



Standort: Intranet für Mitarbeiter/-inne... > Hohenheimer Online-Kurier

Zur Sache, Prof!

Klimamodelle: „Temperatur und Niederschlag ist nicht alles“ [09.12.11]



Düstere Aussichten: Auch die Landwirtschaft hier wird vom Klimawandel beeinflusst. © Martin Wegner / PIXELIO

Nach knapp zwei Wochen UN-Klimakonferenz zeichnen sich vielleicht doch noch Entscheidungen zumindest für die ferne Zukunft ab. Hohenheim ist da schon weiter: Hier wird praxisnah an extrem genauen regionalen Modellen geforscht, meinen Professor Thomas Berger und Professor Thilo Streck vom Forschungsverbund Regionaler Klimawandel.

Ein weltweiter Temperaturanstieg um fünf Grad Celsius, mehr Hitzewellen und Flusshochwasser in Europa – das sind die Prognosen des Weltklimarats. Doch was bedeutet das konkret für

Baden-Württemberg? Hohenheimer Forscher arbeiten an integrierten Modellen, die den Klimawandel auch regional und damit viel genauer vorhersagen können sollen, und sind dafür erst gestern von der Deutschen Forschungsgemeinschaft offiziell zur Forschergruppe ernannt worden.

Zur Sache, Herr Professor Berger und Herr Professor Streck!



Thomas Berger: Professor für Ökonomik der Landnutzung in den Tropen und Subtropen

Forschung: Verbundforschungsprojekt Regionaler Klimawandel, Schwerpunkt Mensch-Umwelt-Interaktion und Entscheidungsprozesse von Landnutzern

Thilo Streck: Professor für Biogeophysik

Forschung: Verbundforschungsprojekt Regionaler Klimawandel, Schwerpunkt Gekoppelte Boden-Pflanze-Modelle, Landoberflächenmodelle

Herr Streck, was machen die Modelle der Forschergruppe denn anders als die bisherigen?

Streck: Ein großer Unterschied ist, dass wir unsere Klimamodelle auch mit Modellen für das Wachstum von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen koppeln. Wir untersuchen also nicht nur, wie sich das Klima ändert, wenn unverändert Weizen angebaut wird, sondern berücksichtigen die Veränderungen der Vegetation und damit auch, dass Weizen in der Zukunft anders als heute wächst.

Wenn zum Beispiel der Weizen wegen eines anderen Klimas früher reif wird, wird die Verdunstung stark reduziert, so dass die atmosphärische Grenzschicht stärker aufgeheizt wird. Dadurch kann es zu mehr Gewittern kommen. Andererseits ändert sich auch die Farbe des Feldes früher in gelb und damit die Rückstreuung des Sonnenlichtes. Das heißt, auch der Zeitpunkt der Reife von bestimmten Pflanzen kann in kleinem Maßstab schon das Klima beeinflussen.

Die Rückstreuung des Sonnenlichtes hängt aber nicht nur vom Zeitpunkt der Reife, sondern auch von der Pflanzenart ab, die angebaut wird. Andere Pflanzen können also auch das Klima unterschiedlich beeinflussen.

Und, was auch noch dazu kommt: Unterschiedliche Pflanzenarten verhalten sich natürlich auch unterschiedlich, was die Verdunstung angeht. Das sind alles Faktoren, die auf das regionale Klima einwirken und hier erstmals detailliert mit berücksichtigt werden, weil Meteorologie, Biogeophysik, Agrarökonomie und weitere Fachgebiete gemeinsam an integrierten Modellen arbeiten.

Die Biogeophysik ist also für den Einfluss der Pflanzen zuständig. Was genau machen die Agrarökonom, Herr Berger?

Berger: Wir gehen vor allem auf den Einfluss des Menschen auf die Landnutzung ein. Schließlich leben wir nicht in einer Umwelt, in der nur die Natur entscheidet, was auf dem Land wächst, sondern vor allem der Mensch. In Baden-Württemberg zum Beispiel wird etwa die Hälfte der Fläche landwirtschaftlich genutzt, das heißt, die

Artikel suchen:

| Kontakt zur Redaktion

Kommentare

Neue Profs: Nanette Ströbele: @ Dr.Somme besten Appetit und einen gesunden B... [09.

