https://mail.gen-ethisches-netzwerk.de/node/919

Gen-ethischer Informationsdienst

Gatersleben: Genbank und GVO an einem Standort

AutorIn
Christof Potthof
Resi Stenz
Thomas Fischer

Am Standort der Genbank in Gatersleben (Sachsen-Anhalt) arbeiten zunehmend auch Arbeitsgruppen und Firmen mit GVO. Im Winter wurde gv-Weizen freigesetzt, in diesem Jahr sollen gv-Erbsen hinzukommen. Die "Biotechnologie-Offensive" der Regierung von Sachsen-Anhalt gefährdet die wertvollen pflanzengenetischen Ressourcen der Genbank.

Gatersleben ist eine Gemeinde in Sachsen-Anhalt mit rund 2.500 Einwohnern.(1) Bedingt durch die Lage im Windschatten nordöstlich des Harzes fallen dort relativ wenig Niederschläge. Deswegen entwickelte sich in dieser Region lange vor dem Zweiten Weltkrieg eine vielfältige Pflanzenzüchtung und Saatguterzeugung. Am Rande von Gatersleben befindet sich das rund 100 Hektar große, umzäunte Gelände, auf dem das Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) und die Firmen ihren Sitz haben. Insgesamt arbeiten zirka 560 Personen am Standort, davon rund 450 beim IPK.(2, 3)

Nutzpflanzenvielfalt

Die größte der fünf Abteilungen des IPK ist die Genbank.(3) Schon vor 1900 erkannten Wissenschaftler, dass insbesondere durch die Einführung von modernen Sorten die Biodiversität in Europas Landwirtschaft stetig abnahm. Um die damaligen Landsorten vor dem Aussterben zu bewahren, unternahmen sie Reisen innerhalb und außerhalb Europas, sammelten Saatgut und bewahrten es an zentralen Stellen in Europa auf. In den 1940er bis 1960er Jahren wurde aus mehreren Sammlungen die Genbank in Gatersleben aufgebaut. Sie war schon zu DDR-Zeiten international bekannt. In der BRD entstand in der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Braunschweig-Völkenrode ab 1970 eine eigene Genbank. Die Bestände wurden in den letzten Jahren nach Gatersleben überführt und in die dortige Sammlung integriert. Die Genbank in Gatersleben besitzt heute mit über 147.000 Saatgut-Mustern, vor allem von Getreide, aber auch von Schmetterlingsblütlern, Kreuzblütlern, Gemüse und anderen Kulturpflanzen, die größte öffentliche Sammlung in Deutschland. Ihr Herzstück sind vier Kühlräume, in denen die Saatgut-Muster in hohen Regalen in etikettierten Einweckgläsern lagern.(4) Die Kühlräume variieren – je nach Ansprüchen der Samen – in Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Die Keimfähigkeit der Muster lässt jedoch selbst bei Optimalbedingungen im Laufe der Jahre nach. Um sie dauerhaft zu erhalten, führen MitarbeiterInnen der Genbank regelmäßig Keimproben durch. Wenn die Keimfähigkeit eines Musters unter 70 bis 75 Prozent

