

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION29. Juni 2016 || Seite 1 | 3

Pasteurisierung mit Mikrowellen spart Zeit, Energie und Kosten

Mit Mikrowellen können Getränke und Lebensmittel auf schonende Weise haltbar gemacht werden. Das Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB entwickelt und optimiert entsprechende Verfahren für die Nahrungsmittelindustrie. In einen Langzeitversuch im Industriemaßstab konnte nun gezeigt werden, dass die Mikrowellentechnologie den Reinigungsaufwand in Pasteurisierungsanlagen deutlich reduziert und somit Zeit, Energie und Kosten einspart.

Bei der Pasteurisierung werden Keime in flüssigen, pastösen oder hochviskosen Lebensmitteln durch eine kurzzeitige Erwärmung abgetötet. Die so bearbeiteten Produkte – wie etwa Pürees, Joghurt oder Quark – lassen sich auf diese Weise haltbar machen. Für die Erhitzung gibt es unterschiedliche Methoden. Bei der Milchbearbeitung und bei der Herstellung von anderen Milchprodukten kommen beispielsweise meist Plattenwärmetauscher zum Einsatz. Dabei werden die Produkte im Gegenstrom zu heißem Wasser oder Dampf geführt und somit auf die benötigte Temperatur gebracht. Eine Alternative hierzu bietet die Mikrowellentechnologie. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Fraunhofer IGB in Stuttgart beschäftigen sich im Rahmen des EU-Forschungsprojekts »EnReMilk« damit, solche Mikrowellenverfahren zu erforschen und weiter zu entwickeln.

Langzeitversuch im Industriemaßstab zeigt Einsparungspotenzial

Die IGB-Forschungsgruppe »Aseptische Technologien« geht der Frage nach, inwieweit Mikrowellenverfahren effizienter sind als herkömmliche Pasteurisierungsmethoden und – wenn ja – welche Einsparungen und Vorteile sie mit sich bringen. Dafür arbeiten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Schwarzwaldmilch als Industriepartner zusammen. In dessen Produktionsanlagen im badischen Offenburg führten sie einen Langzeitversuch im industriellen Maßstab durch. Dabei konnten sie nun nachweisen, dass die Mikrowellentechnik deutliche Einsparungen möglich macht, indem sie den Reinigungsaufwand in den Produktionsanlagen stark reduziert. Für einen optimalen Testbetrieb wurden auch internationale Industriepartner aus dem Bereich der Anlagentechnik hinzugezogen. Beteiligt waren das niederländische Unternehmen C. van't Riet und der britische Anlagenbauer Dantech.

Gleichmäßige Erwärmung vermindert Fouling und Bildung von Rückständen

Im Rahmen des etwa einjährigen Versuchs wurde die Wirkweise der Mikrowellenerhitzung bei der Herstellung von Milcherzeugnissen wie Joghurt oder Quark untersucht. Diese Produkte sind dickflüssiger als Milch und fließen damit langsamer durch die Pas-

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR GRENZFLÄCHEN- UND BIOVERFAHRENSTECHNIK IGB

teurierungsanlage. Dadurch entstehen schneller Rückstände, vor allem durch die längere Kontaktdauer mit den wärmegebenden Anlagenteilen. Mikrowellen haben hier den Vorteil, dass sie eine räumlich gleichmäßige Erwärmung erreichen. Die Wärme muss also nicht von außen nach innen in das zu erheizende Volumen durchdringen und der Kontakt zur Wärmequelle wird auf diese Weise deutlich reduziert. Durch die kürzere Kontaktdauer entstehen wiederum weniger Anbrennungen.

PRESSEINFORMATION29. Juni 2016 || Seite 2 | 3

Optimierte Produktion durch verringerten Reinigungsaufwand

»Weniger Rückstände bedeuten, dass die Produktion nicht so oft für eine Reinigung unterbrochen werden muss«, erklärt Dr. Ana Lucía Vásquez Caicedo, Leiterin der Forschungsgruppe am Fraunhofer IGB. »Das spart nicht nur Zeit, sondern auch Energie, die vor allem beim Wiederhochfahren der Anlage benötigt wird. Damit birgt das Mikrowellenverfahren ein großes Kosteneinsparungspotenzial.« Um das Verfahren zur Marktreife zu bringen, integrierte das Forscherteam um Vásquez Caicedo die entsprechende Technologie bei Schwarzwaldmilch in die Produktionsanlagen. Etwa ein Jahr lang konnte somit im industriellen Maßstab die herkömmliche Pasteurisierung und die mikrowellenbasierte Alternative parallel betrieben und direkt miteinander verglichen werden.

