

Das Beste aus zwei Welten

TUM-Forscher entwickeln den Mais weiter – klassisch und mithilfe von Biotechnologie

Von Katharina Aurich

Freising. Prof. Chris-Carolin Schön leitet seit 2007 den Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung der Technischen Universität München (TUM) am Wissenschaftszentrum Weihestephan in Freising und damit einen Bereich, der sich in den vergangenen Jahrzehnten rasant verändert hat. Zwar heißt züchten immer noch auswählen und Pflanzen gezielt miteinander kreuzen, um sie an die Wünsche der Menschen anzupassen. Aber der Zuchtfortschritt hat sich durch neue, biotechnologische Verfahren, zu denen auch die Gentechnik gehört, enorm beschleunigt.

Die Forschung am Lehrstuhl sei unabhängig und konzentrierte sich darauf, diese Möglichkeiten weiterzuentwickeln und effizienter zu gestalten, die Ergebnisse würden regelmäßig veröffentlicht und allgemein zugänglich gemacht, betont Prof. Schön. Die Wissenschaftlerin und ihr Team sind im Moment dabei, das Genom des europäischen Mais zu entschlüsseln. Im Sommer soll das Ergebnis vorliegen, dann wird das Erbgut des europäischen Mais wie schon das des Weizens vollständig bekannt sein und damit der Züchtung



neue Wege eröffnen. Wie groß die Hoffnungen auf die Pflanzenzüchtung seien, machten die Probleme unserer Zeit deutlich: Ernährungs-sicherung, Bereitstellung von regenerativen Energieträgern und Anpassung der Nutzpflanzen an den Klimawandel, zählt Prof. Schön auf. Beispielsweise gelangten durch den Klimawandel, aber auch durch den Welthandel zunehmend Erreger aus anderen Erdteilen nach Europa. Dann müsse man schnell reagieren und mittels Biotechnologie neue, resistente Nutzpflanzensorten erzeugen. Daher forschten die Mitarbeiter am Lehrstuhl an der Weiterentwicklung dieser gentechnischen Methoden.

Aber nicht nur die Biotechnologie beschäftigt die Wissenschaftler, sondern auch die Optimierung klassischer Züchtungsverfahren mittels mathematisch-statistischer Methoden. Die klassische Züchtung kreuzt Pflanzensorten miteinander und nützt die natürliche Variation der Gene aus, um eine neue Sorte mit positiven Eigenschaften zu erhalten.

Wichtig

ist dabei, möglichst viele Informationen über die einzelnen Sorten zu haben, um zu entscheiden, welche Kreuzungen für bestimmte Merkmale erfolgreich sein könnten. Anschließend wird festgelegt, wie viele Nachkommen einer Paarung geprüft werden, um über die neue Sorte und ihre Leistungen gesicherte Aussagen treffen zu können.

Bei Kreuzungen geht es allerdings nicht nur um die verstärkte Ausprägung weniger positiver Eigenschaften, sondern auch darum, „die genetische Vielfalt zu erhöhen, um in der Züchtung darauf zurückgreifen zu können“, sagt Prof. Schön. Man könne nur selektieren, wenn man eine Auswahl habe. Damit zum Beispiel heimische Getreidearten besser mit Hitze und Trockenheit zurechtkämen, würden australische Arten eingekreuzt und auch dadurch ihre genetische Vielfalt erhöht.

Neben der Forschung für effizientere klassische Züchtungsstrategien werde in den Laboren am Lehrstuhl zurzeit auch untersucht, welche Gene die Kältetoleranz von Mais beeinflussten, berichtet Prof. Schön. Auch dafür entschlüsseln die Forscher das Genom des europäischen Mais, denn er sei anders als seine Verwandten aus den USA wesentlich kältetoleranter.

In Europa habe der Mais, die tonnenmäßig weltweit wichtigste Anbaukultur, eine starke Selektion durchlaufen. Nur die kältetoleranten Sorten hatten eine Chance, sich zu vermehren und zu verbreiten, sodass sich Maissorten aus Amerika

und Europa inzwischen genetisch deutlich unterschieden. Die Entschlüsselung des Maisgenoms erfolgt aus Mitteln des Bundesforschungsministeriums und des bayerischen Umweltministeriums, die Ergebnisse würden allgemein zugänglich veröffentlicht, schildert Prof. Schön. Besorgniserregend sei aus ihrer Sicht der starke Konzentrationsprozess bei den privaten Züchtungsfirmen, die vermutlich auch an der Entschlüsselung des Maisgenoms arbeiteten. Denn es gehe darum, wer und zu welchem Preis in Zukunft die neuen Sorten nutzen könne.

Damit auch kleinere Züchter Zugang zu neuen Entwicklungen hätten, plädiert Prof. Schön dafür, das in Europa gut funktionierende System des Sortenschutzes zu stärken. Der in der Öffentlichkeit kritisierte Patentschutz für neue Sorten sei aber ebenfalls nötig, um geistiges Eigentum zu schützen.

Die Wissenschaftlerin kennt sowohl den privatwirtschaftlichen als auch den öffentlichen Bereich der Pflanzenzüchtung. Sie studierte in Stuttgart-Hohenheim Agrarwissenschaften, für ihre Masterarbeit ging Schön dann in die USA und promovierte schließlich in Hohenheim über die Genetik von Mais. Sie arbeitete außerdem drei Jahre lang in verantwortlicher Position bei einem der weltweit größten Pflanzenzüchtungs- und Biotechnologie-Unternehmen in Einbeck, Niedersachsen, und leitete anschließend elf Jahre lang die Landessaatzuchtanstalt der Universität Hohenheim.

Prof. Chris-Carolin Schön leitet den Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung der Technischen Universität München am Wissenschaftszentrum Weihestephan in Freising.

Foto: Tom Freudenberg