gesunken ist, wird es auf Freilandflächen auf dem IPK-Gelände oder in Gewächshäusern vermehrt, um frisches Saatgut zu gewinnen. Der Erhaltungsanbau ist besonders arbeitsaufwändig und teuer. Zudem ist es der Arbeitsschritt, bei dem die Gefahr am größten ist, dass die Bestände durch Fremdeinträge kontaminiert werden. Je nach Blütenbiologie der Nutzpflanzen werden die Muster auf unterschiedliche Art und Weise vermehrt (3, 4): Die meisten Getreide-Arten (Weizen, Gerste, Hafer), viele Leguminosen und einige Gemüse-Arten sind vorwiegend Selbstbefruchter. Ihr Erhaltungsanbau findet in kleinen Parzellen auf Freilandflächen statt (siehe Foto Seite 29). Auch windbestäubte Fremdbefruchter wie zum Beispiel Roggen werden dort unter freiem Himmel vermehrt, wobei zwischen den Varianten Reihen von Isolationspflanzen (zum Beispiel Hanf) angelegt werden. Insektenbestäubte Fremdbefruchter, zu denen Kreuzblütler (Raps, Kohl-Formen, Rettich, Senf, ...) und die meisten Gemüse-Arten gehören, werden in rund 170 Kleingewächshäusern vermehrt, die auf dem Gelände verstreut liegen (siehe Foto Seite 30). Die meisten haben eine Grundfläche von etwa sechs mal drei Metern. Ihre Längsseiten und -dächer bestehen aus Glas, während die Stirnseiten mit einem engmaschigen Drahtgitter verkleidet sind. In ihnen stehen Einzelpflanzen (zirka fünf bis zwanzig Stück) von bis zu sechs verschiedenen Arten, die nicht miteinander verwandt sein dürfen. Zur Bestäubung werden Insekten eingesetzt.(3, 4)

Bedeutung der Genbank

Die Genbank in Gatersleben ist mit ihrer Vielzahl an Mustern und großen Breite an Pflanzenarten eine der wichtigsten Genbanken weltweit, vor allem für Kulturpflanzen der gemäßigten Klimazone. Alte Landsorten sind oft robuster und anpassungsfähiger an extreme Witterungsbedingungen, zum Beispiel an Trockenheit im Sommer, die in Europa wegen der Klimaänderung bald häufiger auftreten werden. Manche besitzen Resistenzen gegen Krankheitserreger, die in modernen Hochleistungssorten nicht mehr vorhanden sind. Wann immer in Zukunft neue Zuchtziele formuliert werden, wird das Material der Genbank von unschätzbarem Wert sein. Deswegen sind die Evaluierung und die Charakterisierung der Saatgut-Muster und deren Dokumentation wichtige Elemente der Erhaltungsarbeit der Genbank. Viele Arbeitsgruppen des IPK arbeiten mit der Genbank zusammen, testen Saatgut-Muster auf Resistenzen und andere Merkmale, untersuchen ihre Genetik und Verwandtschaftsverhältnisse und führen Anbauversuche mit ihnen durch. Zuweilen stoßen sie dabei auf bislang unbekannte oder andere interessante Eigenschaften wie zum Beispiel Resistenzen. Die Genbank gibt Proben ihrer Muster kostenlos an Züchter, Wissenschaftler, kommerzielle Firmen und Privatpersonen ab. In einer international vernetzten Datenbank des IPK kann man nach Saatgut-Herkünften recherchieren.(3, 4) Material aus der Gaterslebener Genbank wird oft eingesetzt für Rückkreuzungen im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten an Universitäten und bei Züchtern. Die in der Genbank beschäftigten MitarbeiterInnen leisten wichtige Arbeit. Für die Landwirtschaft und die Pflanzenzüchtung ist von zentraler Bedeutung, dass die in Gatersleben und in anderen Genbanken gelagerten pflanzengenetischen Ressourcen auch in Zukunft in ihrer Reinform erhalten und nicht vermischt oder kontaminiert werden. Die Genbank in Gatersleben braucht ausreichende finanzielle Mittel, um ihre Sammlungen auch in Zukunft rein zu halten vor Fremdeinträgen, und vor allem um vor GVO-Einträgen schützen zu können.

Agro-Gentechnik am Standort der Genbank

Vor einigen Jahren wurde von der damaligen Landesregierung in Sachsen-Anhalt eine "Biotechnologie-Offensive" beschlossen: Teil des Konzeptes war, dass in Gatersleben, dem langjährigen Standort der Genbank, ein Zentrum für Biotechnologie und Agro-Gentechnik entstehen sollte. Das IPK wurde umstrukturiert. Es besteht heute aus fünf Abteilungen mit insgesamt rund 30 Arbeitsgruppen (AGs), die relativ selbständig finanzielle Mittel einwerben.(3, 4) In einigen AGs werden gentechnisch veränderte Organismen (GVO) hervorgebracht: So setzt eine Arbeitsgruppe menschliche Gene, die für medizinisch wirksame Eiweiße codieren, in Tabak und andere Nutzpflanzen ein und bringt somit Pharma-Pflanzen hervor. Eine andere AG transferiert Gene der Spinne in Kartoffel-Pflanzen. Dies alles geschieht in Labors und Gewächshäusern in unmittelbarer Nähe zu Einrichtungen der Genbank. Auch der Ende 2006 auf dem

