



Das Bild vom Eisbären ergänzen

Wer an Klimawandel denkt, denkt an steigende Meeresspiegel und schmelzende Gletscher. Das mediale und emotionale Symbolbild ist der Eisbär auf einer einsam dahintreibenden Eisscholle. Doch die Auswirkungen des Klimawandels sind vielschichtiger und beispielsweise auch an veränderten Landnutzungen ablesbar. Die Möglichkeiten der Landwirtschaft sind bekanntlich eng mit den klimatischen Bedingungen verknüpft. So können neu erschlossene Getreidefelder zum Indikator des Klimawandels werden. Wenn dadurch zugleich Wälder und natürliche Moore verdrängt werden, wird aus der Folge des Klimawandels zusätzlich auch eine Ursache weiter fortschreitender Klimaveränderungen. Ein Kreislauf, den es zu durchbrechen gilt, bevor er zu viel Dynamik entfalten kann. Ob und wenn ja, in welchem Ausmaß solche Prozesse tatsächlich stattfinden, erforscht die Universität Münster derzeit in Westsibirien. Gemeinsam mit zahlreichen weiteren russischen und deutschen Partnern sucht

man dort vor dem Hintergrund eines fortschreitenden Klimawandels Strategien für ein nachhaltiges Landmanagement. Die EFTAS ist einer dieser Partner. Denn es gilt, zunächst überhaupt die Veränderungen der Landnutzung umfassend und möglichst großflächig zu dokumentieren. Die Methoden der Satellitenfernerkundung sind dafür seit langem die erste Wahl. Das ist die Basis, um die wechselseitigen Effekte des Klima- und Landnutzungswandels auf Naturressourcen und Ökosystemfunktionen genauer zu untersuchen und schließlich Anpassungsstrategien zu entwickeln, von denen Mensch und Klima gleichermaßen profitieren. Das auf den Namen SASCHA getaufte Projekt steht im Mittelpunkt dieser ALBEDO-Ausgabe – auch um das Bild des Eisbären ein wenig zu ergänzen. Ich wünsche Ihnen deshalb eine interessante Lektüre zum Jahresende, frohe Weihnachten und – trotz allem – alles Gute für 2013.

Herzlichst, Ihr

Georg Altrogge

Sorgt Klimawandel für noch mehr Klimawandel?

Projekt SASCHA rückt Landnutzung und Erderwärmung in den Mittelpunkt

„Wenn man einen wolkenfreien Tag erwischt, sind zukünftig die Daten kein Problem“, sagt Andreas Völker von EFTAS. Das vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) betriebene RapidEye Science Archiv mit Daten des gleichnamigen Satellitensystems verfügt über ein Bilddatenkontingent von rund 30 Millionen Quadratkilometern, die für wissenschaftliche Zwecke kostenlos genutzt werden können und ist für die zukünftige Bestandsaufnahme der Landnutzung im russischen Tjumen eine gute Quelle. Die Detektion der Landnutzung und vor allem ihrer Veränderung in dem westsibirischen Oblast – ein russischer Verwaltungsbe-

zirk, der in etwa mit einem deutschen Bundesland vergleichbar ist – steht am Anfang des Verbundprojektes SASCHA. Als Teil des Forschungsprogramms „Nachhaltiges Landmanagement“ (siehe Seite vier) sollen damit Basisinformationen und praktische Managementwerkzeuge zur Verfügung gestellt werden, um dem fortschreitenden Klimawandel in dem im Süden an Kasachstan und im Norden an das Polarmeere grenzenden riesigen Gebiet zu begegnen. Im Mittelpunkt stehen dabei die wechselseitigen Effekte des Klima- und Landnutzungswandels auf Naturressourcen und Ökosystemfunktionen.

Inhalt

Sorgt Klimawandel für mehr Klimawandel?

Das Projekt SASCHA untersucht den Zusammenhang von veränderter Landnutzung und Klimawandel in Westsibirien.

Interview mit Prof. Norbert Hölzel

Der Geograph und Projektleiter von SASCHA betont den interdisziplinären Ansatz des Vorhabens: Fachübergreifende Grundlagenforschung für die praktische Anwendung.

