



**NACHHALTIGES
LANDMANAGEMENT**

NEUES LEBEN
FÜR DIE STEPPE



[Quelle: G. Schmidt/P. Altiger]



[Quelle: M. Frühauf]

Aufnahme aus Flugzeug zeigt die Ackerflächen und Windschutzstreifen in der Neulandregion westlich von Barnaul.

- **Einst galt die Kulunda-Steppe in der Sowjetunion als wertvoller Getreidestandort. Doch mit dem Ende des Vielvölkerstaates in den 90er Jahren fielen viele Flächen aus der Nutzung. Das soll sich ändern. Ein deutsch-russisches Forschungsprojekt will nun dafür sorgen, dass der Landnutzungswandel möglichst nachhaltig ausfällt.**

Die Kulunda-Steppe in der Altai-Region im Südwesten Sibiriens galt einst als eine jener Kornkammern, mit der die Sowjetunion hoffte, ihr Volk ausreichend versorgen zu können. In der sogenannten Neulandaktion ließ der sowjetische Staatschef Nikita Chruschtschow in den 50er und 60er Jahren riesige Flächen natürlicher Steppe und extensiv genutzter Grasländer in Ackerland umpflügen und vorwiegend Getreide anbauen. Nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion zu Beginn der 90er Jahre fielen große Teile dieser landwirtschaftlichen Flächen brach. Rund 20 Jahre später steht ein erneuter Wandel an. »Russland«, sagt der Geograf Prof. Dr. Manfred Frühauf von der Universität Halle-Wittenberg, »ist nach der Unabhängigkeit der Ukraine und Kasachstans auf seine Getreidestandorte angewiesen, um die Nahrungsversorgung sicherzustellen. Die Kulunda-Steppe hat deshalb einen besonderen Stellenwert.« Bis 2025, das hat sich die Regierung der Altai-Region auf die Fahnen geschrieben, soll die Ertragsleistung für Getreide auf den Agrarflächen deshalb verdoppelt werden.



[Quelle: T. Meinel]

Winderosionsereignis am 10.05.2005 im Deutschen Rajon/Altaigebiet.

Die Auswirkungen dieses Landnutzungswandels nimmt das gleichnamige Forschungsprojekt KULUNDA in elf Teilprojekten unter die Lupe. Insgesamt 3,2 Millionen Euro gibt das Bundesministerium für Bildung und Forschung dafür bis Ende des Jahres 2016 aus. Geoökologe Frühauf steht dem deutsch-russischen Forschungskonsortium von 16 Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen als Sprecher vor. Die wesentlichen Ziele: Die Forscher wollen Nutzungsstrategien entwerfen, die nicht nur die Bodendegradationsprozesse stoppen bzw. minimieren, sondern zugleich die landwirtschaftlichen Erträge sichern und erhöhen. Zudem soll das Projekt eine nachhaltige Landnutzung und Regionalentwicklung unterstützen, damit sich die Region den Herausforderungen des Klimawandels besser stellen kann.

»Russland ist nach der Unabhängigkeit der Ukraine und Kasachstans auf seine Getreidestandorte angewiesen, um die Nahrungsversorgung sicherzustellen.«

Die Forscher analysieren dafür in der Kulunda-Steppe die Boden- und Vegetationsdegradation und versuchen Defizite in globalen Modellen zum Kohlenstoffhaushalt und damit zu Fragen des Treibhauseffektes für diese Agrar-Steppen zu minimieren. Darüber hinaus, so Frühauf, wolle man ökonomische und soziale Effekte der Landnutzung analysieren.



(Quelle: M. Frühauf)

Gully- /Ovrag-Erosion am Alej-Fluss (südliche Kulunda-Steppe).

