



Astronautennahrung für Hendln

Die Idee stammt aus dem Kalten Krieg.

Eiweißreiche Kost aus dem Labor für unser Nutzvieh schont Umwelt und Klima.

BARBARA MORAWEC

Der Fleischkonsum steigt weltweit unaufrührlich an. In den Industrieländern liegt er aktuell bei nicht ganz 90 Kilogramm pro Kopf und Jahr. Ein steigender Fleischkonsum bedeutet auch, immer mehr Tiere füttern zu müssen. Das bleibt nicht ohne Folgen. Die moderne landwirtschaftliche Futtermittelproduktion für Rinder, Schweine und Hühner hat enorme Auswirkungen auf Umwelt und Klima. Eine sogenannte landlose Produktion von Futtermitteln könnte aber dazu beitragen, die Auswirkungen etwas abzumildern. Forscher haben dafür Folgendes ausgetüftelt: Sie setzen auf proteinreiche Mikroben. Diese Kleinstlebewesen können industriell schnell und billig hergestellt werden. Sie werden in Zukunft voraussichtlich mehr und mehr Kraftfutter ersetzen.

In einer Studie wurde zum ersten Mal das wirtschaftliche und ökologische Potenzial dieses Eiweißfutter-Ersatzes für Schweine, Rinder und Hühner in der Landwirtschaft untersucht. Ergebnis: Würden nur zwei Prozent des Viehfutters durch Mikroben ersetzt, könnten bereits fünf Prozent der landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen vermieden werden. Außerdem verbraucht man dadurch weniger Ackerfläche. „Kühe, Schweine und Hühner werden mit sehr proteinreichem Futter gemästet. Inzwischen wird die Hälfte der auf Ackerland angebauten Proteine an Tiere verfüttert“, sagt Benjamin Leon Bodirsky, Autor der Studie des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung. Ohne drastische Veränderungen in der Landwirtschaft und an unserem Essverhalten werde der Bedarf an Futtermitteln weiter steigen, sagt der Forscher. Das führe letztlich zu einer kontinuierlichen Entwaldung, zum Verlust der biologischen Vielfalt und zu einer steigenden

Stickstoffbelastung in Luft, Wasser und Boden durch Düngung. Nicht zuletzt heizt diese Art von Landwirtschaft das Klima weiter an. Doch diese Technologie könnte uns aus der Patsche helfen: In riesigen Tanks werden Mikroben mit Energie, Stickstoff und Kohlenstoff zunächst gezüchtet. Dann wird daraus Proteinpulver gemacht. Das wird anstelle von Sojabohnen an Tiere verfüttert. „Die Züchtung von Futterprotein in industriellen Anlagen statt auf Ackerland könnte helfen, einige Umwelt- und Klimaauswirkungen der Futtermittelproduktion zu mildern“, so Bodirsky. Da die Produktion recht günstig sei, könnte sich mikrobielles Protein als Kraftfuttersatz auch ohne Subventionen durchsetzen, sagt der Forscher.

Für die Studie haben die Wissenschaftler Modellsimulationen zum wirtschaftlichen Potenzial und den Umweltauswirkungen der mikrobiellen Proteinproduktion untersucht. Demnach werden bis 2050 weltweit zwischen 175 und 307 Millionen Tonnen

Mikroben an Tiere verfüttert, um Kraftfutter zu ersetzen. Das entspricht nur zwei Prozent des gesamten Viehfutters. Dadurch könnten mehr als fünf Prozent der weltweiten Ackerflächen, Treibhausgasemissionen und Stickstoffverluste eingespart werden. Nämlich sechs Prozent bei der Ackerfläche, sieben Prozent bei den Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft und acht Prozent bei den globalen Stickstoffverlusten. „Gezüchtete Mikroben wie Bakterien, Hefen, Pilze oder Algen könnten proteinreiche Pflanzen wie Sojabohnen oder Getreide ersetzen. Entwickelt wurde diese Methode ursprünglich während des Kalten Krieges für die Raumfahrt. Energie, Kohlenstoff und Stickstoffdünger werden dabei im Labor zur industriellen Produktion proteinreicher Mikroben eingesetzt“, sagt Ilje Pikaar von der University of Queensland in Australien.

Die Fütterung von mikrobiellem Eiweiß würde die Produktivität der Tiere nicht beeinträchtigen. Die Methode könnte sogar positive Auswirkungen auf das Wachstum der Tiere oder die Milchproduktion haben. Doch selbst wenn die Technologie wirtschaftlich rentabel ist, könnte ihre Etablierung auf Hindernisse stoßen. Daher empfehlen die Forscher, eine „Bepreisung von Umweltschäden in der Landwirtschaft“ einzuführen. Das mache neue Technologien umgehend reizvoller. „Trotz der positiven Ergebnisse ist klar, dass eine Umstellung auf mikrobielles Protein aus dem Labor allein nicht ausreicht, um unsere Landwirtschaft zu verändern“, sagt Bodirsky. Um Umweltauswirkungen der Lebensmittelversorgungskette wirksam zu reduzieren, müssten Strukturen geändert werden. Nicht nur in der Produktion von Fleisch, auch bei unserer Ernährung. „Nach weiteren Fortschritten könnte mikrobielles Protein aus dem Labor auch ein Bestandteil unserer eigenen Ernährung werden – Astronautennahrung für jedermann“, sagt der Forscher.

FLEISCHESSER

Der Verzehr

In den vergangenen 50 Jahren hat sich die weltweite Fleischproduktion von 78 auf 308 Millionen Tonnen pro Jahr fast vervierfacht und wird bis 2050 vermutlich 455 Millionen Tonnen betragen. Grund: Schwellenländer eignen sich zunehmend die sogenannte „Western Diet“ an, die auf Fleisch basiert.

Der Verbrauch

Derzeit verbraucht ein Erdenbürger im Schnitt 42 Kilogramm Fleisch pro Jahr. Österreich liegt derzeit bei 63 Kilogramm, fünf Portionen pro Woche. Es gibt aber immer mehr Menschen in Österreich, die sich zumindest teilweise vegetarisch oder vegan ernähren. Am häufigsten wird in Österreich Schwein gegessen, drei Mal so viel wie Huhn.

