UNCNET

Urban nitrogen cycles: new economy thinking to master the challenges of climate change

Programm / Ausschreibung	ENERGIE DER ZUKUNFT, JPI Urban Europe, Joint Call 2017	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.03.2019	**Projektende**	31.08.2022
Zeitraum	2019 - 2022	**Projektlaufzeit**	42 Monate
Keywords	Nitrogen cycle; circular economy; air pollution; water pollution; waste treatment		

Projektbeschreibung

Das Leben in der Stadt ist vor allem durch eine große Bevölkerungsdichte gekennzeichnet. Kleinräumige Umweltprobleme können eine große Anzahl von Menschen betreffen. Substanzen, die das chemische Element Stickstoff beinhalten, tragen zu sehr unterschiedlichen Umweltproblemen bei, von denen einige in sehr kleinen Maßstäben auftreten. Ihre Freisetzung erfolgt aufgrund menschlicher Aktivitäten. Für Städte besonders relevant sind speziellen Formen von hochwertiger landwirtschaftlicher Produktion in der Nähe von Verbrauchern, Verbrennungsprozesse zur Energieversorgung der Städte oder ihrer Industrie, und die Entsorgung von Abfällen in dichtbesiedelten urbanen Räumen. Wir schlagen vor, systematisch "städtische Stickstoffbudgets" (urban nitrogen budgets) zu entwickeln, um die Ursachen, die Wege und möglichen Interventionspunkte für die Freisetzung solcher Verbindungen zu verstehen. Insbesondere werden wir die technologischen Optionen und die Einflüsse von Lebensgewohnheiten betrachten, die solche Interventionen ermöglichen können - unter Berücksichtigung der Rückgewinnung nützlicher Materialien wie etwa pflanzliche Nährstoffe, die die Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft unterstützen. Die Stickstoffbudgets und ihre Auswirkungen werden in europäischen und chinesischen Städten untersucht, um von den Unterschieden zu lernen, die sich nicht nur auf die Umweltverschmutzung, sondern auch auf die Anforderungen des Klimaschutzes auswirken. Ein organisierter Prozess mit Betroffenen wird es ermöglichen, städtische und regionale Behörden und andere interessierte Parteien dazu zu bringen, zu den Erfahrungen des Projekts beizutragen und von ihnen zu lernen.

Abstract

Existing and future challenges of urban sustainability are closely connected to the fate of reactive nitrogen compounds. Nitrogen, an essential element in proteins and hence facilitators of plant and animal metabolisms is a key constituent in food and food products. In dyes and moldable forms, especially in artificial fibers, nitrogen compounds are essential carriers of desired product properties. Moreover, combustion processes almost inevitably lead to the formation of gaseous nitrogen oxides, produced in considerable extent from the major component of the atmosphere, molecular nitrogen. Hence, nitrogen compounds accumulate in the urban environment. Urban agriculture, especially production of fresh produce and vegetables close to consumers, are particularly prone to excess use of nitrogen fertilizer. Dairy farming and meat production in the neighborhood of cities produce manure, which specifically in a densely built up environment will not find adequate

agricultural area for use as natural fertilizer. As a consequence, nitrogen compounds find paths of regulated (via waste management) and unregulated disposal – the latter in form of air and water pollution. On the global scale, excess nitrogen pollution has ben identified one of the most severe exceedances of the planetary boundaries to-date.

Projektkoordinator

- "Internationales Institut für angewandte Systemanalyse"-"International Institute for Applied Systems Analysis"

Projektpartner

- E.C.O. Institut für Ökologie Jungmeier GmbH.
- BRAINBOWS Informationsmanagement GmbH