Im Fokus steht dabei die Frage, wie die landwirtschaftliche Nutzung zukunftsfähig gestaltet und gleichzeitig die gestörten Ökosysteme in ihrer Funktionalität wieder optimiert werden können. Hierbei kommt den fruchtbaren Schwarzerdeböden ein besonderes Interesse zu: Ausgestattet mit mächtigen Humushorizonten war dieser Bodentyp einst Ausgangspunkt für den florierenden Getreideanbau der temperierten Grasländer in der Altai-Region. Doch die jahrzehntelange, nicht an die Standortbedingungen angepasste, Form der Bewirtschaftung der Agrarflächen hat zu gravierenden Bodenschädigungen geführt – deswegen gingen nicht nur die Erträge zurück, auch die Böden wurden anfälliger für Degradationserscheinungen.

Kein neues Dust Bowl

Weil die staatlichen Farmen auf zu großer Fläche zu intensiv und zu monoton den Boden bestellten, erodierten Oberflächenwasser und Winde die Böden. Deren Humusgehalt ging vielerorts um bis zur Hälfte zurück. Damit schwand auch die Fähigkeit der Böden, Wasser, Kohlendioxid und Nährstoffe zu speichern. Auch deshalb haben sich die Forscher auf die Fahne geschrieben, in der westsibirischen Ebene ein zweites »Global Dust Bowl«, wie dies aus dem mittleren Westen der USA aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts bekannt geworden ist, zu verhindern. Dort suchten in den 1930er Jahren verheerende Staubstürme die großen Ebenen heim, nachdem die Farmer Prärien in Getreideflächen umgewandelt und damit dem Boden der Erosion ausgesetzt hatten.



(Quelle: P. Illiger)

Humus-/Bodenkohlenstoff-verarmter südlicher Tschernosem der Neulandregion.

In der Folge mussten hunderttausende Menschen ihre Farmen und Häuser aufgeben und wegziehen. In der Kulunda-Steppe will Dr. Gerd Schmidt, Geoökologe an der Uni Halle, deshalb in einem Teilprojekt erforschen, welche Auswirkungen die veränderte Landnutzung und der Klimawandel auf

Wir wollen mithilfe angepasster Landnutzungsverfahren erproben, wie sich wieder mehr Humus anreichern kann.

die hier verbreiteten Schwarzerdeböden und kastanienfarbenen Böden haben. »Wir wollen mithilfe angepasster Landnutzungsverfahren erproben, wie sich dort wieder mehr Humus anreichern kann«, sagt er. Dies hätte viele positive Effekte: Mehr organische Substanz verbessert die Wasserspeicherkapazität der Böden. Dies sichert und steigert die Erträge. Außerdem, so Schmidt, stabilisiere das die Böden und reduziere die Erosionsanfälligkeit. Auch dem Klima wird geholfen: Die großflächige Anreicherung von organischer Substanz im Boden leistet einen wesentlichen Beitrag zur Kohlenstoffspeicherung und damit zum Klimaschutz. »Dies ist ein Win-win-Effekt in mehrfacher Hinsicht«, bilanziert Schmidt. Wie solche standortangepassten und nachhaltigen Landnutzungsverfahren zur Verbesserung von Bodeneigenschaften unter den klimatischen Bedingungen Südsibiriens beitragen können, steht auf Schmidts Forschungsagenda deshalb ganz oben.



Relikte sowjetischer Agrartechnik in der Agrar-Steppe bei Poluyamkij.

Möglichkeiten, die Abhängigkeit der Erträge von den wenigen Niederschlägen in der semiariden Region durch ein besseres Bodenmanagement zu reduzieren, sieht der Hallenser Forscher vor allem in anderen Bodenbearbeitungsmethoden: So sollten die Landwirte vor allem auf das No-Tillage (Direktsaat-Verfahren) oder das Mulchsaat-Verfahren setzen. Damit, erklärt Schmidt, werde organische Substanz im Boden angereichert.