Forschung für nachhaltige Entwicklung

„Forschung für nachhaltige Entwicklung (FONA)“ ist ein Förderprogramm des Bundesforschungsministerium. SASCHA ist nur ein Vorhaben darin.

GMES-Thementag 2012 in Nordrhein-Westfalen

Auch der GMES-Thementag NRW stellte den Klimawandel in den Mittelpunkt und diskutierte mögliche Beiträge der Fernerkundung.



SASCHA

Sustainable land
management and
adaptation strategies
to climate change for the
Western Siberian corn-belt

Fortsetzung von Seite 1

Die sind in Tjumen von besonderer Bedeutung: Die dortigen Moore, Wälder und Steppen gehören zu den weltweit wichtigsten Kohlenstoffsenken. Rund 600.000 der insgesamt knapp 1,4 Millionen Quadratkilometer des Oblast bestehen aus bislang fast permanent gefrorenen Moorlandschaften, die rund ein Viertel des nacheiszeitlich in terrestrischen Ökosystemen festgelegten Kohlenstoffs speichern, vor allem in Form von Methangas. Wird das freigesetzt, würde dies den Klimawandel massiv beschleunigen. Das kann vor allem dann passieren, wenn der durch den Klimawandel ohnehin schon fortschreitende Tauprozess dieser Permafrostböden noch eine zusätzliche Entwässerung und ihre Umwandlung in Ackerbauflächen nach sich ziehen. Das ist wiederum nicht völlig unwahrscheinlich, denn gleich drei Faktoren sprechen für dieses Szenario. Das ist zum einen die ebenfalls durch den Klimawandel verursachte zunehmende Trockenheit in der Steppenzone Nordkasachstans und Südsibiriens. Das verschiebt den Getreideanbau nach Norden in die Waldsteppenzone und Vor-Taiga. Zum zweiten sorgt eine steigende Nachfrage an Biokraftstoffen für wachsenden Flächenbedarf im Ackerbau. In einer Studie des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen wird gerade Südsibirien als eine Region mit hohem Potential für die Produktion von Bioenergie eingestuft. Und schließlich gesellt sich die relativ geringe Effizienz des derzeitigen Landmanagements als dritter Faktor hinzu. Geringe Erträge und nachlassende Fruchtbarkeit der Böden durch fehlenden Fruchtfolgen und unpassende Düngung werden vornehmlich durch immer neue Anbauflächen kompensiert.

Alles zusammen könnte eine sich selbst beschleunigende Dynamik in Gang gesetzt werden, in der die Reaktion auf den Klimawandel noch mehr Klimawandel bedeutet. Die Idee von SASCHA ist, diese Zusammenhänge zu verstehen und Instrumente zu entwickeln, um dagegen

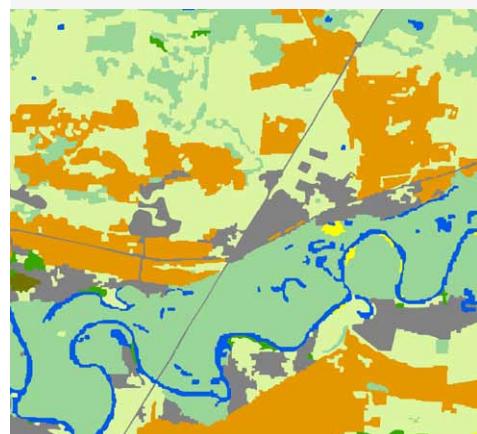
zu steuern. Das erfordert einen interdisziplinären Ansatz, der neben den naturwissenschaftlichen auch ökonomische und soziale Aspekte berücksichtigt und natürlich eine enge Kooperation vor Ort mit russischen Partnern aus Wissenschaft, Praxis und Verwaltung erfordert.

