

Potsdam, 21. Juli 2015

P r e s s e i n f o r m a t i o n

COOL: Energie einsparen und Verluste verringern

Energie einsparen und Verluste bei der Lagerung von Obst und Gemüse verringern ist das Ziel des Kooperationsprojekts „Strömungssensor gestützte Luftführung in Obst- und Gemüselagern (COOL)“, das heute mit einem Kick-off-Meeting am ATB startet.

Obst und Gemüse werden bis zu acht Monate in großen Kühlräumen in Chargen von mehreren hundert Tonnen gelagert. Bis zu 40 % der für den Betrieb dieser Räume erforderlichen elektrischen Energie verbrauchen die Kühler allein für die Luftumwälzung. Der hohe Energieverbrauch von derzeit etwa 80 kWh je Tonne Produkt und Lagersaison und die Qualitäts- und Masseverluste bei der eingelagerten Ware sind für maschinengekühlte Obst- und Gemüselager der zentrale Kostenfaktor.

Um die Qualität von Obst und Gemüse bei der Lagerung bestmöglich zu erhalten ist es notwendig, dass kalte Luft gleichmäßig und in ausreichendem Maße die Produkte in den Großkisten umströmt. Dafür muss die Luft in den Spalten zwischen den Kisten und durch die Kisten möglichst gleichmäßig strömen.

Üblicherweise werden Kälteanlagen bislang anhand nur weniger Temperaturfühler im Kühlraum geregelt. Damit ist nicht gewährleistet, dass die Luft die Produkte im gesamten Raum gleichmäßig und mit ausreichender Geschwindigkeit umströmt.

Im Forschungsprojekt ‚COOL - Strömungssensor gestützte Luftführung in Obst- und Gemüselagern‘ verfolgen die Forscher einen neuen Ansatz zur Optimierung der Kühlraumbelüftung, der Energieeinsparungen von mehr als 20 % ermöglichen und den Qualitätserhalt der Lagerware verbessern soll.

Wegen der Unzugänglichkeit der Kistenlager werden die Forscher Funk-Strömungssensoren entwickeln, die eine Überwachung der Luftströmung auch an unzugänglichen Orten im Raum ermöglichen. Deren Information wird für eine dem tatsächlichen Bedarf angepasste Regelung der Belüftung genutzt.

Neben der Verbesserung des Kühlraumbetriebs hat sich die Projektgruppe zum Ziel gesetzt, auch die Auslegung der Räume genauer zu betrachten. Untersuchungen zu Einbauten in den Kühlräumen und veränderten Stapelabständen aber auch zum Design der Großkisten und Durchströmungseigenschaften von Kisten mit verschiedenartiger Lagerware wie Äpfel oder Kohl, werden in den nächsten zweieinhalb Jahren durchgeführt. Dabei werden die Forscher die jeweiligen Luftströmungsverhältnisse mit Hilfe der numerischen Strömungsmechanik (computational fluid dynamics, CFD) modellhaft abbilden.

„Ein Ergebnis unserer Projektarbeit wird eine Anwendersoftware sein, die künftig bei der Gestaltung neuer Räume im Hinblick auf Dimensionierung, Kistengestaltung und -stapelung,

und Lüfertechnik Einsatz finden kann, die aber auch eine energetische und produktqualitätsbezogene Optimierung schon in Betrieb genommener Räume ermöglichen wird“, fasst Dr. Martin Geyer, Koordinator des Projekts zusammen. „Wir erwarten, dass unsere Erkenntnisse auch auf andere Anwendungen übertragbar sein werden, beispielsweise auf die Optimierung von Kühlcontainern für Seetransporte.“

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert über seinen Projektträger AiF im Rahmen des Programms "Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)" die Arbeiten über einen Zeitraum von zweieinhalb Jahren mit rund 1,2 Mio. Euro. In dem vom Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. koordinierten Projekt COOL arbeiten acht Partner aus Industrie und Forschung eng zusammen. Sie beschäftigen sich mit Sensortechnik, dem Erfassen und Modellieren der Luftströmungen, dem Bau und der Ausstattung von Kühlräumen, und der Physiologie bei der Obst- und Gemüselagerung (Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB); Universität Bremen, Institut für Mikrosensoren, -aktoren, Bremen und -systeme (IMSAS); Stiftung Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee (KOB) Ravensburg; CargoPlast GmbH Salem; EHW Elektronik GmbH Landsberg; MicroSensys GmbH Erfurt; Plattenhardt+Wirth GmbH Meckenbeuren; Güntner AG & Co. KG Fürstfeldbruck).

Das ATB arbeitet seit Jahren in verschiedenen Projekten erfolgreich an verbesserten Lagerungsverfahren für Frischeprodukte. Im Projekt ‚Der Intelligente Container‘, wurden am ATB in enger Zusammenarbeit mit dem koordinierenden Partner IMSAS Bremen, für den Bananentransport relevante Fragestellungen zur Produktphysiologie, zur Luftströmung in Kühlcontainern und zur Wärmeübertragung in den Kartons bearbeitet.

Kontakt: Dr. Ulrike Praeger

Tel.: 0331 5699-917, E-Mail: upraeger@atb-potsdam.de
Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V.
Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam, www.atb-potsdam.de

Dr. Martin Geyer

Tel.: 0331 5699-610, E-Mail: mgeyer@atb-potsdam.de
Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V.
Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam, www.atb-potsdam.de

Das **Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e. V. (ATB)** ist ein europäisches Zentrum agrartechnischer Forschung an der Schnittstelle von biologischen und technischen Systemen. Unsere Forschung zielt auf eine wissensbasierte Bioökonomie. Hierfür entwickeln wir hochinnovative und effiziente Technologien zur Nutzung natürlicher Ressourcen in landwirtschaftlichen Produktionssystemen - von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung.