprofil 85/65 °C.

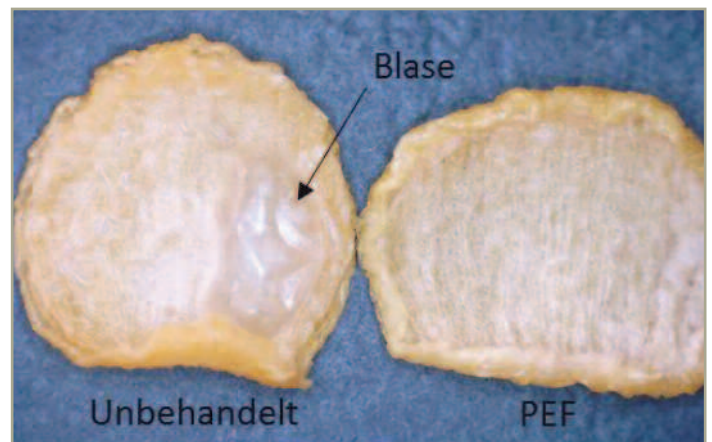
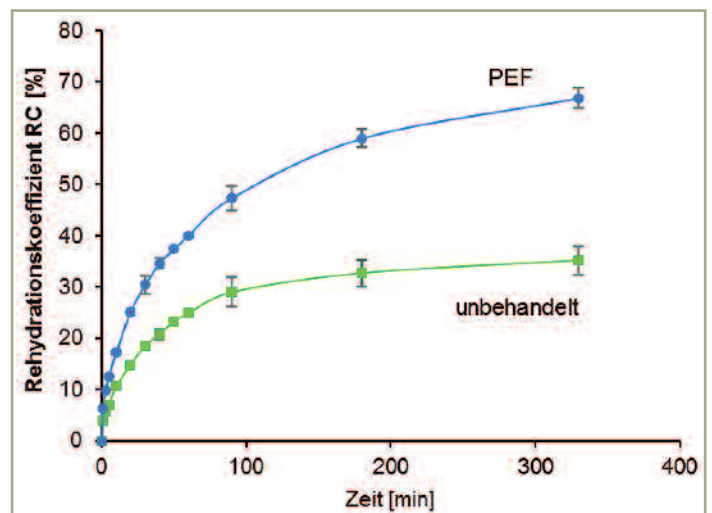


Abb. 3: Unbehandelte und PEF behandelte Zwiebelproben, getrocknet mit dem Trocknungsprofil 85/65 °C.



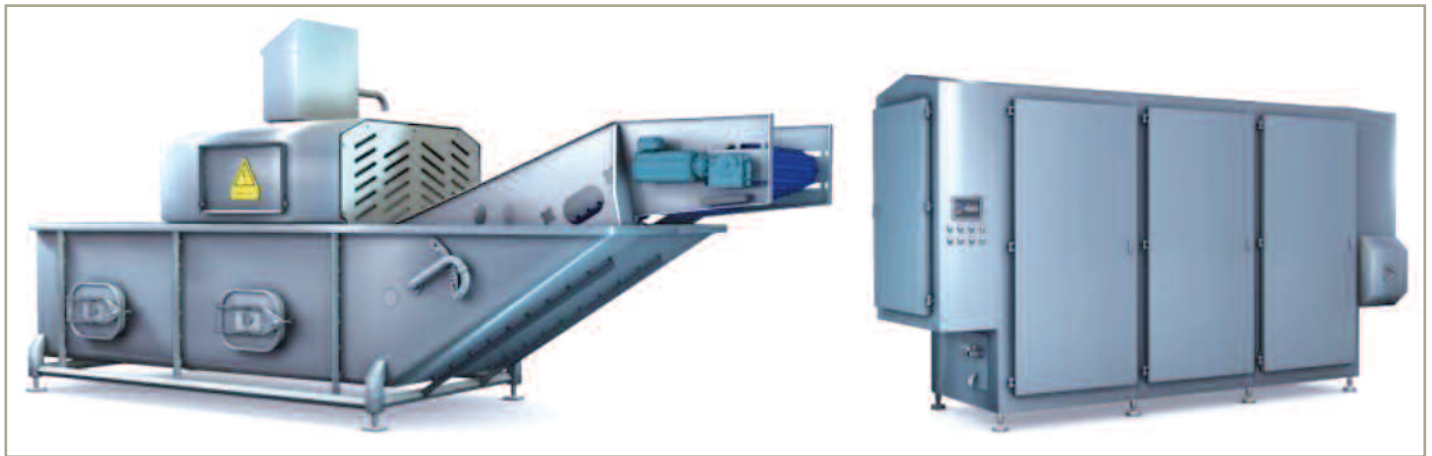


Abb. 5: Elea SmoothCut™ 1000, Kapazität 60 t/h.

auch für viele andere Obst- und Gemüsesorten bei der konvektiven aber auch Gefrier- oder Vakuumtrocknung. Die PEF-Technologie zeigt für die konvektive Trocknung von Zwiebeln ein erhebliches Potential zur Optimierung des Trocknungsprozesses und der Verbesserung der Produktqualität. Dies kommt sowohl dem Endverbraucher als auch der weiterver-

arbeitenden Industrie zugute. Aktuell werden industrielle PEF-Systeme mit einer Rohwarekapazität von 1 bis 60 t/h auf dem Markt angeboten und sind somit auch für die Trocknungsindustrie nutzbar (s. Abb. 5). Durch das Einsparpotential, dem möglichen erhöhten Durchsatz und der Qualitätsverbesserung sind Amortisationszeiten von ein bis zwei Jahren üblich.

