



Vielfältige Landsorten weiterentwickeln

Die grosse Vielfalt an Landsorten ist einer der kostbarsten Schätze der Menschheit. Sie dient als Basis für die langfristige Ernährung der Weltbevölkerung. Erst in den letzten Jahren ist diese Erkenntnis ins Bewusstsein der Entscheidungsträger gedrungen. Landsorten bedeuten Leben – Leben aber bedeutet Bewegung. Für Kulturpflanzen heisst das, sich dynamisch an wechselnde Rahmenbedingungen anzupassen. Dass dies nötig ist, zeigt das Beispiel Rheintaler Ribelmals. *Barbara und Hans Oppliger*

Traditionelle Landsorten haben sich im Laufe von Jahrhunderten an ihre Region angepasst. Im Laufe der Zeit können sich die Umweltbedingungen aber dermassen ändern, dass sich die Pflanzen, wenn sie nur noch in Genbanken erhalten werden, nicht mehr an die neuen Gegebenheiten anpassen können. So enthalten die Böden im Rheintal heute viel mehr Nährstoffe als vor 50 Jahren. Ein Teil davon wird heute aus der Atmosphäre durch den Niederschlag zugeführt. Eine weitere Herausforderung ist die zunehmende Klimaerwärmung, welche den Rheintaler Ribelmals einem viel stärkeren Infektionsdruck durch Pilzkrankheiten wie Fusarien-Fäulepilze aussetzt. Das wärmere Klima ermöglicht seit einigen Jahren auch *Helminthosporium*-Blattpilzen, welche bis vor 20 Jahren nur südlich der Alpen vorkamen, in unsern Breitengraden zu überwindern. Der Ribelmals hat dagegen noch keine Resistenzen entwickelt. Eine dritte Herausforderung erleben Kulturpflanzen aufgrund der strenger werdenden Lebensmittelgesetzgebung: Heute können auch kleinste Mengen an Pilzrückständen dazu führen, dass sie nicht mehr lebensmittelkonform sind.

Grosse genetische Vielfalt

Seit Jahrzehnten basiert die kommerzielle Maiszucht weltweit ausschliesslich auf Hybrid-Züchtungstechniken. Diese Sorten weisen eine genetisch äusserst schmale Basis auf; jede Pflanze hat das gleiche genetische Muster. Landsorten sind jedoch genetisch sehr vielfältig: Jede Pflanze hat eine einmalige genetische Zusammensetzung. Dies ist vergleichbar mit der menschlichen Bevölkerung: Jede und jeder hat einen einmaligen genetischen Fingerabdruck.

Landsorten werden auch «Populationsorten» genannt. Bei der Verbesserung beziehungsweise Anpassung einer Landsorte an die heutigen Rahmenbedingungen muss deshalb sehr sorgfältig vorgegangen werden, damit die grosse genetische Vielfalt erhalten bleibt und auch der Charakter der Landsorte nicht verloren geht. Das Wertvolle an alten Landsorten ist ja nicht nur die grosse genetische Vielfalt zwischen den verschiedenen Sorten und Herkünften, sondern auch die Diversität innerhalb derselben Sorte.

Der Verein Rheintaler Ribelmals

Der Maisanbau gehört zum Rheintal wie die Olma-Bratwurst zu St. Gallen. Weitläufige Maisfelder sind ein für die Region typisches Bild. Hier entstand das traditionsreiche Maisgericht «Ribel» mit einer über 300-jährigen Geschichte. Mais bildete über Jahrhunderte das Grundnahrungsmittel des Rheintals, da andere Getreidearten aufgrund des grossen Pilzdruckes im feuchtwarmen Klima keine guten Erträge hervorbrachten.

Im Verlauf des 20. Jahrhunderts geriet der Ribel allerdings fast in Vergessenheit. Mit der Gründung des Vereins Rheintaler Ribelmals wurde 1998 eine Institution geschaffen, die dieses Kulturerbe langfristig bewahrt. Heute werden im Rheintal neben grossflächigem Futtermais wieder jährlich mehr als 30 Hektaren Rheintaler Ribelmals und über 40 Hektaren Polentamais angebaut. Rheintaler Ribelmals wurde im Jahr 2000 als zweites Produkt der Schweiz in das Nationale Register der Produkte mit geschützter Ursprungsbezeichnung AOP eingetragen. Er darf deshalb heute ausschliesslich im Rheintal angebaut und verarbeitet werden.

Weitere Informationen: www.ribelmals.ch

Populationen für die Zukunft fit machen

Der Verein Rheintaler Ribelmals (siehe Kasten) wandte in den ersten zwölf Jahren in seiner Maispopulation die Erhaltungstechnik der «Massenselektion» an, das heisst, dass jedes Jahr im Saatgutvermehrungsfeld die schönsten Kolben von den schönsten und gesunden Pflanzen von Hand als Ausgangsmaterial für die weitere Vermehrung ausgelesen wurden. Bei dieser Technik können aber jeweils nur die dominanten Eigenschaften mütterlicherseits beurteilt werden, was bedingt, dass die Verbesserungsschritte sehr langsam vorgenommen werden und viele Generationen nur sehr kleine Verbesserungsschritte hervorbringen. Deshalb startete der Verein Rheintaler Ribelmals zusammen mit dem Lehrstuhl für Biodiversität und Pflanzenzüchtung an der Universität Hohenheim in Deutschland vor sechs Jahren ein Züchtungsprogramm, bei welchem verschiedene Verbesserungstechniken angewendet und miteinander verglichen werden. Dieses Programm will herausfinden, welche Techniken zur «Fit-Machung» von genetisch vielfältigen Populationsorten empfehlenswert sind.