Zeit-, Energie- und Kostenersparnis durch Mikrowellenverfahren

Das Ergebnis des Testbetriebs ist deutlich: Bei der Quarkproduktion konnte im Vergleich mit der herkömmlichen Wärmebehandlung die drei- bis vierfache Menge hergestellt werden, bis eine Reinigung der Anlage notwendig wurde. Die Mikrowellenpasteurisierung kommt also mit weniger Produktionsstopps aus. Die während des Versuchs erhobenen Daten legen nahe, dass sich dieser Effekt bei einer noch längeren Betriebsdauer sogar verstärkt und noch weniger Unterbrechungen notwendig werden. Bei der Herstellung von Joghurt, der nicht so zähfließend ist wie Quark, gehen Vásquez Caicedo und ihre Projektpartner von einem noch stärkeren Effekt aus als bei der Quarkproduktion. Weiteres Potenzial sehen die beteiligten Forscher und Produzenten insbesondere auch bei der Verarbeitung von flüssigen Produkten mit stückigen Anteilen, da Mikrowellen das Volumen gleichmäßiger erhitzen.

Weitere Anwendungsgebiete: Live-Demonstrationen für Interessenten

Das Fraunhofer IGB wird die getestete Mikrowellentechnologie weiter fortentwickeln. Dazu suchen die Forscherinnen und Forscher nach weiteren Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der Lebensmittelproduktion. »Unser Pasteurisierungsverfahren mit Mikrowellen ist nicht nur für die Milchverarbeitung geeignet«, erläutert Vásquez Caicedo. »Deswegen suchen wir weiter Projektpartner aus der Industrie.« Nach dem erfolgreichen Langzeittest im Industriemaßstab lädt das IGB-Forschungsteam Interessenten zu Führungen durch die Versuchsanlage in Offenburg ein. Das Institut spricht dabei in erster Linie Experten aus der Nahrungsmittelindustrie an, aber auch an Fachleute zum Beispiel aus der Kosmetikindustrie und anderen produzierenden Gewerben. Der erste

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR GRENZFLÄCHEN- UND BIOVERFAHRENSTECHNIK IGB

Termin steht bereits fest: Am 20. Juli 2016 findet die erste Führung statt, weitere sollen folgen.

PRESSEINFORMATION

29. Juni 2016 || Seite 3 | 3

Weitere Informationen zu den Führungen durch die Versuchsanlage bei Schwarzwaldmilch in Offenburg finden sich auf der Website des Fraunhofer IGB:
www.igb.fraunhofer.de/mwopen



Entwicklung neuer Pasteurisierungsverfahren am Fraunhofer IGB.

(© Fraunhofer IGB) |

Bild in Farbe und Druckqualität: In www.igb.fraunhofer.de/presse

Abdruck honorarfrei, Belegexemplar erbeten.

Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.igb.fraunhofer.de

Kontakt Fachabteilung

Dr. Ana Lucía Vázquez-Caicedo | analucia.vasquez@igb.fraunhofer.de | Telefon +49 711 970-3669

Kontakt Presse

Dr. Claudia Vorbeck | claudia.vorbeck@igb.fraunhofer.de | Telefon +49 711 970-4031

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 67 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen über 1,8 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Das **Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB** entwickelt und optimiert Verfahren und Produkte für die Geschäftsfelder Gesundheit, Chemie und Prozessindustrie sowie Umwelt und Energie. Das Institut verbindet höchste wissenschaftliche Qualität mit professionellem Know-how in seinen Kompetenzfeldern – stets mit Blick auf Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Komplettlösungen vom Labor- bis zum Pilotmaßstab gehören dabei zu den Stärken des Instituts. Das konstruktive Zusammenspiel der verschiedenen Disziplinen am Fraunhofer IGB eröffnet neue Ansätze in Bereichen wie Medizintechnik, Nanotechnologie, industrieller Biotechnologie oder Umwelttechnologie.