Gelände ausgesäte transgene Weizen mit verändertem Eiweißgehalt war von einer IPK-Arbeitsgruppe entwickelt worden. Als Teil der Neuausrichtung wurde auch die Ansiedlung von Biotechnologie-Firmen auf dem Institutsgelände gefördert: Im Jahr 1998 wurde die Firma "SunGene" als ein Joint Venture des IPK und der BASF gegründet, deren Gebäude und Gewächshaus sich am Rand des Geländes befinden. Sie gehört heute zu "BASF Plant Science" und ist mit über 60 MitarbeiterInnen die größte Firma am Standort.(2, 4) SunGene führt unter anderem gentechnische Transformationen durch bei Raps (Brassica napus), veröffentlicht aber nicht, welche Fremdgen-Konstrukte eingesetzt werden. Nur wenige Meter entfernt vom Gewächshaus, in dem transgene Raps-Pflanzen wachsen, wurden im Jahr 2006 in mehreren Kleingewächshäusern der Genbank Arten aus der Pflanzengattung des Kohl (Brassica) vermehrt (siehe Foto auf dieser Seite). Diese gelten als extrem anfällig für Fremdbefruchtung und verfügen über leichte Pollen, die weit fliegen. Zudem sind sie Teil einer noch jungen Familie (Brassicaceae - Kreuzblüter), in der auch zwischen Pflanzen aus verschiedenen Arten und Gattungen eine Befruchtung beobachtet werden kann. An diesem Beispiel wird deutlich, welch große Probleme das Nebeneinander von Genbank und GVO-hervorbringenden Institutionen am selben Standort hat. Auskreuzungen der gv-Raps-Pflanzen auf die Brassica-Vermehrungen der Genbank können höchst unerwünschte Auswirkungen haben, die sich auch erst in einigen Jahrzehnten zeigen können. Neben der Firma SunGene wurde mit staatlichen Fördermitteln das Biotech-Gründerzentrum errichtet, in dem Laborräume und Gewächshausfläche für Start-up-Unternehmen kostengünstig zu mieten sind.(2, 5) In diesem Gebäude haben die "BIO Mitteldeutschland" und die "Innoplanta" – beides Vereinigungen, die die Akzeptanz der Agro-Gentechnik erhöhen wollen – Räume angemietet. Zudem haben die Biotechnologie-Firmen "Array-On", "TraitGenetics" und "Novoplant" dort ihren Sitz. Während erstere im Bereich der DNA-Analyse tätig ist, werden in Labors der Firma Novoplant Gene von Tieren, die für medizinisch wirksame Antikörper codieren, in Nutzpflanzen transferiert.(6, 7) Im Sommer 2007 sollen transgene Erbsen (Pharma-Pflanzen) auf Freilandflächen des Geländes freigesetzt werden, wo auch Vermehrungen der Erbsen-Muster der Genbank stehen.(7 und unter Landwirtschaft und Lebensmittel - Kurz notiert in diesem Heft) Inmitten des Geländes entsteht auf rund zehn Hektar der "Biopark", bestehend aus Gebäuden, Gewächshäusern und Freilandfläche. Ende September 2006 war der erste Gewächshaus-Abschnitt fertiggestellt worden. Dort sollen sich in den nächsten Jahren weitere Firmen ansiedeln, die im Bereich der Biotechnologie und Gentechnik arbeiten. Das Gelände des Bioparks ist nur durch einen Baumstreifen getrennt von den Freiland-Vermehrungen der Genbank.

