



Erstmals CRISPR- Pflanze im Freiland- versuch

Auf einem Feld der Protected Site in Zürich-Affoltern wachsen erstmals Pflanzen, die mit der Genschere CRISPR genetisch verändert worden sind. Noch fällt auch diese Freisetzung unter die strengen Gentechnikregeln. Doch das Parlament hat den Bundesrat mit Lockerungen beauftragt.

Barbara Wiesendanger,
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Sektion Biosicherheit
AWEL
Baudirektion Kanton Zürich
Telefon 043 259 39 17
barbara.wiesendanger@bd.zh.ch
www.zh.ch/biosicherheit
www.protectedsite.ch

Autor: Benno Vogel
www.bennovogel.eu

Sicherheit muss sein! Auf dieser Versuchsfläche innerhalb der sogenannten «Protected Site» der Agroscope finden dieses Jahr erste Freisetzungsversuche mit CRISPR-Pflanzen statt. Seit zehn Jahren werden hier streng überwachte Versuche mit genveränderten Organismen durchgeführt.

Quelle: Pascal Haberey

Noch nie waren gezielte Eingriffe ins Erbgut von Pflanzen so einfach und schnell wie mit der Genschere CRISPR. Längst hat das molekulare Werkzeug, das eine neue Art von Gentechnik namens Genomeditierung ermöglicht, die Züchtungslabore der Welt erobert. Und weltweit finden immer öfter Freilandtests mit CRISPR-Pflanzen statt.

Seit Anfang April ist es nun auch in der Schweiz so weit: In Zürich-Affoltern haben Forschende von Agroscope, dem Kompetenzzentrum des Bundes für landwirtschaftliche Forschung, Samen der sogenannten CKX2-Knockout-Gerste ausgesät und damit den ersten Freisetzungsversuch mit einer CRISPR-Pflanze gestartet.

Knockout für mehr Ertrag

Die ausgesäte Gerste stammt aus den Laboren der Freien Universität Berlin. Dort haben Forschende mit der CRISPR-Genschere das CKX2-Gen im Erbgut der Pflanzen ausgeschaltet. Der Knockout – wie das Ausschalten von Genen im Fachjargon heisst – soll die Gerste dazu bringen, mehr Samen als üblich zu bilden und dadurch höhere Erträge zu liefern.

Eine Besonderheit der genomeditierten Gerste: Sie könnte auch bei klassischer Züchtung entstehen und besitzt – anders als herkömmlich gentechnisch veränderte Pflanzen (GVP) – keine artfremden Gene.

Routine auf der gesicherten Anlage

Das Feld, auf dem die Gerste nun wächst, liegt innerhalb der Protected Site – einer drei Hektar grossen, mit einem hohen Zaun gesicherten und streng überwachten Forschungsanlage von Agroscope (Foto oben, Zusatzinfo unten). Sie ist seit zehn Jahren in Betrieb und schweizweit das einzige Areal, auf dem während des Moratoriums (Zusatzinfo Seite 46) gentechnisch veränderte Pflanzen (GVP) ausgesät werden.

Auch wenn CRISPR-Pflanzen noch etwas Besonderes sind, Freilandtests auf der Protected Site sind es nicht mehr: Acht Versuche fanden dort schon statt – vier mit Weizen und je einer mit Mais, Gerste, Kartoffeln und Apfelbäumen. Zur Routine sind denn auch die Aufgaben geworden,

Zehn Jahre Protected Site

Die Protected Site startete im März 2014. Eineinhalb Jahre zuvor hatte das Schweizer Parlament die Gelder für Aufbau, Betrieb, Sicherung und Bewachung der Anlage bewilligt, um die Forschung mit GVP zu unterstützen. Die Politik reagierte damit darauf, dass militante Gentechnikgegner frühere Versuche in Lindau, Zürich und Pully behindert und teilweise zerstört hatten.



Ein Vogelnetz schützt im Frühjahr 2024 die CRISPR-Pflänzchen nach der Aussaat. Im Hintergrund zu sehen ist der Sicherheitszaun der Protected Site.
Quelle: Pascal Haberey



Die jungen Gerstenpflänzchen gedeihen in Reih und Glied. Schilder markieren, was hier genau wächst. Noch lange werden keine Samen gebildet, so dass die Versuchsfäche noch nicht von oben abgesichert werden muss.
Quelle: Susanne Brunner, Agroscope

die das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) im Zusammenhang mit der Protected Site zu erledigen hat.

