



Insekten als Proteinquelle: Auf einem chinesischen Markt steht den Kunden eine größere Auswahl zur Verfügung.

Foto: Vilcinskas



## Studie zu Studiengebühren vorgelegt

**BERLIN** (epd). Nach einer Untersuchung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) sorgen Studiengebühren für weniger Hochschulwärter und schnellere Studienabschlüsse. So führte die Einführung von Studiengebühren vor etwa 15 Jahren zu einem Rückgang der Immatrikulationen um 3,9 Prozentpunkte, wie das DIW in Berlin mitteilte. Gleichzeitig hätten Studierende ihre Hochschulausbildung schneller abgeschlossen. In der Regel mussten Studierende 500 Euro pro Semester zahlen.

Als Basis nutzten die DIW-Autoren Jan Bietenbeck, Jan Marcus und Felix Weinhardt den Angaben zufolge die amtlichen Individualdaten der Studenten- und der Prüfungsstatistik. Dabei verglichen sie die Daten von Bundesländern, die 2006 und 2007 Studiengebühren eingeführt hatten und solche, die darauf verzichteten. Mittlerweile erhebt kein Bundesland mehr Studiengebühren. Die Autoren kritisieren, dass die Abschaffung der Studiengebühren „ohne ausreichende empirische Evidenz über deren tatsächliche Auswirkungen“ erfolgt sei. „Die Bedeutung der finanziellen und personellen Ausstattung der Hochschulen hat sich in der Corona-Krise noch einmal gezeigt“, betonen sie. Wenn deutsche Universitäten im internationalen Vergleich nicht weiterhin unterfinanziert bleiben und staatliche Zuschüsse nicht massiv erhöht werden sollten, müssten private Studiengebühren wieder in Betracht gezogen werden. „Eine mögliche Lösung können nachgelagerte, einkommensabhängige Studiengebühren sein, bei denen die Studierenden die Gebühren erst nach dem Studium zahlen, sobald sie ein bestimmtes Mindesteinkommen erzielen.“

# „In der Welt gefragt“

Fraunhofer in Gießen forscht zu nachhaltiger Produktion neuer Proteinquellen / Geschäftsmodelle für die Landwirtschaft

Von Stephan Scholz

**GIESSEN.** In politischen Debatten über den Klimawandel steht derzeit vor allem die Verkehrswende im Fokus. Fraunhofer geht andere Wege. Das Leitprojekt „FutureProteins“ fragt, wie die wachsende Weltbevölkerung zukünftig nachhaltig mit Proteinen versorgt werden kann. Ziel ist die Entwicklung geschlossener Kreislaufsysteme, in denen unter anderem Insekten gezüchtet werden. „Wir wollen effizient auf engstem Raum neue Lebensmittel produzieren. Diese Agrarsysteme sollen überall einsetzbar sein, Ernte zu jeder Zeit ermöglichen und keinen künstlichen Dünger benötigen. So kann man beispielsweise den sogenannten Frass aus der Insektenzucht wiederum als Dünger für Pflanzen verwenden“, erklärt Prof. Andreas Vilcinskas. In einer solchen Kreislaufwirtschaft entstehe kein Abfall, erläutert der Leiter der heimischen Forschungseinrichtung. Insgesamt sechs Fraunhofer-Institute sind an dem Leitprojekt mit einem Volumen von acht Millionen Euro beteiligt.



Prof. Andreas Vilcinskas und Kollegen erforschen neue Proteinquellen. Archivfoto: Scholz

### Nicht nachhaltig

Die Probleme sind bekannt. Böden sind überdüngt und erodieren. Wälder verschwinden und beim Transport von Lebensmitteln rund um die Welt entsteht reichlich Kohlenstoffdioxid. Und: Neben pflanzlichen Proteinen, die einen Anteil von 57 Prozent haben, stammen die Proteinquellen der menschlichen Ernährung aktuell zu 18 Prozent aus Fleisch, zehn Prozent aus Milchprodukten, sechs Prozent aus Fisch und zu neun Prozent aus weiteren tierischen Produkten. Dies sei nicht nachhaltig und ressourcenintensiv. Im Leitprojekt sucht Fraunhofer deshalb nach Alternativen und Möglichkeiten für deren nachhaltige

und lokale Produktion. „Was in Gießen erforscht wird, ist in der Welt gefragt“, verweist Vilcinskas exemplarisch auf das Projekt „Singapur 3030“. Dort verfolge man das Ziel, 30 Prozent der Lebensmittel bis 2030 selbst zu produzieren. „Große Städte wollen solche Systeme. Sie sind zukunftsträchtig“, berichtet der Forscher.

In Gießen befasst man sich im Rahmen des Leitprojektes unter anderem mit der Aufzucht von Mehlwürmern als Proteinquelle. Konkret geht es dabei um die Entwicklung von Diagnostik-Systemen. „Wenn Mehlwürmer in einer großen Zucht krank werden, kann es verheerend sein, wenn das nicht schnell entdeckt wird“, führt der Professor aus. Um diese Situation zu vermeiden, arbeitet Vilcinskas an Pathogen-Diagnostik-Systemen. Sie sollen es ermöglichen, täglich Proben zu entnehmen und auf Lebensmittelpathogene zu untersuchen. Stellvertreter Prof. Holger Zorn befasse sich dagegen mit Pilzen und verfüge über die größte Sammlung weltweit. Ziel seiner Forschungen ist es, Fleisch- und Wurstersatz zu entwickeln. „Uns

geht es darum, diese Elemente zu koppeln. Lässt sich der Ersatz beispielsweise an Insekten verfüttern?“, verdeutlicht der Fachmann für Insektenbiotechnologie.