Direktsaat rentiert sich

Die wissenschaftlichen Ansätze der deutsch-russischen Forschungsteams unterzieht Dr. Tobias Meinel in einem weiteren Teilprojekt parallel gleich dem Praxistest. Auf Versuchsflächen erprobt er, ob sich die Anbauverfahren umsetzen lassen oder nicht. »Umwelt, Klima und die Landwirte sollen davon profitieren«, formuliert er die Zielsetzung seiner Versuche. Ein Beispiel: Je weniger der Boden vor der Aussaat bearbeitet werden muss, umso weniger Diesel verbrauchen die Farmer für die Traktoren. »Die Flächen sind riesig, da sparen sie einiges Geld«, sagt Meinel, der für einen deutschen Landmaschinenhersteller das Geschäft in Kasachstan und Russland betreut. Seine ersten Ergebnisse zeigen nun, dass sich insbesondere die Direktsaat nicht nur für die Umwelt, sondern für die Betriebe rentieren könnte: »Beim Weizenanbau im Wechsel etwa mit Raps, Erbse oder Leinsaat scheint der Ansatz aufzugehen und sich ökonomisch zu rechnen.« Das funktioniert, weil die Pflanzenstoppeln aus dem Vorjahr im Boden stehen bleiben und die Oberfläche nur dort



Klima- und Bodenfeuchte-Messtation im Testgebiet Perwomayskij (mit Denkmal für Traktor der Neuland-Kampagne).

aufgerissen wird, wo das neue Saatgut verteilt wird. Dies, sagt Meinel, fördere das Mikroklima im Boden. »Wasser kann besser gespeichert werden und die Saat ist vor Wind und Austrocknung durch die alten Stoppeln sehr gut geschützt.« Doch für diese präzise Bearbeitung des Bodens, zu der beispielsweise auch die exakte Verteilung von Dünger zählt, sind moderne Maschinen notwendig. Und die sind teuer. Das weiß auch Meinel, sieht die Kosten aber nicht als unüberwindbares Hindernis: »Das stellt höchstens kleinere Betriebe vor finanzielle Probleme, aber nicht die größeren, die oft Flächen von 20.000 Hektar und mehr bewirtschaften«, sagt Meinel und gibt ein Rechenbeispiel. Wenn ein Betrieb pro Jahr mit der Direktsaat 20 Prozent an Saatgut und bis zu 50 Prozent an Diesel spare, habe sich beispielsweise eine Sämaschine nach sechs Jahren reinvestiert. Allerdings haben es die in der Landwirtschaft Beschäftigten nicht immer ganz leicht, sich an die neuen Technologien zu gewöhnen. »Die alte Technik haben

»Die alte Technik haben sie beherrscht, nun dürfen sie keine Angst vor Neuerungen haben.«

sie beherrscht, nun dürfen sie keine Angst vor Neuerungen haben«, appelliert Meinel. Um die Scheu vor neuen Maschinen und wissenschaftlichen Erkenntnissen abzubauen, bieten die Kulunda-Forscher sogenannte Feldtage zu Demonstrationszwecken an.



Streu- und Stoppel-Brennen nach der Ernte.

»Da kommen schon mal Vertreter von 300 Landwirtschaftsbetrieben und schauen, wie wir den Boden bearbeiten, welche neuen Getreidesorten wir anbauen und wie die Pflanzen auf den Feldern wachsen«, sagt Frühauf. Diese Veranstaltungen seien psychologisch wichtig. »Das schafft Vertrauen bei den Landwirten und macht uns Hoffnung, dass sie unsere Ergebnisse auch umsetzen«, sagt Frühauf. Beheben solle das auch ein ganz zentrales Problem. »Die Weitergabe von Informationen war in der Region bislang mangelhaft«, erklärt KULUNDA-Projekt Koordinatorin Dr. Milada Kasarjyan. Dieser Wissenstransfer könne durch die Feldtage verbessert werden.