Am Anfang aber steht Andreas Völker mit seinen Daten. Drei 20 mal 20 Kilometer große Testgebiete sind der Auftakt. Für sie wurden zunächst einmal Landsat-Daten von 1990, 2000 und 2011 ausgewertet, schließlich stand die Änderung der Landnutzung im Vordergrund. „Wir haben uns zunächst auf acht robuste, vergleichsweise sicher zu erfassende Nutzungsklassen konzentriert“, erläutert Völker. Der Vorteil: Relativ sichere und schnelle Ergebnisse, die als Input für die anderen Teilprojekte dienen. Der Nachteil: Relativ grobe Aussagen. „Wir können zum Beispiel Grünland von Ackerland unterscheiden, aber was genau auf den Ackerflächen angebaut wird und wie sich die im Bild sehr ähnlichen Stilllegungsflächen von aktiv genutzten Wiesen und Weiden unterscheiden, werden wir jetzt anhand der RapidEye-Daten auch über die Kerngebiete hinaus für 2012 bis 2014 untersuchen. Aber bereits die ersten Ergebnisse zeigen uns einen starken Rückgang der Ackerwirtschaft in den Testgebieten.“

Es wird eine der nächsten Aufgaben sein, in enger Abstimmung mit allen Projektpartnern die Klassifizierungen der Landnutzung praktikabel weiter zu differenzieren, um einerseits im Sinne der übergeordneten Fragestellungen von SASCHA belastbare Aussagen zur Landnutzungsänderung zu geben, andererseits aber den Analyseaufwand in Grenzen zu halten. Schließlich stellen die Testgebiete zusammen weniger als ein Promille der Gesamtfläche dar. „Das technische Ziel für eine großflächige Umsetzung kann daher nur eine weitgehend automatisierte Bildanalyse sein“, erläutert Völker, zumal die russischen Partner das in diesem Zusammenhang zu entwickelnde Monitoringsystem langfristig selbstständig weiter nutzen sollen.



Oben: Lage des Oblast Tjumen (rot) im Süden West-Sibiriens. Zu ihm gehören administrativ die Autonomen Kreise der Chanty und Mansen/Jugra und der Jamal-Nenzen (schraffiert). Zusammen ist das Gebiet rund vier mal so groß wie Deutschland. Unten: Ergebnisse der ersten Detektion der Landbedeckung 2011 auf der Basis von Landsat-Daten im Testgebiet. Es wurden acht Klassen unterschieden. Orange Flächen zeigen Ackerbau, Siedlungsflächen sind grau, Gewässer blau. Die grünen Flächen unterscheiden zwischen Feuchtgrünland (türkis), Laubwäldern (grün) und Nadelwäldern (olivgrün). Die sehr hellen Grünflächen markieren Grasland, Freiflächen ohne Bewuchs sind gelb.



Für Westsibirien typischer lichter Birkenwald, der den Übergang zu den im Süden angrenzenden Steppen charakterisiert.

„Wir erforschen hier Grundlagen für die Praxis“

Drei Fragen an Prof. Norbert Hölzel, Initiator und Koordinator von SASCHA

Das Projekt SASCHA läuft jetzt seit gut einem Jahr. Gibt es schon Ergebnisse?

SASCHA läuft noch bis 2016, ist interdisziplinär angelegt und spannt einen weiten Bogen, der von der Erforschung von Grundlagendaten bis zur Entwicklung praxisorientierter Verfahren beispielsweise für die regionale Landwirtschaft reicht. Und wir haben jetzt gerade die erste Geländephase hinter uns. Wir befinden uns also noch sehr am Anfang des Vorhabens, in dem die Datenerhebung im Vordergrund steht. Dazu gehört auch die erste Landnutzungsklassifizierung der EFTAS, die eine wichtige Vorausarbeit für unsere weitere Feldarbeit darstellt. Wir haben damit natürlich erste Ergebnisse, aber die sind allesamt Mosaiksteinchen für die Gesamtfragestellung, nämlich den Zusammenhang zwischen Klimawandel und Landnutzung zu klären.

Wenn man die einzelnen Teilprojekte des Vorhabens unter www.uni-muenster.de/SASCHA/index.html nachliest, sieht man, dass auch Themen wie Stoffbilanzen, Kohlenstoffkreisläufe und Biodiversität breiten Raum einnehmen. Sind diese Fragen denn nicht längst hinreichend geklärt?