Als ein Beispiel für ein solches gekoppeltes System nennt Vilcinskas das Vertical Farming. Zum Start werden Pflanzen eingesät und frisches Wasser, Energie und Nährstoffe zugeführt. Die sogenannte Restbiomasse der Pflanzen wird genutzt, um Insekten und Pilze zu versorgen deren Kot und Kohlenstoffdioxid wiederum als Nährstoffe für die Pflanzen dienen. Ebenso wie Algen, für deren Kultivierung Wärme aus der Restbiomasse genutzt wird. Die gezogenen Pflanzen werden direkt vermarktet, während erneut anfallende Biomasse aufgearbeitet werden kann im Rahmen der Reststromverwertung: Prozesswasser wird aufgearbeitet, eine Biogasanlage betrieben und schließlich Wasser, Nährstoffe und Kohlenstoffdioxid wieder der Pflanzenproduktion zugeführt.

Daneben forschen die Gießener an der Aquaponik. Im Fokus steht die

Riesengarnele, die Greenpeace 2010 gebannt hat „Sie stammt aus Aquakulturen in Asien. Wir empören uns immer nur über die Regenwälder, aber was die Aquakultur in Asien kaputt macht, glaubt kein Mensch. Mangrovenwälder werden zerstört, was wir gar nicht so wahrnehmen“, berichtet Vilcinskas. Zudem sei die Zucht der Garnelen stark abhängig von Antibiotika und Wachstumshormonen. „Wenn man das ganze Paket nimmt, dann ist das einfach nicht nachhaltig“, bilanziert Vilcinskas. Die Idee sei nun, Garnelenzucht in einer nachhaltigen Weise zu machen. „Wir nehmen Nebenströme aus der Industrie, verfüttern sie an Insektenlarven, die wiederum an die Garnelen verfüttert werden“, beschreibt der Institutsleiter.

### Konzept für die Zukunft

Verbunden werden sollen diese beiden Elemente mit der Zucht von Fischen und dem Anbau von Pflanzen, die wiederum mit Biomasse aus den Zuchten gedüngt werden. „Das ist ein Konzept für die Zukunft“, betont der Gießener Forscher. Würden die Garnelen vor Ort in großem Maßstab als Proteinquellen gezüchtet, müssten sie nicht um den halben Globus transportiert werden. Neue Geschäftsmodelle für die Landwirtschaft könnten entstehen, die sich auch in alten Gebäuden wie Fabrikhallen realisieren ließen. Dass diese Forschungen in Gießen verortet sind, hat letztlich auch damit zu tun, dass „wir Leute in speziellen Modulen ‚Insects as food and feed‘ ausbilden. Die ganzen Experten, die hier gebraucht werden, studieren an der JLU“, resümiert der Leiter des heimischen Fraunhofer-Instituts. Die Module sind Teil des Studiums am Institut für Insektenbiotechnologie, das Vilcinskas an der Justus-Liebig-Universität (JLU) aufgebaut hat.

## Peter-André Alt bleibt Präsident der HRK

**BONN** (epd). Peter-André Alt bleibt Präsident der Hochschulrektorenkonferenz (HRK). Die Mitgliederversammlung habe den Germanisten und früheren Präsidenten der Freien Universität Berlin mit einer breiten Mehrheit für eine weitere Amtszeit bis 2024 gewählt, teilte die HRK in Bonn mit. Der 60-Jährige ist seit August 2018 Präsident der HRK. Alt sagte, zentrale Herausforderungen seiner zweiten Amtszeit seien unter anderem eine umfassende Digitalisierung der Hochschulen sowie Sanierungen und eine nachhaltige Campusgestaltung. Zur Forschungsförderung halte er vor allem die Weiterentwicklung von Exzellenzstrategien und den Aufbau einer Plattform zur Förderung der angewandten Forschung für wichtig. Weitere Ziele seien eine grundlegende, bedarfsgerechte Reform des Bafög sowie eine Modernisierung der Rahmenbedingungen für die Lehre. Die HRK ist der freiwillige Zusammenschluss der staatlichen und staatlich anerkannten Hochschulen in Deutschland.

- Anzeige -

**JETZT NEU!**

**KÜCHE**

ZUHAUSE KAUFEN

Entdecken Sie unser neues

**Service-PLUS**

Planen Sie Ihre neue Küche ganz einfach:

- ▶ direkt in Ihrem Zuhause
- ▶ mit einem Profiberater an Ihrer Seite
- ▶ und das völlig kostenfrei!

**WOHNWELT**

Dutenhofen Auf Ihre Wünsche eingerichtet

Alle aktuellen Infos unter

[www.wohnowelt-dutenhofen.de](http://www.wohnowelt-dutenhofen.de)

Telefon (06 41) 9 22 04-0