

# PRESSEINFORMATION

-----  
PRESSEINFORMATION31. März 2016 || Seite 1 | 3  
-----

## Die schonende Haltbarmachung von Getränken erforschen – unter GMP-Bedingungen

**Fruchtsäfte möglichst schonend haltbar zu machen und wertvolle Inhaltsstoffe zu erhalten – das ermöglicht die Druckwechseltechnologie. Das Fraunhofer IGB hat das Verfahren bis zur Anwendungsreife weiterentwickelt. Neben der Konservierung nutzen die Experten die Technologie auch für die Gewinnung von Extrakt- und Wirkstoffen aus Pflanzen-, Mikroalgen- und Mikroorganismenzellen. Eine Forschungsanlage zur Erprobung der Technologie unter GMP-Bedingungen wurde nun in Betrieb genommen. Am 21. Juni 2016 wird sie in einem Kolloquium der Fachwelt vorgestellt.**

Mikroorganismen führen zum Verderb frischer Lebensmittel. Für eine längere Haltbarkeit müssen Keime daher inaktiviert oder ihre Vermehrung gehemmt werden. Chemische Konservierungsstoffe, wie sie heute vornehmlich eingesetzt werden, können allergische Reaktionen hervorrufen, ihre Akzeptanz als Zusatzstoffe ist deshalb gesunken. Durch ein gestiegenes Gesundheits- und Umweltbewusstsein haben sich zudem die Anforderungen an die Qualität unserer Lebensmittel verändert. Ein wachsender Teil der Verbraucher fragt heute nach sicheren und möglichst »reinen« Lebensmitteln, naturbelassen und ohne künstliche Zusatzstoffe. Getränke werden derzeit üblicherweise mit thermischen Verfahren behandelt. Doch bei der Pasteurisierung und vor allem bei der Hitzesterilisierung werden nicht nur die Mikroorganismen abgetötet: Hitzeempfindliche, aber ernährungsphysiologisch wertvolle Inhaltsstoffe, etwa Vitamine oder Proteine, werden ebenso zerstört, Geschmack und Farbe beeinträchtigt.

Ein physikalisches Verfahren zur produktschonenden Haltbarmachung flüssiger Lebensmittel ist die Druckwechseltechnologie (engl. Pressure Change Technology, PCT). Das Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB hat das Verfahren, auch »kalte Pasteurisierung« genannt, in den letzten Jahren untersucht und bis zur Anwendungsreife weiterentwickelt. In dem von der EU geförderten Projekt »Preserve-Wine« beispielsweise konnte mithilfe der PCT die Zugabe von Schwefeldioxid zum Wein wesentlich reduziert werden. »Wir haben gezeigt, dass die Farbe von PCT-behandeltem Wein auch über längere Zeit erhalten bleibt und der Geschmack nicht beeinträchtigt wird«, erläutert Dr. Ana Lucía Vásquez-Caicedo die Ergebnisse.

### Druckwechsel bringt Zellen zum Platzen

Bei der Druckwechseltechnologie wird die zu konservierende Flüssigkeit mit einem chemisch inerten Gas, beispielsweise Stickstoff oder Argon, angereichert und vermischt. Wird der Druck dabei auf bis zu 500 bar erhöht, diffundiert das gelöste Gas über die Zellmembran in die Mikroorganismenzellen. Wenn der Druck dann abrupt

abgesenkt wird, nimmt das Gas – auch innerhalb der Zellen – wieder seinen ursprünglichen gasförmigen Zustand an: Dabei dehnt es sich aus und bringt die Zellen zum Platzen.

»Das Verfahren kommt ohne jegliche chemische Zusätze aus. Und da die Lebensmittel nicht erhitzt werden müssen, bleibt die biologische Funktion der Inhaltstoffe voll erhalten«, erläutert Dr. Ana Lucia Vásquez-Caicedo. Ein weiterer Vorteil der neuen Technologie ist, dass sie auf zweierlei Weise zugleich konservierend wirkt: Zum einen werden die Mikroorganismen zerstört. Zum anderen wirkt das Arbeitsgas wie eine Schutzatmosphäre und verhindert, dass Luftsauerstoff empfindliche Inhaltsstoffe schädigt.