Nicht für den Untersuchungsraum mit der wichtigen Übergangszone zwischen Steppe und nördlicher Waldzone. Auch aus anderen Teilen der Welt mit ähnlichen Klimabedingungen gibt es nur wenige Daten, die man übertragen könnte. Dazu kommt die ausgedehnte landwirtschaftliche Nutzung mit relativ niedrigen Ernteerträgen im Vergleich zu Mitteleuropa. Schon unsere ersten Bestandsaufnahmen haben überraschende Ergebnisse zu Tage gefördert. So wollten die Hydrologen zum Beispiel die Sickerwassereinträge im Frühjahr untersuchen und mussten feststellen, dass es die entgegen gängiger Erfahrungen

schlicht nicht gab. Das gesamte hydrologische Geschehen in den Böden spielt sich tatsächlich in einem kurzen Zeitraum von zwei bis drei Wochen während der Schneeschmelze ab. Und so gibt es bereits viele weitere Detailerkenntnisse, in denen die bisherigen Befunde von unseren eigentlich gut begründeten Annahmen abweichen. Das heißt, wir betreiben hier wirklich Grundlagenforschung zu den Prozessen in diesem Naturraum und seiner daraus resultierende Bedeutung für den Klimawandel.

Aber im Mittelpunkt von SASCHA sollen doch praktische Planungsinstrumente und Anpassungsstrategien an den Klimawandel stehen?

Und genau dafür brauchen wir die fachlichen Grundlagen. Aber in der Tat: Wir wollen in späteren Projektphasen praxistaugliche Hinweise geben, wie mit bestimmten Entwicklungen etwa planerisch umzugehen ist oder wie beispielsweise durch andere Anbaumethoden Folgen für den Klimawandel abzumildern sind. Dafür ist die enge Kooperation mit unseren russischen Partnern unerlässlich. Ein ganzes Teilprojekt kümmert sich schwerpunktmäßig darum, mit den örtlichen Behörden, den politischen Institutionen sowie den Unternehmen funktionierende Kommunikationsstrukturen aufzubauen und Vertrauen zu schaffen. Denn nur dann können wir später, wenn es um die Umsetzung von Ergebnissen geht, die Entscheidungsträger wirklich erreichen. In gewisser Weise müssen wir also nicht nur für die naturwissenschaftlichen, sondern auch für die sozio-ökonomischen Aspekte des Projekts erstmal die Grundlagen schaffen. Am Ende läuft es auf eine hochgradig integrierte Landschafts- und Agrarplanung hinaus, die für Westsibirien nun wirklich etwas Neues ist.



Norbert Hölzel ist seit 2007 Professor für Ökosystemforschung am Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Er fungiert überdies seit 2006 als Präsident des European Chapter der in Washington ansässigen Society for Ecological Restoration (SER), die sich weltweit um die Renaturierung und Wiederherstellung natürlicher und für die jeweilige Region typischer Ökosysteme bemüht. Hölzel studierte Physische Geographie in München und promovierte 1995 im Fach Geobotanik an der Ludwig-Maximilians-Universität in der Forstwissenschaftlichen Fakultät.



Oben: Der südliche Teil des Oblast Tyumen gehört zur Waldsteppenzone und wird großflächig landwirtschaftlich genutzt, vor allem für den Anbau von Sommerweizen. Unten: Landwirtschaftlich ungenutzte Waldsteppe

Forschung für nachhaltige Entwicklung (FONA)

Rahmenprogramm des Bundes stellt bis 2015 zwei Milliarden Euro bereit

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat im Jahr 2010 das neue Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklungen (FONA)“ gestartet. Mehr als zwei Milliarden Euro sollen dafür bis zum Jahr 2015 bereit stehen. Das Programm umfasst ein breites Forschungsspektrum: Verbesserte Energieeffizienz und höhere Rohstoffproduktivität werden zentrale Themen sein. Diese Arbeiten sollen dazu beitragen, den Klimawandel zu bremsen.

Gleichzeitig unterstützt das Ministerium Projekte, die Anpassungsstrategien gegen die Auswirkungen des Klimawandels entwickeln. Das BMBF baut außerdem weitere Forschungsinfrastrukturen auf, die helfen sollen, das System Erde weiter zu untersuchen. Hierbei geht es auch darum, den Klimawandel noch besser zu verstehen. Ein weiterer Schwerpunkt des Rahmenprogramms sind internationale Forschungskooperationen – vor allem mit Schwellen- und Entwicklungsländern. FONA ist der Rahmen für den Förderschwerpunkt „Nachhaltiges Landmanagement“, der sich wiederum in zwei Bereiche teilt: Das eher national ausgerichtet Modul „Innovative System-

