



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

PRESSEMITTEILUNG

Materialanalyse für sichere Hydroponik

Promovendin der Hochschule Osnabrück untersucht die Wechselwirkungen von Material und Pflanzen in Anbausystemen ohne Erde

(Osnabrück, 6. November 2025) Wie können wir künftig gesunde Lebensmittel anbauen, wenn Wasser knapp wird und Wetterextreme zunehmen? Der Klimawandel zwingt die Landwirtschaft weltweit zum Umdenken – gefragt sind ressourcenschonende und resiliente Anbausysteme, wie die Hydroponik. Dabei wachsen Pflanzen nicht in Erde, sondern in zirkulierender Nährlösung. Das hat viele Vorteile: Der Wasserverbrauch ist deutlich geringer als im Freilandanbau, es wird weniger Fläche benötigt und der Anbau ist unabhängig vom Standort. Auch das Risiko für Krankheiten sinkt, was den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert. Salate und Kräuter aus solchen Kulturen sind bereits heute im Handel erhältlich.

Additive aus Kunststoff: Mögliche Risiken für Pflanzen und Nährlösung

Viele Bauteile hydroponischen Anlagen, wie Pflanzenrinnen, Schläuche oder Wassertanks bestehen aus Kunststoff. Damit kommen sowohl die Pflanzen als auch die Nährlösung in Kontakt. Anders als bei Lebensmittelverpackungen gibt es aber bislang keine spezifischen gesetzlichen Vorgaben, welche Materialien hier verwendet werden dürfen. Dabei ist bekannt, dass Kunststoffe sogenannte Additive – etwa Weichmacher – enthalten können, die sich aus dem Material lösen und in die Nährlösung übergehen.

„Um die Qualität und Sicherheit der angebauten Lebensmittel zu gewährleisten, ist es entscheidend zu wissen: Welche Stoffe gelangen aus dem Kunststoff in die Nährlösung? Werden sie von der Pflanze aufgenommen? Und welche Auswirkungen hat das? Denn einzelne Additive gelten als potenziell gesundheitsschädlich – einige sind sogar in Deutschland verboten, dürfen aber trotzdem als Bestandteile importierter Bauteile in die Systeme gelangen“, sagt Susanna Herrmann, von der Hochschule Osnabrück.

Für sichere und nachhaltige Anbausysteme

Im Rahmen ihrer Promotion an der Hochschule Osnabrück und der Universität Duisburg-Essen untersucht Herrmann systematisch, wie und in welchem Umfang Additive aus verschiedenen Kunststoffmaterialien in hydroponischen Systemen migrieren. Dabei analysiert die Promovendin, welche Stoffe unter realistischen Bedingungen sowie Extrembedingungen – etwa bei erhöhten Temperaturen oder verändertem pH-Wert – freigesetzt werden. Parallel beobachtet Susanna Herrmann, ob und wie diese Substanzen von Pflanzen aufgenommen werden und ob sie das Pflanzenwachstum oder die Qualität der Ernte beeinflussen. Aktuell werden vorrangig Salate untersucht, künftig sollen die Versuche auf Tomaten und Wurzelgemüse wie Radieschen ausgeweitet werden.

Geschäftsbereich Kommunikation

Albrechtstraße 30 | Gebäude AF 0308 | 49076 Osnabrück

Redaktion: Justine Prüne

Tel.: 0541 969-2175 | E-Mail: j.pruene@hs-osnabrueck.de

„Es macht mir unglaublich Spaß, den Dingen auf den Grund zu gehen: Was löst sich aus den Kunststoffen? Was nimmt die Pflanze davon auf? Und wie verändert das das ganze System? Genau diese Wechselwirkungen sichtbar zu machen, ist für mich der spannendste Teil der Arbeit“, so die Wissenschaftlerin.

Unterstützt wird Herrmann bei ihrer Arbeit von Prof. Dr. Svea Petersen, Professorin für Chemie und Oberflächenmodifikation polymerer Biomaterialien an der Hochschule Osnabrück und Prof. Dr. Michael Giese, Professor für Supramolekulare Materialien an der Universität Duisburg-Essen. „Wenn wir alternative Anbausysteme wie die Hydroponik weiterentwickeln wollen, müssen wir frühzeitig potenzielle Risiken identifizieren und ausschließen“, sagt Petersen. „Susanna Herrmanns Ergebnisse tragen dazu bei, empfohlene Materialien zu benennen und klare Handlungsempfehlungen für sichere, schadstoffarme Systeme zu formulieren – ein Beitrag zu einer zukunftsfähigen, klimaangepassten und gesunden Landwirtschaft.“

Hintergrund

Die Promotion ist Teil des Forschungsprojekts „HYDROFARM@material der Hochschule Osnabrück, das innovative Anbausysteme für eine nachhaltige Landwirtschaft untersucht. Das Projekt läuft in Kooperation mit der Forschungsgruppe Growing Knowledge der Hochschule Osnabrück unter Prof. Dr. Andreas Ulbrich. Ziel des Projekts ist es, Materialien, Konstruktionen und Verfahren für hydroponische Systeme zu entwickeln, die gleichermaßen effizient, langlebig und sicher sind – sowohl für die professionelle Landwirtschaft als auch für den Hobbybereich.

Weitere Informationen

Susanna Herrmann
Hochschule Osnabrück
Telefon: +49(0)541 969- 3934
E-Mail: s.herrmann@hs-osnabrueck.de



Bildunterschrift: Susanna Herrmann, Promovendin an der Hochschule Osnabrück, untersucht in ihrer Arbeit wie und in welchem Umfang Additive aus verschiedenen Kunststoffmaterialien in hydroponischen Systemen migrieren (Foto: Hochschule Osnabrück).



Bildunterschrift: In hydroponischen Anbausystemen wachsen die Pflanzen in Nährlösung anstatt in Erde. Das spart Fläche, Wasser und ist standortunabhängig das ganze Jahr über möglich (Foto: Hochschule Osnabrück).



Bildunterschrift: Susanna Herrmann erforscht, welche Stoffe unter verschiedenen Bedingungen freigesetzt werden und welchen Einfluss sie auf Pflanzen und Ertrag haben. (Foto: Hochschule Osnabrück)



Bildunterschrift: Viele Komponenten hydroponischer Anlagen, etwa Pflanzenrinnen, Schläuche oder Wassertanks, bestehen aus Kunststoff – sowohl die Pflanzen als auch die Nährlösung kommen damit in Kontakt (Foto: Hochschule Osnabrück).