Die optimale Selektionsmethode

Der Verein Rheintaler Ribelmals vergleicht seit dem Jahr 2010 die Selektionsmethode «Halbgeschwisterselektion» mit «Vollgeschwisterselektion» und misst alle drei Jahre den Erfolg seiner Populationsorten im praktischen Feldanbau. Dabei wird darauf geachtet, dass jeder Verbesserungsschritt mit mehr als 500 Einzelpflanzen begonnen wird, um die genetische Basis genügend breit zu erhalten. Bei den beiden Techniken werden die Nachkommen einer Pflanze als Familien ausgesät, bonitiert und beurteilt. Für die Auspflanzung der nächsten



Generation wird dann auf das Ursprungssaatgut der besseren Familien zurückgegriffen.

Neben der «Halbgeschwisterselektion» und der «Vollgeschwisterselektion» wird zurzeit in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung und Biodiversität an der Universität Hohenheim geprüft, ob die «Haploidenselektionsmethode» zur Rettung von bedrohten Landsorten geeignet ist. Dabei werden vorübergehend Pflanzen mit einem einfachen Chromosomensatz gezüchtet, bei welchen dann alle Eigenschaften, auch die rezessiven, sichtbar werden. Dadurch werden insbesondere Schwächen, Anfälligkeiten auf Krankheiten und Letalfaktoren sichtbar gemacht, welche unter Umständen bei diploiden Pflanzen als rezessive Eigenschaften versteckt vorhanden sind.

Weltweit und insbesondere in Zentral- und Südamerika gibt es bis heute noch Tausende verschiedener Mais-Landsorten. Wenn von jeder dieser Sorten nur ein paar Kolben in die Genbank eingelagert und, wie heute vorgesehen, alle 50 Jahre ausgesät werden, dann können sich diese Sorten nicht zusammen mit den sich ändernden Rahmenbedingungen weiterentwickeln, sondern sie bleiben im wahrsten Sinne des Wortes stehen. Es besteht die Gefahr, dass sie völlig unbrauchbar werden. Dies bedeutet ihren Untergang. Gelingt es am Beispiel vom Rheintaler Ribelmals, geeignete Verbesserungstechniken für Mais-Populationssorten zu entwickeln, könnten sie auch auf andere Populationssorten angewendet werden und dazu beitragen, dass Landsorten auch in Zukunft konkurrenzfähig bleiben.

Finanzhilfe für die Weiterentwicklung von alten Sorten oder Landsorten

Im Rahmen des «Nationalen Aktionsplans zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft» (NAP-PGREL) kann das BLW neue Projekte finanziell unterstützen, die die PGREL wieder nutzbar machen wollen. Insbesondere für die züchterische Bearbeitung oder Weiterentwicklung von Sorten für den Nischenmarkt sind noch freie Mittel vorhanden. Bedingung für die Förderung ist, dass ein möglichst hoher Anteil an Eigen- und Drittmitteln eingebracht wird. Anträge mit Projektstart für 2016 können noch bis zum 15. Oktober 2015 eingereicht werden.

Weitere Informationen zum NAP-PGREL und zur Projekteingabe finden Sie unter: www.blw.admin.ch > Themen > Pflanzensorten, Züchtung, Genressourcen > Pflanzengenetische Ressourcen > NAP-PGREL

Barbara und **Hans Oppliger** haben beide Agronomie studiert, arbeiten am Landwirtschaftlichen Zentrum St. Gallen (LZSG) und sind Mitinhaber der Firma RhyTOP GmbH. Sie haben verschiedenste Projekte, die im Rahmen des Nationalen Aktionsplans NAP-PGREL gefördert wurden (und immer noch werden) betreut und fachlich unterstützt. Hans Oppliger ist zudem Geschäftsführer des Vereins Rheintaler Ribelmals.
Kontakt: hans.oppliger@lzsg.ch



Oben links: Der Rheintaler Ribelmals ist eine genetisch vielfältige Population. Fachleute beurteilen die genetischen Unterschiede beispielsweise bezüglich der Anfälligkeit auf Blattkrankheiten (Helminthosporium). Oben rechts: Die Prüfung der Nachkommen des Rheintaler Ribelmals ist sehr aufwändig: Hunderte von Einzelparzellen müssen separat ausgesät, bonitiert, geerntet und beurteilt werden. Unten: Das Erzeugen von Vollgeschwistern erfordert viel und exakte Handarbeit.
Fotos Barbara und Hans Oppliger