Problematische Entwicklung in Gatersleben

Die Entwicklung der letzten Jahre, dass ausgerechnet in Gatersleben, am Standort der Genbank, Forschungen mit GVO gefördert wurden, GVO entwickelnde Biotech-Firmen angesiedelt und das IPK auf Agro-Gentechnik ausgerichtet worden war, war kontraproduktiv und nicht zukunftsfähig. Die Genbank in Gatersleben und der Schutz ihrer Saatgut-Muster vor Fremd-, insbesondere vor GVO-Einträgen, sind in internationaler Hinsicht und für die Zukunft der Landwirtschaft und Pflanzenzüchtung von weitaus höherer Bedeutung als die Forschungen mit GVO. Generationen von Wissenschaftlern haben wertvolle Arbeit geleistet, um die dortigen Sammlungen aufzubauen. Der Ansatz, für den die Genbank steht, geht unter anderem auf den russischen Wissenschaftler Nikolai Ivanovich Vavilov (1887 bis 1943) zurück: Die gesammelten Landsorten sollen in ihrer Reinform erhalten werden, um auch in Zukunft pflanzengenetisches Material für die Züchtung zur Verfügung zu haben. Dies ist weitsichtig und zeitlos gültig. Unter den derzeitigen Bedingungen besteht die Gefahr, dass Saatgut-Muster der Genbank mit GVO kontaminiert werden. Gerade alte Landsorten neigen oft stärker zu Fremdbefruchtungen als moderne Sorten. Fremdeinträge sind bei ihnen besonders schwierig zu erkennen, weil es sich – gerade bei Fremdbefruchtern – oft um Populationen handelt: Bei ihnen weichen Einzelpflanzen in ihrem Aussehen oft stark voneinander ab. Beispiele aus der Praxis haben gezeigt, dass GVO nicht kontrolliert werden können (irrtümliche Versendung von Samen der Flavr-Savr-Tomate durch die Genbank Rick Center an der Universität von Kalifornien über vier Jahre, siehe Fußnote 8, Nature-Artikel über GVO-Kontaminationen bei Mais in einer Genbank in Mexiko, Bt-10-Mais, gv-Reis-Kontamination LL601 im Herbst 2006). Nicht alle Fälle von GVO-Einträgen werden rechtzeitig erkannt und veröffentlicht. GVO-Kontaminationen können auf vielfältige Art und Weise geschehen, zum Beispiel über Saatgutvermischungen oder -verunreinigungen, nicht ausreichend gereinigte

Sämaschinen, Pollen-Auskreuzungen, beim Mähdrusch, bei der Saatgutaufbereitung oder durch transgenen Durchwuchs auf Freilandflächen. Es müssen dringend Maßnahmen ergriffen werden, um die Bestände der Genbank besser zu schützen. Die gleichzeitige Präsenz der Genbank und von Institutionen, die GVO hervorbringen und freisetzen, am gleichen Standort, steht im Widerspruch zum Erhaltungsziel der Genbank. Forschungen mit GVO in unmittelbare Nähe zur Genbank und deren Vermehrungseinrichtungen sind nicht zu verantworten. Gatersleben dürfte für GVO-Forschungen einer der ungünstigsten Standorte in Deutschland sein. Die Freisetzung des transgenen Weizens und die geplante Freisetzung von Pharma-Erbsen sollten nicht auf diesem Gelände stattfinden. Erschwerend kommt hinzu, dass es kein Register gibt, in dem aufgeführt ist, welche Fremdgen-Konstrukte in welche Nutzpflanzen von welcher Firma oder IPK-Arbeitsgruppe transferiert worden sind und werden. Unabhängige Analyselabors können nicht auf gentechnische Veränderungen testen. Dies ist ein grundsätzliches Problem bei allen Forschungen mit GVO. Es sollte weltweit vereinbart werden, dass Institutionen, die GVO hervorbringen, die in Organismen eingebrachten Fremdgen-Konstrukte veröffentlichen müssen.