Literatur beim Verfasser.

Robin Ostermeier

Elea Vermarktungsgesellschaft mbH
Prof. von Klitzing Straße 9
49610 Quakenbrück
r.ostermeier@elea-technology.com

IMPRESSUM

RFL Rundschau für Fleischhygiene
und Lebensmittelüberwachung

71. Jahrgang · ISSN 0178-2010

Verlag
Presse Dienstleistungsgesellschaft mbH & Co. KG ·
Postfach 16 42, 31046 Alfeld · Ravenstraße 45,
31061 Alfeld · Tel.: (0 51 81) 80 02-0 ·
Fax: (0 51 81) 80 02-55 · E-Mail: info@p-d-ges.de

© 2018 M. & H. Schaper GmbH,
Postfach 54 29, 30054 Hannover

Geschäftsführer
Dipl.-Kfm. Ewald Dobler, Dipl.-Vw. Carolin Dobler

Schriftleiter
Prof. Dr. Georg Schiefer, Fasanenweg 2,
04416 Markkleeberg, E-Mail: g.schiefer@web.de

Herstellung
Jens Rubrecht,
E-Mail: herstellung@p-d-ges.de

Anzeigen
Carsten Sadlau, Ravenstraße 45, 31061 Alfeld (Leine),
Tel.: (0 51 81) 80 02-53, Fax: (0 51 81) 80 02-55,
E-Mail: anzeigen@p-d-ges.de

Vertrieb
Heiko Schaper,
E-Mail: heiko.schaper@p-d-ges.de

Konten
Sparkasse Hildesheim, IBAN: DE94 2595 0130 0010 0084
29, BIC: NOLA DE 21 HIK · Volksbank eG Seesen, IBAN:
DE89 2789 3760 0316 3199 00, BIC: GENO DE F1 SES

**Erfüllungsort und Gerichtsstand
für Lieferung und Zahlung**
31061 Alfeld (Leine)

Druck
Buchdruckerei P. Dobler GmbH & Co. KG,
Ravenstraße 45, 31061 Alfeld (Leine).

Bezugsbedingungen
Die Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung erscheint monatlich. Bezugspreis jährlich 95,- Euro. Für Mengenbezüge gelten besondere Preise, die der Verlag auf Anfrage bekanntgibt. Auslandsbezug jährlich 106,- Euro. Diese Preise verstehen sich inklusive Mehrwertsteuer und Zustellkosten. Preis des Einzelheftes 8,50 Euro zzgl. Porto. Abbestellungen nur bis sechs Wochen vor Ende des Berechnungszeitraumes möglich. Wird das Erscheinen durch höhere Gewalt oder Streik verhindert, so können keine Ansprüche an den Verlag geltend gemacht werden.

Rechtliche Hinweise
Eingereichte Arbeiten gehen in allen Teilen ins Eigentum des Verlages über und dürfen in derselben oder ähnlichen Form nicht anderweitig angeboten noch andersorts erschienen sein oder veröffentlicht werden. Mit der Übergabe des Manuskripts tritt der Autor folgende Rechte an den Verlag ab:

1. **Bestand der Rechte:** Der Verfasser versichert, dass er allein berechtigt ist, über die urheberrechtlichen Nutzungsrechte an seinem Beitrag einschließlich etwaiger Bildvorlagen, Zeichnungen, Pläne, Karten, Skizzen und Tabellen zu verfügen und dass der Beitrag keine Rechte Dritter verletzt.

2. **Dauer der Rechte:** In Erweiterung von § 38 UrhG räumt der Verfasser hiermit dem Verlag das ausschließliche Verlagsrecht an seinen Beiträgen für die Dauer des gesetzlichen Urheberrechtsschutzes ein (alternativ: für die Dauer von drei Jahren ab Erscheinen).
3. **Umfang der Rechte:** Der Verfasser räumt dem Verlag auch die folgenden Nutzungsrechte ein:
- Das Recht zur Übersetzung in andere Sprachen sowie das Recht zur sonstigen Bearbeitung, insbesondere zur EDV-gerechten Aufbereitung zum Zwecke der Nutzung in neuen Medien wie Bildschirmtext, Videotext, Datenbanken und dergleichen sowie zur Erstellung von Zusammenfassungen und zur Herausgabe als Mikrofilm, Mikrofiches und dergleichen.
 - Das Recht zur Veröffentlichung von Sonderdrucken und zu sonstiger Vervielfältigung, insbesondere durch Fotokopie, sowie die von der VG Wort wahrgenommenen Rechte einschließlich der entsprechenden Vergütungsansprüche.
 - Das Recht zur Aufzeichnung auf Bild- und Tonträger sowie auf maschinenlesbare Datenträger, ferner das Recht zur elektronischen Speicherung in Datenbanken sowie zur Ausgabe in körperlicher und unkörperlicher Form.
 - Das Recht zur öffentlichen Wiedergabe in unkörperlicher Form und das Recht zur Weitergabe der dem Verlag eingeräumten Nutzungsrechte an Dritte.

Für den Inhalt der Beiträge sind deren Verfasser verantwortlich. Die fachliche Aussage der Beiträge drückt nicht immer die Meinung der Schriftleitung aus.