---

**PRESSEINFORMATION**

31. März 2016 || Seite 2 | 3

---

### **PCT-Forschungsanlage unter GMP-Bedingungen**

Auf der Basis langjähriger Forschungs- und Projektarbeit haben die Fraunhofer-Experten nun eine PCT-Forschungsanlage gebaut, in der sie das Verfahren für die Stabilisierung und Haltbarmachung beliebiger flüssiger Produkte untersuchen und die jeweils optimalen Parameter ermitteln können. Die Anlage ist in einem GMP-Technikum der Reinraumklasse E untergebracht, sodass die Untersuchungen unter Produktionsbedingungen ohne Kontaminationsgefahr für das Produkt ablaufen.

Die PCT-Forschungsanlage kann kontinuierlich bis zu vier Liter Flüssigkeit pro Minute behandeln. Das Verfahren eignet sich für alle Getränke, die üblicherweise pasteurisiert werden, also Frucht- und Gemüsesäfte oder Konzentrate, aber auch für alkoholische Getränke, Milchprodukte, pflanzliche Extrakte und wirkstoffhaltige Suspensionen, z. B. kosmetische und Arzneimittelpräparate. Für Basisuntersuchungen unter GMP-Bedingungen, beispielsweise vor Ort bei Kunden, wird momentan zusätzlich eine flexibel konfigurierbare und mobile PCT-Laboranlage aufgebaut.

### **Zellaufschluss für schonende Freisetzung von Inhaltsstoffen**

Da das Druchwechselverfahren zwar die Zellen zerstört, deren Inhaltsstoffe aber nicht verändert, eröffnet sich für die Technologie ein weiteres Anwendungsgebiet. Pflanzliche oder mikrobielle Zellen können aufgeschlossen werden, um wertvolle intrazelluläre Metabolite zu gewinnen. Für Mikroalgenzellen haben die Fraunhofer-Forscher das Verfahren bereits erprobt und hochwertige Fettsäuren für die Nahrungsergänzung oder Pigmente für die Kosmetik extrahiert.

»Wenn wir das PCT-Verfahren zudem mit einer Hochdruckextraktion kombinieren, können wir Omega-3-Fettsäuren energetisch sehr viel effizienter als bisher gewinnen – bei mindestens gleicher Qualität«, ergänzt Vásquez-Caicedo. Die Hochdruckextraktion kommt ohne jegliche Lösungsmittel aus. Das schont nicht nur die Umwelt, sondern auch die Aufbereitung der Extrakte.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR GRENZFLÄCHEN- UND BIOVERFAHRENSTECHNIK IGB**

## Feierliche Einweihung

Am 21. Juni 2016 wird die PCT-Anlage mit dem 1. Fachkolloquium »Current and Future Applications of High-Pressure Technologies in the Food Industry«, bei dem aktuelle Ergebnisse und zukünftige Möglichkeiten dieser und verwandter Hochdrucktechniken präsentiert werden, und einer anschließenden Besichtigung der Anlage eingeweiht.

### Weitere Informationen und vorläufiges Programm:

[www.igb.fraunhofer.de/pctcolloquium](http://www.igb.fraunhofer.de/pctcolloquium)

*Wir freuen uns, wenn Sie auch in Ihrem Terminkalender auf die Veranstaltung hinweisen.*



**In der Druckwechseltechnologie-Forschungsanlage am Fraunhofer IGB kann die Haltbarmachung von Getränken und flüssigen Lebensmitteln, aber auch der Aufschluss von Zellen, unter GMP-Bedingungen untersucht werden.**

(© Fraunhofer IGB) |

**Bild in Farbe und Druckqualität:**

[www.igb.fraunhofer.de/presse](http://www.igb.fraunhofer.de/presse)

*Abdruck honorarfrei, Belegexemplar erbeten.*

---

Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | [www.igb.fraunhofer.de](http://www.igb.fraunhofer.de)

### Kontakt Fachabteilung

**Dr. Ana Lucia Vásquez-Caicedo** | [analucia.vasquez@igb.fraunhofer.de](mailto:analucia.vasquez@igb.fraunhofer.de) | Telefon +49 711 970-3669

### Kontakt Presse

**Dr. Claudia Vorbeck** | [claudia.vorbeck@igb.fraunhofer.de](mailto: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.