

Zeigen, wie es funktionieren kann

Ein vom Institut für Wirtschaftsforschung, der Universität für Bodenkultur und von der Universität Innsbruck getragenes Projekt widmet sich dem nutzungsbedingten Wechsel der Landschaften im Laufe der Zeit.

Sonja Gerstl

Knapp 84.000 Quadratkilometer misst das österreichische Bundesgebiet. Ähnlich groß sind neben Aserbaidschan nur die Vereinigten Arabischen Emirate mit 82.000 Quadratkilometern. Doch die Landschaft und deren Nutzung könnten nicht divergierender sein: Hier das wasser- und waldreiche Alpenland, dort öltreicher Wüstenstaat. Vorsorge ist in Österreich ein wichtiges Prinzip, schließlich sollen auch künftige Generationen von den Ressourcen leben können.

Und genau da setzt das interdisziplinäre Forschungsprojekt „Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung“ an. Das vom Institut für Wirtschaftsforschung (Wifo), von der Universität für Bodenkultur und von der Universität Innsbruck beziehungsweise der Europäischen Akademie in Bozen getragene Projekt ermittelt erstmals innerhalb des OECD-Raumes flächenbezogene Agrar-Umwelt-Indikatoren, die als Ergänzung für die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung herangezogen werden können. Damit fließen auch ökologische Bedingungen in die klassische Wohlstandsbeurteilung eines Landes mit hinein, die sonst im

Bruttoinlandsprodukt nicht berücksichtigt werden.

Die Zusammensetzung und die Dichte der Tier- beziehungsweise Pflanzenarten beschreiben die Biodiversität eines Lebensraumes. Je mehr eine Landschaft von verschiedenen Organismen belebt wird, umso intakter ist sie. Der natürliche Stofffluss befindet sich im Gleichgewicht. „Uns geht es darum, die Landnutzungsänderungen zu quantifizieren und ihre Auswirkungen auf die Biodiversität zu erfassen“, erläutert Projektleiter Franz Sinabell vom Wifo. Und weiter: „Wir ermitteln damit für den ländlichen Raum einen erweiterten Wohlstandsindikator.“

Dem Hanf auf der Spur

Der bezieht sich auf ganz Österreich, geht aber möglichst kleinräumig in die Tiefe. Ein Hinweis darauf, wie sich Landschaften im Laufe der Zeit wandeln, weil sich die Produktionsbedingungen ändern, liefern auch zwei Linguistinnen. Unter der Leitung von Isolde Hausner von der Akademie der Wissenschaften erarbeitet Theresa Hohenauer, wo denn überall Namen von Kultur- und Nutzpflanzen auftauchen. Zunächst kamen die vielseitig verwendbaren Arten



Das Landschaftsbild ist einem kontinuierlichen Wechsel unterworfen. Landnutzungsänderungen haben naturgemäß Auswirkungen auf die Biodiversität. Foto: Bilderbox.com

Flachs und Hanf in Betracht. Der Anbau von Flachs prägte die Landschaften von Nord- bis Südeuropa, was sich auch in den Ortsnamen widerspiegelt, die diese Kulturpflanze verarbeiteten. „In Österreich gibt es heute noch 43 Orte, die in ihrem Namen Flachs oder Hanf führen“, erklärt Theresa Hohenauer. „Niederösterreich führt sowohl beim Hanf als auch beim Flachs die Liste an, aber auch in Tirol und Vorarlberg gibt es Flachs- und Hanforde.“

Im niederösterreichischen Dunkelsteiner Wald befindet sich die Einöde „Harrerhof“, deren Bezeichnung sich aus dem mittelhochdeutschen „har“ für Flachs ableitet. Im Waldviertel zeugt wiederum der „Harstübenplatz“ von der einstigen Bedeutung dieser landwirtschaftlichen Kultur. Auch

slawische Wurzeln kennzeichnen bestimmte Orte: Mottschützelbach bei Laa an der Thaya und Modsiel bei Waidhofen an der Thaya (NÖ) lassen sich auf das slawische „mo_idlo“ zurückführen, das so viel wie Flachs-röste bedeutet. Dabei werden die Flachsgarben für einige Tage eingeweicht, ehe sie weiterverarbeitet werden. Künftig folgen weitere geografische Bezeichnungen, die auf bestimmte Landnutzungen schließen lassen. „Au“ zum Beispiel.

