

# Resiliente Ernährungssysteme im Fokus

**Wie kann unser Ernährungssystem widerstandsfähiger und nachhaltiger gemacht werden? Spannende Antworten, Inputs und Diskussionen gab es am Future Food Symposium.**

**STEPHAN MOSER.** Im Jahr 2050 werden geschätzte neun Milliarden Menschen auf der Erde leben, zwei Drittel davon in Städten; diese Menschen wollen essen, aber der Klimawandel wird vielerorts die Landwirtschaft erschweren. Urbane Landwirtschaft, also die Produktion von Tieren und Pflanzen direkt in der Stadt, werde deshalb in Zukunft eine zentrale Rolle spielen, das sagte Ranka Junge, Professorin am Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen der ZHAW, in ihrem Eröffnungsreferat am Future Food Symposium vom 5. Februar (siehe Kasten). Das Spektrum reiche dabei vom Gemeinschaftsgemüsegarten in ausrangierten SBB-Paletten bis zu professionellen vertikalen Indoor-Farmen, die von Robotern gepflegt werden.

Im Fokus von Junges Referat standen die Chancen und Herausforderungen der Aquaponik. Bei der Aquaponik werden Fische und Gemüse in einem Kreislaufsystem produziert, die Fische liefern dabei mit ihren Ausscheidungen den organischen Dünger für Salate, Gurken oder Tomaten. Allerdings brauche es eine zusätzliche Phosphorzufuhr, erklärte Jun-



*Vertical Farming in Städten, wie hier bei Growcer in Basel, könnte das Ernährungssystem lokaler und unabhängig von Wetter und Klima machen.*

*Le Vertical Farming en milieu urbain, comme chez Growcer à Bâle, pourrait rendre le système alimentaire plus local et indépendant de la météo ou du climat.*

## Referate und Austausch

Das Future Food Symposium fand am 5. Februar als Online-Veranstaltung statt. Die rund 50 Teilnehmenden diskutierten dabei auch die Referate in Workshops und nutzten die Gelegenheit, um online zu netzwerken. Diskutiert wurde etwa, wie sich die wahren Kosten von Lebensmitteln im Laden kommunizieren lassen oder ob sich Restaurantküchen als Small-scale-Fabriken für Fleischersatzprodukte eignen würden. Organisiert wurde der Anlass gemeinsam vom Schweizerischen Verband der Ingenieur-Agronomen und der Lebensmittel-Ingenieure (Svial), dem Schweizer Agro-Food-Innovationsnetzwerk Swiss Food Research und der Swiss Society of Food Science and Technology (SGLWT). Das nächste Future Food Symposium findet am 4. Februar 2022 statt. *mos*

ge. Würde man in der Stadt Basel 100 Aquaponik-Dachfarmen errichten, könnte deren Ernte rein rechnerisch 22 Prozent des Basler Fischbedarfs und 16 Prozent des Gemüsebedarfs decken, sagte Junge. Wieso sich die Aquaponik trotz ihres Potenzials bisher nicht breit durchgesetzt habe, kam eine Frage aus dem Publikum. «Es ist ein kompliziertes System, das extrem viel Know-how aus der Fisch- und der Gemüsezucht braucht», antwortete Junge.

### Fleischersatz von nebenan?

Pflanzliche Fleischersatzprodukte boomen. Dominiert wird das globale Geschäft allerdings von wenigen grossen Playern, und auch die Rohstoffe, etwa das Sojaproteinisolat, wird in wenigen grossen Fabriken hergestellt. Gin-

ge das nicht auch nachhaltiger und lokaler? Ja, sagte Atze Jan van der Goot von der niederländischen Universität Wageningen. Sein Team hat die sogenannte Scherzellen-Technologie (Shear Cell Technology) entwickelt, um pflanzenbasierte Fleischalternativen zu produzieren. Dabei wird das Rohmaterial zwischen zwei rotierenden Zylindern Scherkräften und Wärme ausgesetzt. Dadurch lassen sich grössere und faserige Fleischimitate produzieren. Diese Technologie habe auch Vorteile gegenüber der Extrusion, so van der Goot: sie sei «milder», einfacher, günstiger und weniger energieintensiv. Damit eigene sie sich auch für die lokale Produktion in kleinem Massstab. Auch punkto Rohstoffe biete die Scherzellen-Technologie Vorteile. Man bekomme nämlich

eine bessere, sprich faserigere Textur, wenn man nicht das reine Proteinisolat verwende, sondern auch einen Anteil von Fasern, Öl und Kohlehydraten mitverarbeite. Die Rohstoffe müssten also weniger stark fraktioniert werden. Das mache nicht nur die Verarbeitung einfacher und günstiger und damit auch lokal möglich, sondern erlaube es auch, lokal produzierte Rohstoffe wie etwa Erbsen zu verarbeiten. «Damit reduziert man die Abhängigkeit von Proteinimporten.»

### Was kosten Lebensmittel wirklich?

«Unser Ernährungssystem ist nicht nachhaltig, wir müssen es transformieren, aber dazu müssen wir die wahren Kosten des Systems kennen», sagte Alessa Perotti in ihrem Referat. Die Lebensmittelwissenschaftlerin hat in ihrer Masterarbeit an der ETH Zürich die wahren Kosten des Schweizer Ernährungssystems untersucht. Die wahren Kosten? Das ist der Ladenpreis eines Lebensmittels plus alle externen Kosten, die bei Produktion, Verarbeitung und Konsum des Lebensmittels anfallen. Dazu zählen ökologische und soziale Folgekosten, etwa Treibhausgasemissionen oder Gesundheitskosten.