»Die Bevölkerung in der Kulunda-Region hat sich über die Jahre ein Wissen erarbeitet, wie man mit Boden, Klima, Maschinen umgeht.«

Notwendig sind derlei vertrauensbildenden Maßnahmen auch aus Sicht des Geografie-Professors Dr. Sebastian Lentz, der als Teilprojektleiter soziologische Daten erhebt. »Die Bevölkerung in der Kulunda-Region hat sich über die Jahre ein Wissen erarbeitet, wie man mit Boden, Klima, Maschinen umgeht«, erklärt der Direktor des Leibniz-Instituts für Länderkunde in Leipzig. Diese Werteordnung treffe nun auf andere Werte, die die Wissenschaftler ins Spiel bringen. »Das Ziel ist nicht mehr einzig, bestimmte Erträge auf den Flächen zu erzielen,



Direktsaatparzellen nach der Aussaat in der Waldsteppe des Kulundagebietes.

sondern auch einen Beitrag zum weltweiten Klimaschutz zu leisten«, sagt Lentz. Für die Menschen sei das neu. Wie sich dieser Wandel auf Beschäftigte auswirkt, die in der Landwirtschaft arbeiten, will sein Forschungsteam untersuchen. Anschaulich macht der Geograf sein Teilprojekt am Beispiel eines Traktorfahrers. »Der hat früher seine Maschine beherrscht, konnte sie reparieren und hatte ein hohes Ansehen im Dorf«. Da sich mittlerweile viele Maschinen zu High-Tech-Maschinen wandeln, können die Traktoristen sie nicht mehr reparieren. Es brauche neuerdings Spezialisten, die eingeflogen werden müssten. Das hat Folgen: »Der soziale Status des Traktoristen geht verloren«, sagt Lentz. Sein Forschungsteam will in dem Teilprojekt solche Konfliktfelder nicht nur identifizieren, sondern auch Lösungen erarbeiten, wie man den Prestigeverlust bestimmter Sozialgruppen durch neue Aufgaben kompensieren und damit die regionale Akzeptanz für das neue Wissen und die Technologie erhöhen kann.

Projekt soll Landflucht stoppen

Von russischer Seite aus ist das Interesse an den Ergebnissen aus den elf Teilprojekten groß: »Die Altai-Region umfasst 7,11 Millionen Hektar Ackerland, deshalb ist die Frage nach einer Steigerung der Erträge sehr relevant«, betont Dr. Andrej Bondarovich, der als Geowissenschaftler der Staatlichen Altai Universität am KULUNDA-Projekt mitarbeitet. Neue Technologien könnten die wirtschaftliche Situation verbessern und beispielsweise die



Natürliche Trockensteppen-Reste in der südwestlichen Kulunda-Steppe.

Abwanderung der Bevölkerung aus den ländlichen Gebieten des Altais verhindern. Zudem, das erklärt der Leiter des russischen KULUNDA-Koordinations-teams Prof. Dr. Vladimir Belyaev, könnten dank der Forschungsergebnisse Maßnahmen entwickelt werden, die die Bodenerosion stoppen. »Das Projekt gibt uns Möglichkeiten, fortschrittliche Technologien zu entwickeln, um die Getreideproduktion zu erhöhen und sie an die lokalen Gegebenheiten anzupassen«, sagt Belyaev. Dies sichere eine nachhaltige Entwicklung der Kulunda-Region.

Damit die wissenschaftliche Expertise auch tatsächlich Eingang in den Alltag findet, haben die KULUNDA-Macher ein externes Beratungsgremium einberufen, in dem von deutscher und russischer Seite je drei hochkarätige Experten aus Politik, Verwaltung und der Landwirtschaft vertreten sind. »Sie geben uns in Form von jährlichen Stellungnahmen gute Ratschläge und unterstützen uns sehr«, sagt Frühauf. Helfen könne der Beratungsausschuss beispielweise bei dem schwierigen Unterfangen, regionale Vertreter aus Wirtschaft, Verwaltung, Politik und Wissenschaft an einen Tisch zu bringen. »Wir wollen diese Stakeholder zusammentrommeln, weil wir uns davon auch neue Anregungen versprechen«, sagt Kasarjyan. So sei dabei etwa die Idee entstanden, regionale Beratungszentren für Landwirte zu gründen.

