



## **Nährstoffgemeinschaften für zukunftsfähige Landwirtschaft - ISWA der Universität Stuttgart koordiniert Verbundprojekt RUN**

**Ein neues Verbundprojekt „RUN“ (Rural Urban Nutrient Partnership, Nährstoffgemeinschaften für eine zukunftsfähige Landwirtschaft) hat die Arbeit aufgenommen. Unter der Projektkoordination des Instituts für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft (ISWA) der Universität Stuttgart entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Disziplinen zusammen mit Praxispartnern Systemlösungen mit dem Ziel, Nährstoffkreisläufe zwischen Stadt und Land zu schließen.**

Die Welt braucht den effizienten Umgang mit Ressourcen. Auch die Landwirtschaft ist angehalten, neue Wege einer ressourcenschonenden Nahrungsmittelproduktion zu gehen. Das betrifft nicht nur landwirtschaftliche Produktions- und Wirtschaftsweisen, sondern auch ein Wandel in der Konsumweise der städtischen Bevölkerung sowie innovative Verwertungsverfahren für Bioabfälle und häusliche Abwässer. In dem Projekt RUN erarbeiten Forscherinnen und Forscher mit zwei Industriepartnern und einem assoziierten Praxispartner ein Konzept für die Kreislaufschließung durch Nährstoffgemeinschaften zwischen städtischen Bewohnerinnen und Bewohner und landwirtschaftlicher Erzeugung. RUN ist eines von acht Projekten des Forschungsvorhabens „Agrarsysteme der Zukunft“ im Rahmen der „Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt das zunächst dreijährige Projekt mit gut 4,2 Millionen Euro.

### **Reallabor – Sozio-technisches Experiment unter Echtzeitbedingungen**

Der Aufbau des Projekts gleicht einem Reallabor: Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wollen am Standort

Hochschulkommunikation

Leiter Hochschulkommunikation  
und Pressesprecher  
Dr. Hans-Herwig Geyer

Kontakt  
T 0711 685-82555  
[hkom@uni-stuttgart.de](mailto:hkom@uni-stuttgart.de)  
[www.uni-stuttgart.de](http://www.uni-stuttgart.de)



Heidelberg eine Pilotanlage und einen Erfahrungsraum aufbauen. Dort können die neuen Technologien unter Echtzeitbedingungen und mit der Beteiligung von Akteuren erprobt werden. Projektkoordinator Prof. Martin Kranert vom Lehrstuhl für Abfallwirtschaft und Abluft des ISWA: „RUN verknüpft Technologien, Stoffstrom-Modelle, systemische Szenarioanalyse und sozialwissenschaftlich-partizipative Methoden miteinander“.

### **Verwertungsprodukte und deren Umweltauswirkungen unter der Lupe**

In einem Teilmodul werden Konzepte und Technologien erarbeitet, um Nährstoffe aus Bioabfall und häuslichem Abwasser zu einem sicheren und wirksamen Design-Düngemittel für die Landwirtschaft zu entwickeln. Geplant ist der Bau einer Pilotanlage in einem städtischen Wohnquartier in Heidelberg, um die Umsetzung der Nährstoffrückführung aus der Stadt in einem kurzen Kreislauf in die Landwirtschaft zu demonstrieren. Die künftigen Recyclingprodukte müssen eine sichere Verwendung gewährleisten. Methoden der Rückgewinnung werden deshalb in Laborversuchen getestet, Nährstoffbilanzen kalkuliert und Produkte wie Düngemittel, Biogas (zur Energiegewinnung), thermisch produzierte Pflanzenkohle und Biokunststoff hergestellt. Weiterhin werden die Nährstoffverfügbarkeiten der erzeugten Dünger für Pflanzen untersucht und die Verwertbarkeit in der Landwirtschaft beurteilt. Mit Hilfe von Ökobilanzen beurteilen RUN-Partner parallel die Umweltauswirkungen der neuen Technologien. An der Entwicklung und Untersuchung der neuen Technologien sind die Siedlungswasser- und Abfallwirtschaftsexpertinnen und -experten der Universität Stuttgart (ISWA) beteiligt, die Abwasserfachleute der TU Kaiserslautern (TUK), Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler für Kulturpflanzenwissenschaften der Universität Hohenheim (IPE), Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Thünen-Instituts Braunschweig (TI-AT) sowie die Ingenieurbüros Björnsen Beratende Ingenieure GmbH und iat-Ingenieurberatung für Abwassertechnik GmbH.