lösungen für ein nachhaltiges Landmanagement“, bei dem eine gemeinsame Entwicklung des ländlichen und urbanen Raumes im Mittelpunkt steht, die an regionale Wertschöpfungsnetze sowie die Energie- und Stoffströme anknüpfen will. Und das vorwiegend international ausgerichtete Modul „Wechselwirkungen zwischen Landmanagement, Klimawandel und Ökosystemdienstleistungen“. Im Fokus der Arbeit sollen Regionen stehen, die in besonderem Maße von den klimatischen oder strukturell-demografischen Veränderungen betroffen sind. Hier reiht sich auch das mit insgesamt 3,8 Millionen Euro geförderte Projekt SASCHA ein. An ihm sind neben der Uni Münster und EFTAS auch die Hochschule sowie die Universität Osnabrück, die Universität in Kiel, die Humboldt-Universität Berlin und die Tyumen State University nebst der Tyumen State Agricultural Academy beteiligt. Die EFTAS ist zudem noch in ein weiteres Projekt in diesem Modul eingebunden: SURUMER. Dabei geht es um Entwicklung eines integrativen Landnutzungskonzepts in der chinesischen Provinz Yunnan, das einen nachhaltigen Kautschukanbau in der Mekong-Region möglich machen soll.

GMES-Thementag 2012 im Innenministerium NRW

Im Fokus: Beiträge der Fernerkundung zu Energiewende und Klimawandel

Am 14. und 15. November fand im Ministerium für Inneres und Kommunales (MIK) des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf das 2. Strategieforum Fernerkundung zusammen mit dem GMES Thementag 2012 statt. „Erdbeobachtung zur Unterstützung der Energiewende und der Anpassung an den Klimawandel“ lautete die diesjährige Überschrift des mit rund 200 Teilnehmern gut besuchten Treffens. Es hat das erklärte Ziel den Dialog zwischen Behörden und anderen

Bereitstellern fernerkundungsgestützter Geoinformation voran zu bringen. Die EFTAS war mit einem Firmenstand und drei Vorträgen vertreten: „Nutzung von Fernerkundung und GMES zur Solarpotenzialanalyse“; „Saionales Monitoring im Rahmen von GMFS (Global Monitoring for Food Security)“ und „GMES-Anwendungspotenziale in NRW am Beispiel des DeCO-VER-Dienstes Umwelt- und Naturschutz.“ Dazu kamen Kurzpräsentation von Projekten auf dem „Marktplatz der Ideen.“

Der Geschenktipp

Nicht nur zur Weihnachtszeit erfreuen sich Bildbände mit Luft- und Satellitenbildern großer Beliebtheit. Zwei Neuerscheinungen aus diesem und dem vorigen Jahr nutzen die verbreitete ästhetische Freude an dem Bild der Welt von oben dazu, die Auswirkungen menschlichen Handelns auf die Umwelt anschaulich zu illustrieren. Die Titel „Human Footprint“ und „Untouched Nature“ machen dabei bereits das Konzept deutlich. Während der eine Band Bilder von Bergbau, Landwirtschaft und Siedlungen versammelt, zeigt der zweite Band gänzlich unberührte Landschaften. Weitere Information, Einblicke in die Bücher und Bestellmöglichkeiten finden sich unter www.eovision.at/products.html

Impressum

ALBEDO ist eine Publikation der
**EFTAS Fernerkundung
Technologietransfer GmbH**
Oststraße 2-18
48145 Münster

V.i.S.-D.P.: Dipl.-Ing. Georg Altrogge

Redaktion: Timo Thalmann

Grafik: Matthias Niemeyer

Fotoquellen - Seite 1: SASCHA;
Seite 2: Wikimedia Commons,
EFTAS, A. Völker; Seite 3: Hözel,
A. Völker

Beiträge für den Newsletter sind ausdrücklich willkommen und direkt an Timo Thalmann zu senden (eftas@textkoch.de).

Die Anmeldung für den Erhalt des Newsletters ist an info@eftas.com mit dem Stichwort „Anmeldung Newsletter“ in der Betreffzeile zu richten. Ein elektronisches Newsletterarchiv ist über www.eftas.com abrufbar. Abmeldungen sind über diese Webseite ebenfalls jederzeit möglich.