

A combined remote sensing and modeling based approach to identify sustainable pathways for urban and peri-urban agriculture in China - SEMURB-AGRIC



Foto: Martin Wattenbach



Foto: Genxing Pan

1 Ziel des Projektes

Das Projekt beschäftigt sich mit den Auswirkungen urbaner und peri-urbaner Landwirtschaft auf den Wasserkreislauf, die Treibhausgasemissionen und das Klima in der Region Shanghai-Nanjing in China. Basierend auf in-situ Messungen, Fernerkundungsdaten und Modellanalysen, werden Szenarien entwickelt, wie eine nachhaltige urbane Landwirtschaft in die Stadt integriert werden kann. Die gewonnenen Daten werden Stadtplanern und Entscheidungsträgern über ein 3D-Stadtmodell zur Verfügung gestellt, um deren Planungs- und Entscheidungsprozesse zu unterstützen.

2 Besonderheiten im Vergleich zum Stand der Technik – Innovationen

Der skalenübergreifende und interdisziplinäre Charakter des Forschungsansatzes ist der wichtigste innovative Aspekt des Projekts. Es spannt dabei einen Bogen von der Analyse kleinbäuerlicher Strukturen vor Ort und der direkten Implementierung alternativer Bewirtschaftungsformen, über die fernerkundungsbasierten Analysen von Stadtstrukturen und Entwicklungspotentialen, bis hin zur Einbindung dieser Daten in Modelle, vom Prozess- zum Flusseinzugsgebiet bis hin zur 3D-Stadt.

Die in das Projekt bereits eingebundenen Industrievertreter spielen dabei eine entscheidende Rolle. VirtualCitySystems (www.virtualcitysystems.de) wird einen innovativen Prototyp eines 3D-Stadtmodells entwickeln, das Randbedingungen für Modelle und aber auch die Projektionsebene für im Projekt gewonnene Lösungen bereitstellt. Viele klimarelevante Anpassungs- und Vermeidungsstrategien können in diesem Modell explizit dargestellt werden und so Planern einen fundierten Einblick in die potentiellen qualitativen und quantitativen Effekte ihrer Entscheidungen ermöglichen.

Im Rahmen der Definitionsphase konnten bereits neue Partner für eine weitere Zusammenarbeit gewonnen werden. Die Firma Efficient City Farming (www.ecf-center.com) bietet mit ihrer zur Dachfarm erweiterbaren Containerfarm ein innovatives, alternatives Konzept für urbane Landwirtschaft an, das die Produktion von Gemüse und Fisch verknüpft. Die Firma RapidEye (www.rapideye.de), deren hochauflösenden Satellitenbilder die Basis der Fernerkundungsmethoden im Projekt bildet, ist bereits seit Jahren für das chinesische „Ministry of Land and Resources“ in China aktiv. Der umfangreiche Datenbestand der Firma wird im Projekt durch

Informationen zur urbanen Landwirtschaft angereichert, was einen wesentlichen Mehrwert für die Produkte repräsentiert.

3 Konkreter Beitrag zur Nachhaltigkeit

Die Verstärkung von urbanen, landwirtschaftlichen Systemen fördert die Entwicklung lokaler Produktion, mit geringen Transportkosten und kleinem CO₂-Fußabdruck und ergänzt die bereits existierenden Tendenzen in der Stadtverwaltung von Shanghai und Nanjing, ihre Städte grüner zu gestalten.

4 Konkreter Beitrag zu Energieeffizienz/ Klimaschutz

Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft, dem Landmanagement und dem Landnutzungswandel zählen zu den wichtigsten Ursachen des Klimawandels. Urbanisierung stellt hier einen der dominanten Prozesse der veränderten Landnutzung dar, oft zu Lasten landwirtschaftlicher Flächen, wie zum Beispiel im Projektgebiet Shanghai. Diesen Prozess nachhaltiger zu gestalten, wie in diesem Projekt durch die Integration von urbaner Landwirtschaft, ist somit unabdingbar.

Der wesentliche zu erwartende positive Effekt urbaner Landwirtschaft ist die Einsparung von Treibhausgasemissionen durch Produktion von Lebensmitteln in der Stadt. Die Verkürzung von Stoff- und Energiekreisläufen insbesondere bei Pflanzennährstoffen (Stickstoff & Phosphat), sowie die Abkühlung des städtischen Raumes durch erhöhte Verdunstung besonders während Hitzeperioden, trägt zur Optimierung der städtischen Lebensqualität, Klima -verträglichkeit und -anpassung bei.

5 Anwendungen und ggf. Relevanz des Projektergebnisses im Alltag

1. Schaffung innovativer Konzepte für urbane Landwirtschaft
2. Entwicklung eines prozessgekoppelten 3D-Stadtmodelles für ausgewählte Regionen in China
3. Eine Prozesskette zur Verwertung von RapidEye Aufnahmen für die Identifizierung von potentiellen Flächen für urbane Landwirtschaft
4. Lösungen, wie urbane Landwirtschaft in die Stadtplanung integriert werden kann, um Treibhausgasemissionen einzusparen, Stoffkreisläufe zu verkürzen und die städtischen Hitzeinseleffekt zu verringern.
5. Ein integriertes Beratungswerkzeug für Stadtplaner und andere Entscheidungsträger zu entwickeln, mit dem alle die im Projekt gewonnen Information genutzt werden können, um Entwicklungsentscheidungen zu unterstützen.

6 Zuwendungsempfänger, Ansprechpartner

Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ Potsdam

Sektion 5.4, Hydrologie

**Telegrafenberg
14473 Potsdam**

Telefon / Fax: +49 331 288 28754/ +49 331 288 1570

Email / URL: martin.wattenbach@gfz-potsdam.de

Ansprechpartner: Dr. Martin Wattenbach