Wissen und verbreiten

Das gesamte Forschungsprojekt hat den Anspruch, nicht in irgendeiner Forschungsförderungsschublade zu landen, sondern möglichst breit anwendbar zu sein. Dazu werden die von den Ökologen und Meteorologen erhobenen Grundlegendaten

von Agrarwissenschaftlern und Ökonomen weiterverarbeitet. Sie simulieren Situationen, die Aufschluss darüber geben, mit welchen landwirtschaftlichen Ertragsänderungen zu rechnen ist, sobald sich bestimmte Einflussfaktoren ändern. Das kann sich auf die klimatischen Bedingungen beziehen, aber auch auf geänderte politische Zielvorstellungen. Inwieweit sich der Lebensstil auf das Konsumverhalten auswirkt und welche regionalen Konsequenzen sich daraus ergeben, wird man in drei Jahren wissen. Vorerst erarbeiten alle ein Modell, das die Umweltverträglichkeit im ökonomischen Kontext messbar macht. Die gewonnenen Ergebnisse bestimmen dann den Inhalt eines Lehrgangs für Landwirtinnen.

www.landnutzung.at

Die Kräfte aus der Natur mobilisieren

Biokraftstoffe leisten einen Beitrag zum Klimaschutz und forcieren die Unabhängigkeit von fossilen Rohstoffen.

Mit Kraftstoffen aus agrarischer Produktion scheinen gleich mehrere hartnäckige Probleme gleichzeitig lösbar.

Die Nutzung von Feldfrüchten aus heimischer Produktion zur Herstellung von Kraftfahrzeugtreibstoff ermöglicht, so scheint es, gleichzeitig die Kohlendioxidreduktion zum Zwecke des Klimaschutzes, die Befriedigung weiter ansteigender individueller Mobilitätsbedürfnisse, die Befreiung von Agrarmarkt-

stützungszahlungen und die Unabhängigkeit von ausländischen Rohstoffen.

Manche Fragen blieben dabei allerdings offen: Wie wird die Agrarlandschaft verändert? Wo sind Landnutzungsänderungen zu erwarten? Und welche Bedeutung haben diese für den Naturschutz in Österreich? Ist die Gewinnung von Kraftstoffen aus Agrarprodukten von der Ökobilanz her ausreichend effizient, oder gäbe es

Alternativszenarien, die sich als Lösung für die eingangs aufgezählten Probleme besser eignen würden? Welche Folgen hat die großflächige Umwandlung von Stilllegungsflächen in Ackerland auf die Biodiversität in der Agrarlandschaft? Steht das 2010-Biomasseziel der EU mit dem Ziel des Stopps der Biodiversitätsverluste überhaupt in Einklang? Haben Biokraftstoffe negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit?

All diesen Fragen versucht das Projekt „Biokraftstoffe – Potenziale, Risiken, Zukunftsszenarien“ auf den Grund zu gehen. Projektleiter Klaus Peter Zulka vom Umweltbundesamt skizziert die Dimensionen dieses Vorhabens: „Die Zukunft des Individualverkehrs, der mitteleuropäischen Agrarlandschaft, der Soziologie des ländlichen Raums und die Sicherheit der Energieversorgung hängen vermutlich von einer ausrei-

chenden Beantwortung dieser Fragen ab.“ Neben einer wissenschaftlichen Aufarbeitung des Themas geht es den Projektträgern darüber hinaus aber auch darum, einen konkreten Handlungskatalog für die Politik und die Öffentlichkeit vorzulegen.

Modulare Vorgehensweise

Gestartet wurde in dem auf fünf Module aufgebauten Projekt damit, zu berechnen, welches Potenzial der Biomasse

Special Wissenschaft & Forschung

Forschen im Zeichen der Nachhaltigkeit

Ein interdisziplinäres Projekt will herausfinden, wie viel man mit gesunder Ernährung für die Umwelt tun kann.

Tatsache ist: In unserer westlichen Gesellschaft werden deutlich mehr tierische Nahrungsmittel – also Fleisch, Eier, Milch et cetera – gegessen, als es einer ausgewogenen, gesunden Ernährung entsprechen würde. Zur Produktion von tierischen Nahrungsmitteln werden jedoch etwa fünf- bis sechsmal

so viele Ressourcen (zum Beispiel: Fläche, Düngemittel) benötigt wie zur Produktion einer vergleichbaren Menge an pflanzlichen Nahrungsmitteln. Der Verbrauch an Ressourcen in der Landwirtschaft ist darüber hinaus eng an die Umweltbelastung wie etwa die Emission klimarelevanter Gase oder die Gewässerbelastung gekoppelt. Ein interdisziplinäres Team von Wissenschaftlern aus den Bereichen Ernährungswissenschaften, Landwirtschaft, Energiewirtschaft, Wassergüterwirtschaft und Umweltwissenschaften hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Zusammenhang zwischen Gesundheit, Ernährungsgewohnheiten, Anforderungen an die landwirtschaftliche Produktion und Umweltbelastung unter regionalen Gegebenheiten quantitativ zu erfassen und darzustellen.