Neue Profs: Nanette Ströbele: Während ich c gelesen habe , habe ich eine ganze Ta... [08

Zur Sache, Prof! Herr Spahn kann mit seine recht gegeben werden.... [06.12.] [mehr](#)

Mitteilungen der Einrichtungen

Sie haben noch keine Zielgruppe ausgewählt.
Alle Mitteilungen

Studiengang-News

Ausschreibung der Restplätze ir Austauschprogrammen des Aka Auslandsamtes für das Jahr 201 [Universität Hohenheim, 09.12.11]

Die spinnen, die Römer! - Interk Kompetenz für Ihren Auslandsa [Universität Hohenheim, 08.12.11]

Umfrage zu Biokraftstoffen [Universität Hohenheim, 06.12.11]

Fulbright-Reisestipendien für USA-Aufenthalte 2012/13 [Universität Hohenheim, 06.12.11]

Besser wär besser

Am meisten gewünscht:

Aggressive Werbung von Unter (z.B. H... [mehr](#)

Snack- und Getränkeautomaten de... [mehr](#)

Beachvolleyball [mehr](#)

Aktuell recherchiert: [alle](#)

spinds

Rent-a-reporter

Am meisten gewünscht:

Abschluss eines immer noch nic akkrediti... [mehr](#)

sammelplattform für alle vortrag [mehr](#)

Drucker/Kopierer defekt - Was ja

Landwirte haben massiven Einfluss darauf, welche Pflanzenarten wann und wo wachsen. Diesen Einfluss des Menschen auf die Vegetation versuchen wir mit unseren ökonomischen Modellen zu simulieren, und koppeln diese Modelle dann mit den Klima- und Vegetationsmodellen der Kollegen.

Aktuell recherchiert: [alle](#)

Wiedereröffnung Uni-Bibliothek.

In einer ökonomischen Studie im Kraichgau und in der schwäbischen Alb haben wir beispielsweise Landwirte befragt, ob und wie sie ihre Landnutzung bei bestimmten klimatischen Bedingungen anpassen würden. Dabei hat sich herausgestellt, dass tatsächlich einige Landwirte ihre Fruchtfolgen umstellen würden, wenn das Klima wärmer wird, zum Beispiel durch Anbau anderer Getreidesorten, die hitzeresistenter sind. Andere wiederum würden nicht umstellen wollen und einige, je nach dem wie sich die Agrarpolitik weiter entwickelt, sogar den Betrieb ganz aufgeben.

Aus den jeweiligen Anpassungen der Landwirte setzt sich dann eine völlig neue Vegetation zusammen – die wiederum Auswirkungen auf das regionale Klima haben könnte.

Forscherguppe Regionaler Klimawandel



Das **Verbundprojekt Regionaler Klimawandel** betreibt zwei Versuchsgebiete mit je rund 1500 Quadratkilometern im Kraichgau und auf der Schwäbischen Alb. Dort werden Daten erhoben, die in die Entwicklung von Klimamodellen einfließen.

Ziel ist, Methoden zu entwickeln, mit denen sich der Klimawandel weltweit auch lokal und damit wesentlich genauer als bisher vorhersagen lässt. Erst gestern ist das Projekt von der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** zur Forschergruppe ernannt worden. Damit ist eine Förderung des Projekts zunächst für drei Jahre gesichert.

Das heißt, auch die Politik könnte mit Subventionen um mehrere Ecken das Klima beeinflussen?

Berger: Genau, und deshalb sollten Klima-, Agrar- und Umweltpolitik auch aufeinander abgestimmt werden. Unsere ersten Modellsimulationen zeigen, dass Preise und Agrarpolitik einen ähnlich großen Einfluss auf die Landwirtschaft haben dürften wie der Klimawandel selbst. Wenn wir aus unserer Forschung in Hohenheim verlässliche Daten gewinnen, wie bestimmte Pflanzenarten das regionale Klima beeinflussen, ließe sich eine zweckmäßige Ausgestaltung von Agrarsubventionen und Förderprogrammen für den Klimawandel ableiten.

Was fehlt jetzt noch, damit Ihre integrierten Modelle das regionale Klima besser voraussagen können?

Streck: Natürlich zuerst einmal genauere Klimamodelle. An denen arbeitet unser Kollege Volker Wulfmeyer bereits intensiv mit uns Biogeophysikern zusammen. Dabei wird vor allem auch auf die hohe Auflösung Wert gelegt: Die Modelle berücksichtigen ganz kleinräumige, lokale Gebiete mit einer Auflösung von ein bis drei Kilometern. Auf der anderen Seite

ist wichtig, die Prozesse im System Boden-Pflanze besser abzubilden.

Und für die genaueren Modelle brauchen wir natürlich auch mehr Daten. Die Versuche laufen ja bereits, müssen aber noch weiter durchgeführt werden. Gerade im Hinblick auf den Wasserkreislauf fehlen uns noch einige Faktoren: Wie verschiedene Pflanzen die Verdunstung beeinflussen zum Beispiel. Da sind einfach noch einige Lücken, die wir erst schließen müssen. Es gibt außerdem noch Teilprojekte, die sich um die Veränderung des Kohlenstoff-Stickstoff-Kreislaufes kümmern, der ja auch wieder, über das Pflanzenwachstum, mit dem Klima rückgekoppelt ist.

