



Raps, Mais und Gerste gehören zu den Pflanzen, die der Klimawandel hart treffen wird. Sie vertragen weder zu große Hitze noch Staunässe. Beides aber wird die Zukunft im Übermaß bringen.

Foto: dpa

VON ROLAND ENGLISCH

Suche nach Getreide der Zukunft

Neun bayerische Wissenschaftsteams sollen stressfeste Zuchtpflanzen entwickeln

Das Leben als Gerste ist kein Spaß. Der Klimawandel, der Stress, wenn auf Kälte plötzlich Hitze folgt, dazu die anhaltende Dürre – all das geht nicht spurlos an ihr vorbei. Seit ein Hitzerekord den nächsten jagt, gehen die Erträge auf den Feldern zurück.

MÜNCHEN – Die Wissenschaft versteht erst allmählich, welche Mechanismen wirken, warum manche Pflanzen mit dem Klimawandel besser zurechtkommen, wie sie sich den veränderten Bedingungen anpassen, welche Gene das auslösen. Ein Projektverbund aus neun Teams bayerischer Universitäten soll nun nach Wegen suchen, wie Gerste und Mais, Raps und Weizen fit für die heiße Zukunft gemacht werden können. Mit dabei sind auch Biochemiker der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen.

Im Zentrum stehen vor allem drei Probleme: Hitze, Trockenheit und Starkregen stressen die Pflanzen; der Nährstoffmangel ebenso; dazu kommen Schädlinge, etwa Pilze, die nicht nur gegen die herkömmlichen Fungi-

und Pestizide resistent werden, sondern auch besser mit dem Klimawandel umgehen können.

Beispiel Raps: Der verträgt keine Staunässe, die Niederschläge im Frühjahr lassen die Pflanzen auf den Äckern sterben. Beispiel Mais: Steigt die Temperatur wie im vergangenen Jahr zu hoch an, während die Pflanzen ihre Pollen ausbilden, bleiben die unfruchtbar.

Das, sagen die Forscher, führe binnen Tagen zu extremen Ertragsseinbußen. Mancherorts hat der Mais im Jahr 2015 kaum Kolben ausgebildet und wuchs nur so hoch wie sonst die Gerste. Beispiel Gerste: Hitze- und Trockenstress lassen die Erträge auf ein Minimum sinken – und die Gefahr ist groß, weil Gerste binnen weniger Monate wächst und reift.

Die Wissenschaftler teilen sich die Aufgaben, und sie arbeiten mit Kollegen aus aller Welt zusammen. Wäh-

rend die einen grundsätzliche Antworten suchen, etwa darauf, warum bestimmte Gerstenarten resistent gegen den Schlauchpilz *Ramularia* sind, andere aber nicht, oder wie genau die Pflanzen ihren Wasserhaushalt steuern, untersuchen andere Teams, welche Verwandten der Nutzpflanzen besser auf den Klimawandel vorbereitet sind.

Immun gegen Kälte

Es gibt beim Raps asiatische Linien, die Staunässe vertragen, die für unser Klima allerdings nicht geeignet sind, weil sie mit der hiesigen Kälte nicht zurechtkommen. Mais wollen die Wissenschaftler so anpassen, dass er auch Temperaturen unter zehn Grad verträgt, damit die Aussaat früher beginnen kann, die Pflanzen dem Sommerstress entgegen und so besser wachsen. Bei Gerste schließlich hoffen die Experten, dass sie den Wasser-

haushalt neu ausrichten und das Getreide damit hitzebeständiger machen können.

Wichtig ist das nicht nur für ihr Überleben, sondern auch für die künftig langen Trockenphasen. Die meisten Äcker in Bayern können Wasser schlecht speichern – das ist problematisch, denn für ein Kilo Mehl braucht das Getreide bis zu drei Tonnen Wasser. Wasser, das in den trockenen Sommern fehlt, in den nassen Frühjahren im Übermaß vorhanden sein wird.

Der Gentechnik kommt eine herausragende Rolle zu. Etliche Kulturpflanzen haben durch die Zucht Eigenschaften verloren, die sich bei ihren wilden Artgenossen noch finden.

Die Wissenschaftler untersuchen deshalb nicht nur Zuchtpflanzen, sondern auch deren Verwandte aus der freien Natur.

Wie aufwendig das ist, zeigen die Erlanger Forscher. Sie haben beim

Mais und seinen 35 europäischen Landrassen 35 000 Genfragmente untersucht, 5600 als „auffällig bezüglich Trockenstress“ eingestuft und 107 zu Kandidaten erkoren. Die Wissenschaftler hoffen, dass sie mit ihrer Arbeit die Zucht zukunftsfähiger Sorten beschleunigen können.

Umweg über Unkraut

Manchmal gehen sie dafür Umwege, forschen erst an Unkräutern wie der Ackerschmalwand, weil sie sich leichter untersuchen lassen, und übertragen die Erkenntnisse dann auf die Nutzpflanzen. So sie sich übertragen lassen. Das, sagt einer der beteiligten Forscher, sei eine der großen Fragen.

Auf drei Jahre ist das Projekt Klimafit angelegt, 2,4 Millionen Euro schießt das Umweltministerium zu. Dass die Zeit drängt, wissen die Forscher. Der Klimawandel, sagen sie, sei in vollem Gang.

Die sinkenden Erträge lösten einen katastrophalen Teufelskreis aus: Schlechte Ernten machen mehr Ackerflächen notwendig, die mehr CO₂ produzieren, damit zu mehr Hitze führen und zu noch schlechteren Ernten. Nicht nur bei der Gerste.