

Forschung hilft der Landwirtschaft

Im Forschungsprogramm proVISION werden Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung entwickelt. Unter anderem geht es um die Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft.

FOTO: CREATIVE COLLECTION



Das Forschungsprojekt „Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung“ ist eine gemeinsame Studie von WIFO, BOKU, UIBK und EURAC im Auftrag des Lebensministeriums im Rahmen des Forschungsprogrammes proVISION vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung. Das interdisziplinäre Forschungsteam besteht aus Agrarwissenschaftlern, Meteorologen, Ökologen und Ökonomen. Sie entwickeln quantitative Modellkomponenten, die den ökonomi-

schen Wert der Nachhaltigkeit untersuchen. Als Ergebnis entsteht ein Landnutzungsmodell für Österreich. Damit können Fragen beantwortet werden wie etwa: Wie wirkt sich beispielsweise der Anbau von Energiepflanzen auf die Biodiversität aus? Was passiert mit dem Artenspektrum in der agrarisch genutzten Kulturlandschaft, wenn sich die Tierproduktion (Abzug der Milchkuhhaltung auf Almen, weniger Weiden) verändert?

Im Team finden sich neben Vertretern aus den erwähnten Wissenschaften auch

eine Expertin für Erwachsenenbildung und eine Sprachwissenschaftlerin, die die gewonnenen Erkenntnisse über die Fachkreise hinaus weitertragen.

Das Forschungsprojekt besteht aus

■ vier Projektmodulen, in denen die interdisziplinären wissenschaftlichen Kernthemen bearbeitet werden (Indikatoren der Biodiversität in der Agrarlandwirtschaft, Konsumverhalten und regionale Konsummuster, ökonomische Wechselwirkungen zwischen nachhaltigem Konsum und nachhaltiger Produktion,

Organisation eines nationalen und internationalen Symposions

■ drei Projektbausteinen mit transdisziplinären Tätigkeiten (Bildungsprogramm für LandwirtInnen, sprachwissenschaftliche Analyse der Landnutzung und Biodiversität, journalistische Aufbereitung)

■ einem Zusatzmodul, in dem Ergebnisse mit unmittelbarem Praxisbezug gewonnen werden (das Klima in 30 Jahren und seine ertragspotenziellen Änderungen in der Landwirtschaft).

Ein zentrales Ziel des Forschungsvorhabens ist, auf regionaler Ebene Wechselwirkungen zwischen der Wirtschaft und der Umwelt zu beschreiben, zu messen und aus dem Blickwinkel der Nachhaltigkeit ökonomisch sowie ökologisch zu bewerten. Dazu werden das Agrarsektormodell PASMA und das makroökonomische Modell PROMETEUS mit bio-physikalischen Umweltindikatoren ergänzt. Der methodische Ansatz ist die integrierte Modellierung von ökonomischen und ökologischen Zusammenhängen unter Einsatz von Indikatoren der Biodiversität. Die Nutzung der Fläche durch den Menschen ist die wichtigste Schnittstelle, an der die im Projekt eingesetzten Modelle und Methoden ansetzen. Die Betrachtungsebene ist ganz Österreich, jedoch regional möglichst tief disaggregiert. Die konkreten Forschungsfragen werden im Rahmen eines partizipativen Prozesses formuliert, in den nationale und internationale Gutachterinnen und Gutachter eingebunden sind.

Zur Zielgruppe zählen neben der Forschungsgemeinschaft Partnerinnen und Partner im Bildungsbereich, Bäuerinnen und Bauern und die interessierte Öffentlichkeit. Auf Fragen, die bisher in der Nische der Nachhaltigkeitsforschung behandelt wurden, sollen überzeugende Antworten geliefert werden, die auch für andere Forschungsfelder relevant sind.

Thematischer Anker

Der thematische Anker, mit dem die einzelnen Komponenten verbunden werden, ist die Landnutzung im ländlichen Raum. Diese hat Auswirkungen auf die Nutzbarkeit, Produktivität und den öko-

logischen Zustand natürlicher Ressourcen, sowie auf die regionale Versorgungssicherheit und Wertschöpfung. Damit kann Wohlstand umfassender als bisher gemessen und bewertet werden. Für Österreich liegen erweiterte Kennzahlen von Wohlstand und Lebensqualität vor, bisher blieb allerdings die Verortung im Raum außer Acht und der ländliche Raum spielte keine Rolle. Was fehlt, ist ein Werkzeug – besser eine Werkbank mit fein aufeinander abgestimmten Spezialwerkzeugen – um Kernfragen der nachhaltigen Entwicklung in einem räumlichen Kontext zu untersuchen. Zudem fanden Veränderungen der belebten natürlichen Umwelt bisher nur ungenügend Eingang in die Wohlstandsmessung.

Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) muss um ein sinnvolles Monitoring- und Analyse-Werkzeug erweitert werden, will man nachhaltiges Wirtschaften messbar machen.

Erste Ergebnisse

Eine der Wissenschaftlerinnen, die an dem Projekt mitarbeitet, ist Franziska Strauss, Meteorologin am Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU). Im Zuge ihrer Arbeit für das Forschungsprojekt „Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung“, befasst sie sich mit den Auswirkungen der meteorologischen Veränderungen. Bei ihren bisherigen Untersuchungen bestätigt sie für Österreich den weltweiten Trend bei der Klimaerwärmung: „Der Klimawandel in Österreich macht sich vor allem durch einen Temperaturanstieg im Alpenraum von zwei Grad Celsius bis ca. 2020 im Vergleich zur Klimanormalperiode 1961-1990 bemerkbar.“ Als erstes Detailergebnis liefert sie Daten für das Marchfeld im nordöstlichen Niederösterreich. In weiterer Folge wird flächendeckend für ganz Österreich eine Prognose im gleichen Maßstab erstellt. Im Marchfeld, der so genannten Kornkammer Österreichs, stellt sich heraus, dass bis zum Jahr 2040

■ die Temperaturen im Vergleich zur Klimanormalperiode 1961-1990 um durchschnittlich 1,5 Grad steigen, jedoch

■ die Niederschlagsverteilungen gleich-

bleiben. Die Struktur der Cluster verändert sich nicht, da für die Zukunft ähnliche Niederschlagsverteilungen angenommen werden wie für die Vergangenheit. Allerdings nimmt die Jahresmitteltemperatur zu. Für die Periode 2001-2030 liegen die Jahresmitteltemperaturen im Marchfeld

zwischen elf und zwölf Grad für die Klimanormalperiode zwischen neun und zehn Grad. Durch die erhöhten Jahresmitteltemperaturen steigt die Verdunstung, wodurch den Pflanzen weniger Wasser zur Verfügung steht. Geringere Ertragschwankungen bei Winterweizen

Unter diesen Voraussetzungen wird sich auch die landwirtschaftliche Produktion verändern. Manche Feldfrüchte, die heute angebaut werden, werden verschwinden, andere wiederum profitieren von den geänderten natürlichen Bedingungen. Strauss: „Modellberechnungen für das Marchfeld zeigen, dass in der Zukunft von vier untersuchten Kulturarten nur noch drei gewinnbringend angebaut werden können. Sonnenblume gehört zu den Gewinnern, der Anbau von Sommergerste wird nicht mehr profitabel sein.“ Ihren Berechnungen zufolge verliert ebenso der Mais aufgrund der limitierenden Wasserhältnisse an Bedeutung.

Zu den Gewinnern zählt wiederum der Winterweizen, dessen Ertragsvariabilitäten abnehmen können. Jene Bauern, welche schwerpunktmäßig Winterweizen anbauen, werden zwar in Zukunft nicht mehr pro Hektar ernten, aber sie können mit weniger hohen Ertragschwankungen rechnen. So verzeichneten die Bauern in der Vergangenheit Ertragschwankungen beim Winterweizen von durchschnittlich 0,6 Tonnen Trockenmasse pro Hektar. In Zukunft sollen diese auf 0,4 Tonnen pro Hektar sinken.

Der Bodenkohlenstoffvorrat kann aufgrund der zunehmenden Temperatur vermehrt zurückgehen, und auch die Nitrat- auswaschung, unter der Voraussetzung, dass Düngung und Bodenbearbeitung gleichbleiben.

Zustände gekommen sind diese Modellergebnisse aufgrund der Gegenüberstellung von Wetterparametern der letzten 30 Jahre und einem Ensemble von Wetter szenarien der nächsten 30 Jahre.