

Potsdam, 05.06.2008

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

Effizient und schonend zugleich:
Neues Verfahren zur Trocknung von empfindlichem Erntegut mit
Wärmepumpen spart 30 % Energie

Ein neues Verfahren zur Trocknung von feuchtem Erntegut, z. B. Arznei- und Gewürzpflanzen, benötigt deutlich weniger Energie und sichert gleichzeitig die Qualität der empfindlichen Produkte. Wissenschaftler am Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB) kombinieren für Trocknungsprozesse im Niedertemperaturbereich Wärmepumpen mit konventioneller Warmlufterzeugung und erreichen damit bereits Energieeinsparungen von 30 %.

Trocknung ist für die Haltbarmachung wertvoller pflanzlicher Erntegüter - ob empfindliche Arznei- und Gewürzpflanzen, Futter oder Getreide - unerlässlich. Bedingt durch den hohen Energiebedarf schlagen die Trocknungskosten für die Betriebe immer deutlicher zu Buche. Sie können weit über ein Drittel der Erzeugungskosten betragen. Bei weiter steigenden Energiekosten hängt eine wirtschaftliche Produktion in Zukunft maßgeblich von der Energieeffizienz der Trocknung ab.

Zukunftsweisend ist ein am ATB weiterentwickeltes Trocknungsverfahren, das die konventionelle Warmlufterzeugung (z. B. auf Basis von Erdgas oder Heizöl) mit Wärmepumpen kombiniert. Diese können bei Trocknungstemperaturen um die 40 °C mit hohem Wirkungsgrad betrieben werden. Die Trocknerabluft wird im Kreislaufbetrieb zunächst durch den Verdampfer der Wärmepumpe abgekühlt, dabei entfeuchtet und anschließend durch den Kondensator der Wärmepumpe wieder auf die erforderliche Trocknungstemperatur erwärmt. Da der spezifische Energiebedarf mit sinkenden relativen Abluftfeuchten jedoch immer weiter steigt, wird zu einem bestimmten Zeitpunkt der Trocknung auf konventionelle Lufterwärmung umgeschaltet.

Eine entsprechende Anlage wurde in Kooperation mit einem Produzenten von Tee- und Arzneipflanzen bereits realisiert. Dabei handelt es sich um eine der größten Trocknungsanlagen mit Wärmepumpen weltweit. In der neu errichteten Halle, die über sechs Boxen mit insgesamt 312 m² belüfteter Rostfläche verfügt,

1

werden u. a. Kamillenblüten von über 500 Hektar Anbaufläche energieeffizient getrocknet. Bereits im ersten Betriebsjahr 2007 konnten Energieeinsparungen von ca. 30 % erzielt werden. Das Verfahren erlaubt große Durchsätze bei konstant hoher Qualität. Jede Wärmepumpe ist im täglichen Wechsel für mehrere Trockner nutzbar, wodurch die Investitionskosten für die gesamte Trocknungsanlage entscheidend reduziert werden.



Energieeffiziente Raumnutzung:
Die Trocknung erfolgt in geschlossenen Boxen statt in der gesamten Halle. Der zu erwärmende Raum ist damit deutlich verringert.

Weitere Optimierungspotenziale werden zurzeit vom ATB wissenschaftlich erschlossen. Dr. Jochen Mellmann, Leiter der Arbeitsgruppe Trocknung am ATB, umreißt die Aufgabe: "Wärmepumpe und Trocknungsprozess sind verfahrens- und regelungstechnisch auf komplexe Weise miteinander verknüpft. Dimensionierung und Steuerung müssen folglich anlagen- und produktspezifisch sehr sorgfältig abgestimmt werden."

Das Projekt wird durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) gefördert.

Das Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. (ATB) zählt zu den führenden agrartechnischen Forschungseinrichtungen in Europa und hat auf dem Gebiet der landwirtschaftlichen Trocknungstechnik langjährige Erfahrung. Zu den wichtigsten Arbeitsgebieten zählen die Optimierung bestehender Verfahren und Anlagen, z. B. durch Anwendung von Methoden der mathematischen Modellierung, Simulation und Automatisierung, sowie die Entwicklung innovativer energie- und kosteneffizienter Trocknungsverfahren im Food- und Non-Food-Bereich.

Kontakt:

Dr.-Ing. Jochen Mellmann • Leiter Arbeitsgruppe Trocknung
Tel: 0331 5699-321, E-Mail: jmellmann@atb-potsdam.de

Dr.-Ing. Thomas Ziegler • Arbeitsgruppe Trocknung
Tel: 0331 5699-350, E-Mail: tziegler@atb-potsdam.de

Helene Foltan • Öffentlichkeitsarbeit
Tel: 0331 5699-820, E-Mail: hfoltan@atb-potsdam.de

Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V.
Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam

www.atb-potsdam.de/drying-group