

Pressemitteilung

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Blandina Mangelkramer

05.03.2013

<http://idw-online.de/de/news522171>

Forschungsprojekte
Maschinenbau, Tier / Land / Forst, Umwelt / Ökologie, Werkstoffwissenschaften
überregional



FAU-Forscher arbeiten an effizienterer Bewässerung für die Landwirtschaft

Forscher des Lehrstuhls für Polymerwerkstoffe der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) wollen in einer Kooperation mit dem fränkischen Unternehmen Maincor AG Tröpfchenbewässerungssysteme entwickeln, die schonender mit der Ressource Wasser umgehen – bei höherer Leistungsfähigkeit und geringeren Kosten. Bis zu 50 Prozent Kosteneinsparungen könnten etwa durch die geänderte Konstruktion des Systems aus Rohr und Tropfer erzielt werden. Bereits im Sommer 2014 soll ein Schlauch-Prototyp vorliegen. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz mit 587.000 Euro über eine Laufzeit von 24 Monaten gefördert.

Auf kaum etwas ist die Landwirtschaft so sehr angewiesen wie auf die Ressource Wasser. Das gilt für Deutschland, ungleich mehr aber für andere Teile der Erde, in denen Wasser noch knapper ist als hierzulande. Die sogenannte Tröpfchenbewässerung – eine Methode, bei der einzelne Wassertropfen durch kleine Löcher in einem Schlauch -bzw. Rohrsystem ins Erdreich sickern – hat sich als besonders effektiv und ressourcenschonend erwiesen: Sie spart gegenüber anderen Bewässerungssystemen um den Faktor 10 bis 40 kostbares Wasser. Allerdings scheitert ein flächendeckender Einsatz bislang an verschiedenen Hürden: Die Systeme sind, bedingt durch den hohen Materialkostenanteil am Preis, sehr teuer. Außerdem verstopfen die kleinen Austrittslöcher leicht durch Schwebepartikel oder Algenbildung. Dem möchten die FAU-Forscher um Prof. Dr. habil. Dirk W. Schubert und Dr. Joachim Kaschta am Lehrstuhl für Polymerwerkstoffe in Kooperation mit der Maincor AG, einem fränkischen Maschinenbauer und Rohrproduzenten, Abhilfe schaffen. Im Rahmen des Projektes „Hochgeschwindigkeitssystem zur kostengünstigen und flexiblen Produktion von Tropfbewässerungsrohren aus polymeren Werkstoffen“ nehmen sie die verschiedenen Stellschrauben unter die Lupe, an denen sich für eine kostengünstige und effizientere Bewässerung drehen lässt.

Ganz oben auf der Agenda steht der effiziente Umgang mit dem Kunststoff, aus dem das Rohr und der Tropfer bestehen. So wollen die Forscher durch eine von 0,9 Millimeter auf 0,2 Millimeter verminderte Wandstärke und einen Ersatz der massenbehafteten Rundtropfer durch massearme Flachtropfer bis zu 80 Prozent Material einsparen. Die zweite Herausforderung ist die hohe Prozessgeschwindigkeit, die mit 200 Metern pro Minute doppelt so schnell ist wie in bisherigen Anlagen. Beides ist nur mit einer neuen Maschinenkonzeption und mit optimierten Materialien zu realisieren, die die Wissenschaftler im Spektrum der Polyethylenwerkstoffe suchen. Zum Beispiel gilt es, Prozessinstabilitäten zu vermeiden, die bei den hohen Geschwindigkeiten zu rauen Oberflächen führen. Und: Die gute Verschweißung von Tropfer und Rohr in weniger als 0,3 Sekunden bei einer Anzahl von elf zugeführten Tropfern pro Sekunde muss sichergestellt sein. Die Änderung der Konstruktion setzt auch umfangreiche Entwicklungen auf Seiten des Maschinenbauers voraus.

Die neuartigen Flachtropfer selbst enthalten ebenfalls eine maßgebliche Innovation: Die bisher in die Tropfer integrierten Filtersiebe verstopfen im Laufe der Nutzung schnell; die Schläuche müssen entweder aufwändig gereinigt oder sogar ersetzt werden. Bewegliche, lamellenartige und speziell geformte Siebstrukturen sollen ein Abschwemmen der störenden Verstopfungen im laufenden Betrieb ermöglichen. Die Folge: eine um 100 Prozent erhöhte Lebensdauer und eine bessere Bewässerungsqualität.

Ist die Grundlagenforschung abgeschlossen, wollen die Wissenschaftler um Prof. Dr. habil. Schubert und Dr. Kaschta ihre Ergebnisse in der Praxis demonstrieren: an einer prototypischen Maschine sowie im Labor sowie in zwei Feldversuchen im Gewächshaus und einem Freilandversuch mit verschiedenen Kulturen. Schon 2014 soll beim Industriepartner Maincor eine Schlauchfertigung aufgebaut werden.

Vergangene Woche erhielten die Forscher den Förderungsbescheid in Berlin aus der Hand von Ilse Aigner, Bundesministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

Dr. Joachim Kaschta
Tel.: 09131/85-27606
jochen.Kaschta@ww.uni-erlangen.de

Universität Erlangen-Nürnberg
Kommunikation und Presse
Schlossplatz 4
91054 Erlangen, Germany

Tel: +49 9131 85-70215
Fax: +49 9131 85-70220
presse@fau.de
www.fau.de



FAU-Forscher: Bewässerung in der Landwirtschaft soll effizienter werden
Foto: FAU