Berger: Außerdem müssen die verschiedenen Modelle für Klima, Vegetation und Ökonomie getestet bzw. validiert werden. Dabei wird einerseits eine Kontrolle mit vorliegenden Daten durchgeführt, indem man zum Beispiel die letzten Jahrzehnte berechnen lässt, und vergleicht, ob die Modelle die bisherige Entwicklung auch wiedergeben können. Zusätzlich wollen wir in diese Modellüberprüfung aber auch die Landwirte ganz praxisnah mit einbeziehen: Sie sollen bei einer Validierung des ökonomischen Teilmodells selbst ihre Einschätzung geben, ob zum Beispiel die modellierte Entscheidung zum Fruchtwechsel tatsächlich plausibel ist. Wenn sich Unterschiede zwischen den Simulationen, Daten und Expertenmeinungen zeigen, korrigieren wir unsere Modelle entsprechend und rechnen nochmals.

Warum wird noch nicht überall mit genaueren integrierten Modellen gearbeitet?

Streck: Weil es bisher noch keiner kann. Die Uni Hohenheim leistet hier Pionierarbeit. Die bisherigen Klimamodelle wurden hauptsächlich von Physikern und Meteorologen erstellt. Infolgedessen werden Prozesse im Bereich Boden-Pflanze sehr stark vereinfacht dargestellt und es wird typischerweise von einer konstanten landwirtschaftlichen Nutzung ausgegangen. Zwischen den einzelnen Ackerfrüchten wird gar nicht unterschieden. Dass sich der Landwirt aber, um das Bild wieder aufzugreifen, entscheiden könnte, etwas anderes als Weizen anzubauen, weil der keinen Ertrag mehr bringt, oder gar seinen Betrieb aufzugeben, das kommt in den bisherigen Modellen nicht vor.

Berger: Wir arbeiten mit einem neuen Modellierungsansatz in der Ökonomie, der die unterschiedlichen Anpassungsentscheidungen der Landwirte berücksichtigt, und vor allem mit den Klima- und Vegetationsmodellen gekoppelt werden kann. Das war so bisher noch gar nicht möglich, auch weil man dazu höchst leistungsfähige Computer braucht. Die Ernennung zur Forschergruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft gestern gibt uns natürlich neuen Auftrieb, dass unser integrierter Hohenheimer Modellansatz richtig und gut ist.

Ihre Forschungen beschränken sich auf die Schwäbische Alb und das Kraichgau. Ist das nicht etwas zu regional, um tatsächlich für globale Modelle relevant zu sein?

UN-Klimakonferenz

Die **UN-Klimakonferenz** ist eine jährlich stattfindendes Treffen der Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen. Dieses Jahr findet sie im südafrikanischen **Durban** statt. Ihr Ziel ist mittlerweile, einen Nachfolgebertrag für das **Kyoto-Protokoll** auszuarbeiten.

Streck: Nicht wirklich. Zunächst haben wir uns die Modellregionen ausgesucht, weil sie zwei Extreme darstellen. Das Kraichgau mit fruchtbaren Böden und einem günstigen Klima, und die Schwäbische Alb mit eher kargen Böden und einem rauen Klima. Damit können wir zwei unterschiedliche Regionen erforschen und miteinander vergleichen.

Außerdem entwickeln wir einen integrierten Modellansatz, der später nicht nur hier, sondern grundsätzlich überall auf der Welt angewendet werden kann. Das ist ja das eigentliche Ziel unserer Forschung: Dass mit weltweit verteilten regionalen Modellen Klimaveränderungen genauer vorhergesagt werden können. Davon kann dann nicht nur der Landwirt auf der Schwäbischen Alb, sondern auch in Äthiopien oder in Pakistan mit der Vorhersage von Dürren und Überschwemmungen profitieren.

Interview: Niko Sokoliuk

[zurück zur Übersicht](#)

 [Druckversion](#)

Verwandte Artikel



[Zur Sache, Prof!](#)

Bio-Lebensmittelskandal: „Die Kontrollen müssen besser werden“

Skandal um Bio-Lebensmittel: Auch in Deutschland sind vielleicht tonnenweise falsch deklar... [mehr](#)



[Zur Sache, Prof!](#)

Herabstufung Deutschlands: „Ein Schuss vor den Bug“

Standard & Poors hat 15 Euro-Ländern mit der Herabstufung ihrer Kreditwürdigkeit gedroht. ... [mehr](#)



[Zur Sache, Prof!](#)

Bioenergie: „Ein wichtiger Pfeiler der regenerativen Energien“

Fast zweihundert Staaten diskutieren auf der UN-Klimakonferenz über die Zukunft. Von CO2-R... [mehr](#)

Artikel zum Thema: [Zur Sache Prof](#) | [Klimawandel](#) | [Life Science Center](#)

Kommentare

Keine Kommentare

[Kommentar hinzufügen](#)