Startschuss für die Farmer

Aber natürlich ist sich Frühauf auch der Schwierigkeiten bewusst. »Wir wissen um die Risiken, dass der Agrarmarkt oder die regionale Politik schwer zu

kalkulieren sind«, sagt er. Gleichwohl seien die Rahmenbedingungen aber stabil, die regionale Unterstützung derzeit sehr hoch und insbesondere die Kooperationsbeziehungen mit den russischen Partnern effektiv und vorbildlich. Frühauf: »Geht unser Konzept auf, dann kann das Projekt eine Initialzündung sein für die weitere Selbstentwicklung der Farmen.« Und damit könnte der Region und auch anderen Konversionsregionen der temperierten Grasländer, auf die sich die Ergebnisse übertragen lassen, für die Zukunft viel geholfen sein.



In der Region beforschte Produktionssysteme sind:
Landwirtschaft (industriell)

■ KULUNDA www.kulunda.eu

■ Projektleitung:

Institut für Geowissenschaften | Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Prof. Dr. Dr. h.c. Manfred Frühauf

Telefon: +49 (0) 345-5526040

E-Mail: manfred.fruehauf@geo.uni-halle.de

■ Projektkoordination:

Institut für Geowissenschaften | Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Dr. Milada Kasarjyan

Telefon: +49 (0) 345-5528152

E-Mail: milada.kasarjyan@geo.uni-halle.de

■ Ansprechpartner in der Untersuchungsregion

Altai State University

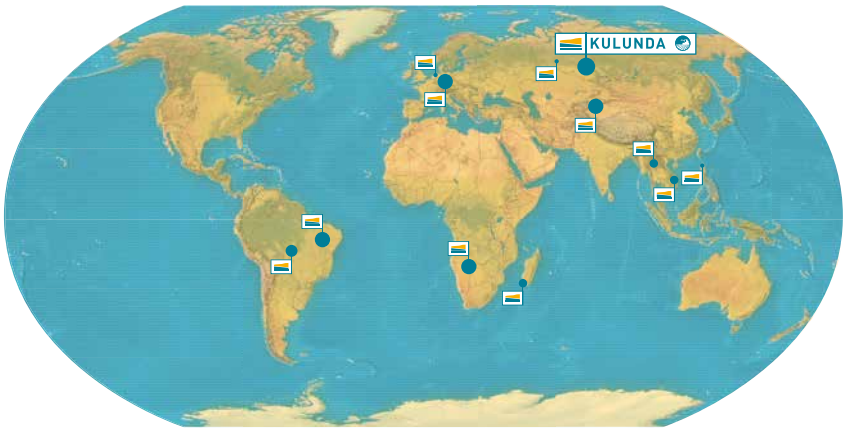
Dr. Andrej Bondarovich

Telefon: +79 (0) 130-262571

E-Mail: andrej.bondarovich@yandex.ru

■ Fördersumme: 3,2 Millionen Euro

■ Laufzeit: Oktober 2011 bis September 2016



»KULUNDA« ist eines von zwölf Regionalprojekten, welches im Rahmen der Fördermaßnahme »Nachhaltiges Landmanagement« (Modul A) vom Projektträger im DLR im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird.

Wissenschaftsportrait 8 erscheint im Rahmen der Fördermaßnahme »Nachhaltiges Landmanagement« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).
www.nachhaltiges-landmanagement.de

Herausgeber:

- Wissenschaftliche Begleitung,
Koordination & Synthese (GLUES)
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
Department Landschaftsökologie
Permoserstraße 15 | 04318 Leipzig

Redaktion: Andreas Werntze, MSc.
E-Mail: andreas.werntze@ufz.de

Autor: Benjamin Haerdle, Februar 2013

Gestaltung: Metronom | Agentur für Kommunikation
und Design GmbH, Leipzig

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



DLR Projektträger