Zusammenhänge erkennen

Matthias Zessner vom Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft der Technischen Universität Wien leitet das Projekt „Gesunde Ernährung und Nachhaltigkeit“: „Unter den vielen Aspekten der Nachhaltigkeit steht im Rahmen dieses Forschungsvorhabens ein zukunftsfähiger Umgang mit Ressourcen und Umwelt im Vordergrund.“

Die wesentliche Innovation des Projekts liegt in der ganzheitlichen Betrachtung der Fragestellung, der Verknüpfung der verschiedenen Fachbereiche und der Kombination



Gesunde Ernährung kann wesentlich ressourcen- und vor allem aber umweltschonender produziert werden als potenzielle „Fettmacher“. Foto: Bilderbox.com

der methodischen Ansätze. In einem ersten Schritt wurde der Zusammenhang zwischen Gesundheit, Ernährung, landwirtschaftlicher Produktion, regionalem Wasser- und Stoffhaushalt, Energieumsätzen sowie Umweltbelastungen quantitativ beschrieben und der gegenwärtige Zustand über Gesundheitsauswirkungen, Belastungen von Wasser, Boden, Luft (Klima) und Ressourcenverbrauch bewertet. In einem nächsten Schritt wurden Szenarien definiert, die Grundlage zur Beschreibung und Bewertung der Szenarien geschaffen und anschließend die Szenarien im Vergleich zum Ist-Zustand beschrieben und bewertet.

Basis der wissenschaftlichen Betrachtung ist Österreich. Hier wird geprüft, wie viele Lebensmittel beziehungsweise nachwachsende Rohstoffe im jeweiligen Szenario benötigt, produziert, importiert oder exportiert werden. Auf Basis der in Österreich vorhandenen Kapazitäten der landwirtschaftlichen Produktion wird überlegt, wo was produziert werden kann (regionale Verteilung) und welche Bedeutung Dünger aus sekundären Rohstoffen und Siedlungsabfällen zukommt. Aufbauend auf diesen Überlegungen werden Wasser-, Stoff- und Energiebilanzen berechnet und mögliche Auswirkungen auf Wasser, Boden und

Luft ermittelt. Vorgesehen ist, die Erhebung der Grundlagen zu Gesundheit und Ernährung und der landwirtschaftlichen Produktion sowie die Erstellung von Wasser-, Stoff- und Energiebilanzen bis Ende des Jahres 2009 abzuschließen. sog

Special Wissenschaft und Forschung erscheint mit finanzieller Unterstützung durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung.

Teil 50

Die inhaltliche Verantwortung liegt bei *economy*.
Redaktion: Sonja Gerstl

der Anbau von Raps unter der Berücksichtigung verschiedenster Szenarien hat. Erstmals wurden hier auch bislang unberücksichtigte Kriterien wie etwa die ökologische Sensibilität von Regionen herangezogen.

Interdisziplinäre Forschung

In weiterer Folge ging es schließlich darum, mit dem Globalen Emissionsmodell integrierter Systeme (Gemis) die Ökobilanz von Biokraftstoffen zu untersuchen. Im Modul 3 wird der Einfluss des Anbaus von Ausgangsprodukten für die Biokraftstoffproduktion auf die Biodiversität auf nationaler Ebene, auf Landschaftsebene sowie auf

Artenebene untersucht. Im Modul 4 werden die Auswirkungen vermehrten Biokraftstoffeinsatzes auf die Luftqualität mithilfe von Modellrechnungen untersucht und Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung abgeschätzt. Im Modul 5 werden die Ergebnisse der vier Module integriert und zu einer Gesamtaussage synthetisiert. Das Ziel ist neben der Beantwortung der eingangs gestellten Forschungsfragen die Begründung eines interdisziplinären Forschungsfelds an der Schnittstelle zwischen Physik, Biologie, Landschaftsökologie, Umweltwissenschaften und Medizin. sog



Welche Potenziale, Risiken und Zukunftsszenarien mit dem Thema „Biokraftstoffe“ verbunden sind, ist Gegenstand eines Forschungsprojekts von proVISION. Foto: Bilderbox.com

proVISION

proVISION ist ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung, mit dem die österreichische Strategie „Forschung für nachhaltige Entwicklung“ (Forne) umgesetzt wird. Gemeinsam mit komplementären Forschungsprogrammen erarbeitet proVISION das wissenschaftliche Fundament der österreichischen Nachhaltigkeitsstrategie.

Konkrete Projekte im Rahmen von proVISION untersuchen die Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme, Raumentwicklung und Lebensqualität. proVISION fördert die Zusammenarbeit mit nationalen, europäischen und internationalen Forschungsprogrammen ähnlicher Ausrichtung und unterstützt österreichische Forschende bei der Beteiligung an internationalen Forschungsprogrammen.

www.provision-research.at