



# ReKKS – landwirtschaftliche Klimaanpassung in Trockensteppen Kasachstans

## CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

**In den trockenen Steppenregionen Kasachstans erfordern Bodendegradation, Klimawandel und Landnutzungsänderungen Innovationen für eine nachhaltige Nutzung der landwirtschaftlichen Ressourcen. Im Projekt ReKKS entwickeln deutsche und kasachische Partner in enger Kooperation mit lokalen Partnern innovative, nachhaltige und klimagerechte landwirtschaftliche Konzepte und Verfahren für Bodenerosionsminderung, Verbesserung des Wasser-, Nährstoff- und Kohlenstoffhaushalts sowie – auf degradierten Böden – der Steppenrekultivierung.**

### Herausforderungen der Trockensteppe

Steppenböden in den feuchteren Steppenzonen sind die Hauptanbaugelände für Getreide, insbesondere Weizen. Die Steppen Nordkasachstans werden seit den 1950er Jahren intensiv ackerbaulich bewirtschaftet und liegen teilweise an der trockenheitsbedingten Ackerbaugrenze. Neben Wassermangel sind die Böden durch schlechte Nährstoffausstattung, Humusverluste und damit zusammenhängender Bodendegradation gekennzeichnet.

Vor dem Hintergrund, dass die Böden als Hauptressourcen für die Nahrungsmittelproduktion begrenzt sind, vertritt ReKKS die Philosophie, dass die Nutzung des Landes nachhaltig und ökologisch sinnvoll intensiviert werden muss. Eine technische Intensivierung bedeutet in diesem Zusammenhang eine bodenschonende Bearbeitung und Nährstoffeffizienz erhöhende Bewirtschaftung. Mit diesem Ziel adressiert das Projekt die herausfordernde Ackerbausituation in Nordkasachstan. Übergeordnetes Ziel ist die Entwicklung maßgeschneiderter Landtechnik und Ackerbaukonzepte. Konkret entwickelt ReKKS Landmaschinen für die ultraflache Bodenbearbeitung und gezielte Anwendung von Herbiziden und Flüssigdüngern. Außerdem entwickelt das Projekt Konzepte für die Renaturierung degradierter Flächen. ReKKS quantifiziert die Auswirkungen der unterschiedlichen Land- und Bodenbewirtschaftung auf Bodenerosion, Wasserhaushalt, Kohlenstoffhaushalt und Stickstoffkreislauf beziehungsweise Nutzungseffizienz durch wissenschaftliche Begleitforschung auf Versuchsflächen und in landwirtschaftlichen Betrieben. Dafür verwendet das Projekt teilweise eigens weiterentwickelte Instrumente (zum Beispiel Wägelysimeter).

Die Projektpartner erwarten umfassende Erkenntnisse über die Mechanismen und Steuerungsparameter einer ökologisch und ökonomisch nachhaltigen landwirtschaftlichen

Nutzung der Trockensteppe. Die Projektergebnisse sollen einen Beitrag zu höheren landwirtschaftlichen Erträgen bei gleichzeitig erhöhter Ertragssicherheit sowie zu einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Unternehmen leisten – letzteres nicht nur auf dem zentralasiatischen Markt, sondern weltweit.



Einsatz von Flüssigdüngungsverfahren im Projektgebiet.

### Vereinbarkeit von Ökologie und Ökonomie

Durch die Kombination von verbesserter Bodenbearbeitung, Düngung und steigenden Bodenwassergehalten ist es möglich, die Bodenhumusbestände zu erhöhen. Dadurch kann die Funktion von Steppenböden als wichtige Langzeitsenken für klimawirksames Kohlendioxid wiederhergestellt werden. Der Anstieg der Bodenhumusbestände wird zudem die Bodenfruchtbarkeit verbessern, sodass die landwirtschaftlichen Erträge deutlich gesteigert werden können. Die zu entwickelnden Techniken zur Reduzierung der Herbizidanwendung können die damit verbundenen Umweltschäden minimieren und die Gesundheit der Bevölkerung schützen.



Direktsaatverfahren schont den Boden und ist ökonomisch erfolgreich.

### Etablierung klimaangepasster Agrartechniken

Insgesamt wird erwartet, dass die Umsetzung der Projektergebnisse zur Etablierung innovativer, klimaangepasster Agrartechniken die Lebensgrundlage der in den Steppengebieten lebenden Menschen verbessern wird. Die potenzielle Bedeutung der Ergebnisse geht über die zentralasiatischen Länder hinaus. Gerade in Mitteleuropa wird Trockenheit während der Vegetationsperiode ein zunehmendes Problem. Die zukünftigen gesetzlichen weiteren Einschränkungen von Herbizidapplikation werden auch hier die Nachfrage nach ultraflacher Bodenbearbeitung und der punktgenauen Herbizidapplikation fördern.

Darüber hinaus zielt ReKKS auf die Entwicklung von Landnutzungssystemen, welche einer weiteren Erderwärmung entgegenwirken und gleichzeitig zur Nahrungsmittelsicherheit beitragen können. Die enge Beziehung zwischen Klimawandel und Landnutzung hat auch der jüngste Sonderbericht des Weltklimarates zu Klimawandel und Land 2019 sehr deutlich herausgestellt. Bereits historisch führte Inkulturnahme von Böden zum Anstieg der  $\text{CO}_2$ -Konzentration in der Atmosphäre. Unsachgemäße Landnutzung stellt auch heute noch eine wesentlich  $\text{CO}_2$ -Quelle dar. Gleichzeitig beschleunigt der Klimawandel in vielen Gebieten die Bodendegradation, was nicht nur zu einer weiteren  $\text{CO}_2$ -Freisetzung, sondern auch zu Ertragsdepressionen führt. Die Sicherung einer nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion, ohne die natürlichen Ressourcen zu zerstören und den Klimawandel zu befördern ist damit eine der größten Herausforderungen der Menschheit.

#### Fördermaßnahme

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

#### Projekttitel

ReKKS – Innovationen für nachhaltige landwirtschaftliche Ressourcennutzung und Klimaanpassung in Trockensteppen Kasachstans

#### Laufzeit

01.08.2017–31.07.2020

#### Förderkennzeichen

01LZ1704A-E

#### Fördervolumen des Verbundes

1.841.395 Euro

#### Kontakt

Prof. Dr. Georg Guggenberger  
Leibniz Universität Hannover – Naturwissenschaftliche Fakultät  
Herrenhäuser Straße 2  
30419 Hannover  
Telefon: 0511 762-2623  
E-Mail: [guggenberger@ifbk.uni-hannover.de](mailto:guggenberger@ifbk.uni-hannover.de)

#### Projektbeteiligte

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH; Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG; Umwelt-Geräte-Technik GmbH; Baraev Institut für Getreideforschung; Seyffulin Agrotechnische Universität; Kostanay State Pedagogical University; TOO Fermer 2002; TOO Amazone Kasachstan

#### Internet

[bmbf-client.de](http://bmbf-client.de)

## Impressum

#### Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Globaler Wandel; Klimaforschung  
53170 Bonn

#### Stand

Januar 2023

#### Redaktion und Gestaltung

Projekträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH;  
[adelphi-research.com](http://adelphi-research.com)

#### Bildnachweise

S. 1: Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG  
S. 2: Tobias Meinel