Biosicherheit gewährleisten

Wie bei den acht Versuchen zuvor beteiligte sich das AWEL auch bei der CRISPR-Gerste am Bewilligungsverfahren, das bei Freisetzungen von GVP rechtlich vorgeschrieben ist. Als zuständige Fachstelle des Standortkantons informierte die Sektion Biosicherheit im AWEL dabei das Bundesamt für Umwelt (BAFU), die Bewilligungsbehörde, über ortsspezifische Besonderheiten. Das AWEL sprach sich zudem für Auflagen aus, die die räumliche und zeitliche Begrenzung des Versuchs sicherstellen.

Jetzt ist das AWEL gemeinsam mit BAFU, Grün Stadt Zürich und einer externen Fachperson wiederum in der Begleitgruppe, die der Bund bei Versuchen auf der Protected Site jeweils einsetzt. Mit Inspektionen und enger Zusammenarbeit mit Agroscope wird die Gruppe dazu beitragen, dass die Biosicherheit des Gerstenversuchs gewährleistet ist, bis er im Herbst 2026 endet.

Boom bei CRISPR-Pflanzen

Der jetzige Gerstenversuch wird nicht die einzige Freisetzung einer CRISPR-Pflanze bleiben. Weltweit sind mehrere Hundert solcher Gewächse in der Entwicklung. Dazu gehören auch Kartoffeln, Tomaten und Weizen, die gegen Pilze resistent sind und als interessant für die Schweizer Landwirtschaft gelten. Sie könnten wie die CKX2-Knockout-Gerste eingeführt werden, um sie unter hiesigen Umweltbedingungen auf ihre Tauglichkeit zu testen.

Auch CRISPR-Pflanzen aus Schweizer Laboren könnten bald auf Versuchsfelder kommen. 2025 beginnt das Nationale Forschungsprogramm NFP 84 «Innovationen in Pflanzenzüchtung». Mit einem Budget von 10 Millionen Franken sollen Forschende nicht nur die sozialen, ethischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Aspekte der neuartigen Gentechnik untersuchen, sondern auch genomeditierte Pflanzen herstellen und in Feldversuchen testen.

Vernehmlassung zu GVP ohne Fremdgene

Heute sind Pflanzen wie die CKX2-Knockout-Gerste gleich streng reguliert wie herkömmliche GVP. Doch das Schweizer Parlament will das ändern. Es hat den Bundesrat beauftragt, die Vorschriften für GVP, die keine Fremdgene enthalten, zu lockern. Diesen Sommer wird der Bundesrat dazu einen Vorschlag in die Vernehmlassung schicken.

Orientieren will er sich dabei an der EU. Dort hat die EU-Kommission 2023 einen Vorschlag unterbreitet, der GVP ohne Fremdgene weitgehend gleich behandelt wie klassisch gezüchtete Sorten. Freisetzungsvorhaben zum Beispiel könnten ohne Bewilligung und Sicherheitsauflagen stattfinden, sie müssten nur gemeldet werden. Das EU-Parlament hat die geplanten Lockerungen kürzlich weitgehend gutgeheissen. Uneins sind noch die EU-Länder.

In Abweichung zum Entwurf der EU-Kommission plant der Bundesrat stärkere Kontrollmechanismen vorzuschlagen. Wie die Regulierung in der Schweiz auch ausfallen wird, der Kanton Zürich ist dank

der Erfahrungen mit der Protected Site gut auf weitere Freisetzungsvorhaben vorbereitet.

Gentech-Moratorium

Seit der Annahme der Volksinitiative «für Lebensmittel aus gentechnikfreier Landwirtschaft» im Jahr 2005 untersteht der Anbau von genetisch veränderten Pflanzen (GVP) in der Schweiz einem befristeten Verbot.

Das ursprünglich auf fünf Jahre angelegte Moratorium ist vom Parlament viermal verlängert worden, zuletzt bis 2025. Betroffen ist die Nutzung von GVP in Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau. Nicht verboten sind Freisetzungsvorhaben für Forschungszwecke. Sie müssen jedoch vom Bund bewilligt werden.

Weiterlesen

- Artikel «Vollzug hinter Gittern», ZUP 92, 2018
- Artikel «Gentechnik durch die Hintertür», ZUP 89, 2017
- Artikel «Gentechnisch veränderter Weizen soll sicher erforscht werden», ZUP 56, 2009
- Artikel «Vollzug auf acht Quadratmetern», ZUP 43, 2005