Für die Schweiz kam Perotti zu folgenden Zahlen: Jährlich geben wir hierzulande rund 37 Milliarden Franken für Lebensmittel und nicht-alkoholische Getränke aus. Die geschätzten wahren Kosten liegen laut Perotti bei 70 Milliarden. Das heisst, pro Franken, den wir für Nahrungsmittel ausgeben, werden 87 Rappen externe Kosten verursacht. «Und das ist eher zu tief geschätzt», sagte Perotti. Sie schlüsselte auch die wahren Kosten von einzelnen Produkten wie Karotten, Weizen, Milch und Käse oder Rindfleisch auf. Ihr Fazit: Ein Treiber der externen Kosten sei der hohe Konsum von rotem Fleisch. Ihre Berechnungen, so Perotti, könnten als Grundlage für die Definition von konkreten Reduktionszielen dienen.

### Sich verändern, um nicht verändert zu werden

Im Schlussreferat wechselte Martijn Sonneveldt vom World Food System Center der ETH Zürich die Perspektive: weg von konkreten Beispielen hin zur allgemeinen Frage, was eigentlich resiliente, widerstandsfähige Ernährungssysteme ausmacht. Vier Komponenten seien entscheidend, sagte Sonneveldt: Die Robustheit eines Systems, die Fähigkeit, Schä-

den aufzufangen, die Schnelligkeit und Flexibilität, mit der das System auf Schocks reagiert und die Anpassungsfähigkeit und der Ideenreichtum beim Umgang mit Krisen.

Das «wahnsinnig komplexe» Ernährungssystem resilienter zu machen, sei kein leichtes Unterfangen. Statt konkrete Ziele zu setzen, sei

es oft zielführender «zu wissen, wo man nicht hin will», so Sonneveldt. «Resilienz bedeutet im Wesentlichen zu lernen, wie man sich verändern muss, um nicht verändert zu werden», brachte er es mit den Worten von Resilienzforscher Brian Walker auf den Punkt.

stephan.moser@rubmedia.ch

## Rendre les systèmes alimentaires résilients

En 2050, la terre abritera approximativement neuf milliards d'individus, dont deux tiers vivront dans les villes. Ils voudront manger, mais les changements climatiques rendront l'agriculture difficile dans de nombreuses régions du globe. C'est pourquoi l'agriculture urbaine jouera un rôle central à l'avenir, estime Ranka Junge, professeure à l'Institut de l'environnement et des ressources naturelles de la ZHAW en ouverture du Future Food Symposium du 5 février. Le spectre va des jardins potagers communautaires aux fermes indoor verticales, gérées par des robots.

Les chances et les défis de l'aquaponie ont été examinées à la loupe. Selon ce principe, des poissons et des légumes sont produits au sein d'un système circulaire où les animaux livrent, par leurs déjections, l'engrais nécessaire à la culture des salades, des concombres ou des tomates. Si la ville de Bâle comptait 100 fermes de ce genre sur les toits de la ville, 22% des besoins de poisson en Suisse pourraient être couverts, de même que 16% de la demande indigène de légumes. Mais le système est assez compliqué et nécessite beaucoup de savoir-faire.

Les produits végétaux destinés à remplacer la viande connaissent un grand succès. Le marché est néanmoins dominé par les grands acteurs. Les matières premières, comme l'isolat de protéines de soja, sortent aussi de grandes fabriques. Pour Atze Jan van der Goot de l'université hollandaise de Wageningen, il serait toutefois possible de suivre des approches plus durables et locales. Son équipe a développé la technologie dite «Shear Cell» pour produire des imitations de viande à base végétale. Son avantage sur l'extrusion est d'être plus «douce», plus simple, meilleur marché et moins gourmande en énergie. Sur-tout, elle permet de travailler avec des

matières produites localement, comme les pois, et de réduire la dépendance face aux importations.

Scientifique à l'EPF de Zürich, Alessa Perotti s'est intéressée dans son travail de master aux vrais coûts du système alimentaire suisse. C'est-à-dire au prix en magasin plus tous les coûts externes de la production et de la consommation d'un aliment. Les coûts écologiques et sociaux comme les émissions de gaz à effet de serre ou ceux de la santé en font partie.

Selon elle, nous dépensons chaque année près de 37 milliards de francs pour des aliments et des boissons sans alcool. Les vrais coûts devraient, eux, s'élever à quelque 70 milliards. En d'autres termes, chaque franc dépensé engendre 87 centimes de coûts externes, si ce n'est pas plus. Elle a également identifié l'un des principaux moteurs de ces coûts: la viande rouge.

Martijn Sonneveldt du World Food System Center de l'EPF de Zurich a clos le forum sur une perspective invitant à s'écarter des exemples concrets pour se pencher sur la question plus générale de savoir ce qui rend les systèmes alimentaires plus résistants et résilients. D'après lui, quatre éléments sont décisifs à ce titre: la robustesse d'un système, la capacité à absorber les dégâts, la rapidité et la flexibilité du système à réagir aux chocs et sa capacité d'adaptation et d'innovation lors de la survenance de crises.

Rendre des systèmes alimentaires «incroyablement complexes» plus résilients n'est pas une mince affaire. Au lieu de fixer des objectifs concrets, il est souvent plus pertinent de «savoir ce que l'on ne veut pas». Pour le chercheur Brian Walker, qui travaille sur le thème de la résilience, celle-ci signifie pour l'essentiel «savoir comment on doit changer pour ne pas être changé soi-même». *mos*