Schutz pflanzengenetischer Ressourcen von weltweitem Interesse

Falls Saatgut-Material der Gaterslebener Genbank durch Fremdgene oder GVO kontaminiert werden sollte, würde es seinen Wert verlieren, und der internationale Ruf der deutschen Genbank würde geschädigt. Besonders problematisch wäre, wenn sich auf dem Gelände angebaute Pharma-Pflanzen wie zum Beispiel die Pharma-Erbsen auf Saatgut-Muster der Genbank auskreuzen, und Züchter in den nächsten Jahrzehnten Rückkreuzungen mit diesem Material durchführen sollten. Mit einer zeitlichen Verzögerung von zirka acht bis zwölf Jahren könnten daraus Sorten entstehen mit medizinisch wirksamen Proteinen, die Gesundheitsschäden beim Verzehr verursachen könnten, ohne dass dies dem Züchter oder der Öffentlichkeit bekannt wäre. Bei der künftigen Förderung des Standorts Gatersleben sollte der Schwerpunkt darauf liegen, die Genbank und mit ihr zusammenarbeitende Arbeitsgruppen zu stärken und finanziell besser auszustatten. Die Charakterisierung, Evaluierung und Erforschung der Genetik der Saatgut-Muster und Projekte in Zusammenarbeit mit Züchtern und wissenschaftlichen Institutionen, um sie in die praktische Pflanzenzucht zu integrieren, sind im Sinne der Gründer der Genbank, und dienen dem Wohle aller Menschen.

Verstoß gegen nationales und internationales Recht

Die derzeitige Situation in Gatersleben ist sehr problematisch. Die Gefährdung der pflanzengenetischen Ressourcen dürfte in Widerspruch stehen zu deutschem und europäischem Umweltrecht. Sie ist auf jeden Fall nicht zu vereinbaren mit der CBD (Convention on Biological Diversity – Konvention über biologische Vielfalt). (9, 10) In ihr ist die Verpflichtung aller Staaten zum Schutz ihrer Biodiversität festgeschrieben – hierzu zählen auch Genbanken als Zentren von landwirtschaftlicher Biodiversität. Alle Genbanken sind sehr wichtige und sensible Einrichtungen und von weltweitem Interesse. Forschungen mit GVO sollten – wenn überhaupt – dann an anderen Standorten durchgeführt werden. Es könnte noch heute völlig unabsehbare schwerwiegende Folgen haben, wenn Saatgut-Muster in Genbanken mit GVO kontaminiert werden sollten. Schon ein einziges gentechnisch verändertes Samenkorn im Bestand einer Genbank kann weitreichende Folgen haben, da Samen an Züchter abgegeben werden und diese damit Kreuzungen vornehmen. Das Gelände in Gatersleben und alle anderen Genbanken weltweit, sowie eine Pufferzone von mindestens fünf Kilometern um sie herum, sollten GVO-freie Zonen sein. Der Schutz der pflanzengenetischen Ressourcen in Genbanken vor GVO liegt im Interesse aller Pflanzenzüchter, aller Landwirte und letztendlich im Interesse aller Menschen.

Quellen

1. Homepage der Gemeinde Gatersleben:www.gatersleben.de
2. www.green-gate-gatersleben.de
3. www.ipk-gatersleben.de, vor allem Jahresberichte
4. Vorträge und Führungen am Tag der offenen Tür am 17. Juni 2006
5. Homepage des Biotech-Gründerzentrums unter: www.startupbiotech.de
6. www.novoplant.com

7. www.umweltinstitut.org/pharmaerbse
8. "Flavr Savr auferstanden", kurz notiert, Landwirtschaft und Lebensmittel, Gen-ethischer Informationsdienst GID 162, Februar/März 2004, im Netz unter:www.gen-ethisches-netzwerk.de
9. www.naturschutzrecht.net
10. Convention on Biological Diversity: www.biodiv.org

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 180 vom Januar 2007
Seite 28 - 31