### **Nutzung von Düngemitteln an konkretem Standort modellieren**

Die Aufgabe eines weiteren Teilmoduls ist eine systemische Analyse für den Einsatz neuer Technologien und Konzepte. Fachleute des Instituts



für Landwirtschaftliche Betriebslehre (ILB) und des Instituts für Kulturpflanzenwissenschaften (IPE) der Universität Hohenheim sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Thünen-Instituts (TI-AT) bewerten zunächst die Rentabilität möglicher Konzepte, erstellen Ökobilanzen zur Identifikation von Zielkonflikten und modellieren das regionale Nährstoffmanagement. Über Szenarienanalysen erstellen Beschäftigte des Instituts für Landschaftsplanung und Ökologie (ILPÖ) der Universität Stuttgart zusammen mit dem ISWA und dem Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (KIT-ITAS) außerdem Modelle, die Gunsträume aber auch die Auswirkungen auf die örtliche Infrastruktur, Wirtschaft und Umwelt abbilden. Münden werden die Szenarienanalysen in ein Systemmodell, das ganzheitlich die Art und Mengen der zu erwartenden Stoffflüsse aufzeigt. Mit Hilfe des Systemmodells beurteilen die Forschenden, ob es etwa Nutzungs- oder Zielkonflikte gibt. Auch Übertragungsmöglichkeiten auf andere Regionen werden somit überprüfbar.

#### **Nutzerperspektiven für bestmögliches Design von Kreisläufen nutzen**

Möglichen Bedürfnissen, Anforderungen, Erfahrungen oder Hemmnissen gegenüber dem Recycling von Abfall und Abwasser in der Landwirtschaft aus Sicht der Nutzer widmet sich ein drittes Teilmodul. Sozialwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler der Universität Heidelberg (Max-Weber-Institut für Soziologie) und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (KIT-ITAS) recherchieren Denk- und Verhaltenstraditionen sowie einschlägige Vorerfahrungen mit ähnlichen Projekten an anderen Standorten, veranstalten Fokusgruppen, führen Befragungen durch und leiten daraus Faktoren ab, die den psychosozialen Umgang mit der Erfassung, Behandlung und Verwertung von Abfällen bei den zentralen Nutzergruppen „Landwirte“ und „städtischen Bewohner“ beeinflussen. Über die empirischen Untersuchungen sollen mögliche Vorbehalte der Stadtbewohner gegenüber veränderten Nutzerschnittstellen (z.B. in Form von Vakuumpötoiletten) erkannt und mehr über die anderen Präferenzen der Landwirtschaft für Düngemittel erfahren werden. Wie Design-Düngemittel aus deren Sicht beschaffen sein müssen oder unter welchen logistischen und betriebswirtschaftlichen Konditionen sie Abnehmer finden, erarbeiten Soziologen aus Heidelberg gemeinsam mit Agrarökonomen aus Hohenheim (ILB). Die Erkenntnisse



fließen frühzeitig in die Entwicklung der Konzepte, Raumszenarien und in das Design der Pilotanlage mit Erfahrungsraum ein. Der Erfahrungsraum soll von der Nährstoffherzeugung in Haushalten bis zur Rückführung in die landwirtschaftliche Erzeugung sämtliche Schritte im Nährstoffrecycling sichtbar machen.

### **Integration und Kommunikation der Ergebnisse garantieren**

Im Kernmodul führen die RUN-Partner unter Federführung des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (KIT-ITAS) die Ergebnisse zusammen. Das KIT-ITAS entwickeln in enger Zusammenarbeit mit den Teilmodulen und gemeinsam mit Stakeholdern Nachhaltigkeitskriterien und bewerten die entwickelten Lösungen anhand der zuvor ermittelten Daten. Ziel ist, die Nachhaltigkeit der Nährstoffgemeinschaften sicherzustellen. Das Forschungszentrum für Globale Ernährungssicherung und Ökosysteme der Universität Hohenheim (GFE) unterstützt beim Austausch der Ergebnisse innerhalb der Wissenschaft, verbessert die Informationslage und Urteilsbasis für für Entscheidung und sensibilisiert die Bevölkerung für Nährstoffkreisläufe zwischen Stadt und Land. Hierbei ist wichtig, dass sich zum Beispiel städtische Bewohnerinnen und Bewohner nicht nur als Konsumenten, sondern auch als Produzenten wertvoller Sekundärnährstoffe betrachten. Durch das Zusammendenken aller Komponenten dient RUN als Leuchtturmprojekt. Damit können die Forschenden überprüfen, ob sich die Kreislauf- und Verwertungskonzepte auch auf andere größere Regionen wie z. B. die Metropolregion Rhein-Neckar übertragen lassen.

### **Kontakt:**

Prof Dr.-Ing. Martin Kranert  
(RUN-Projektkoordinator)  
Lehrstuhl für Abfallwirtschaft und Abluft am Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart (ISWA)  
Telefon: +49 711 685-65500  
E-Mail: martin.kranert@iswa.uni-stuttgart.de



GEFÖRDERT VOM

