

# Forschung für die Agroscope-Pflanzenzüchtungsprogramme

Autoren: Susanne Brunner und Andrea Patocchi

Juli 2018

**Krankheitsresistente Sorten sollen mithelfen, den Pflanzenschutzmitteleinsatz in der Landwirtschaft zu verringern. Die Gruppe Züchtungsforschung von Agroscope stellt den Züchtern die Grundlagen für eine effiziente Resistenzzüchtung zur Verfügung. Zusätzlich prüft die Gruppe die Chancen und die ökologischen Risiken der Prototypen, die mittels neuer Züchtungstechnologien entstanden sind. Dies geschieht im Labor, im Gewächshaus und im Feld in der so genannten «Protected Site».**

## **Robuste Sorten: Eckpfeiler einer erfolgreichen und nachhaltigen Landwirtschaft**

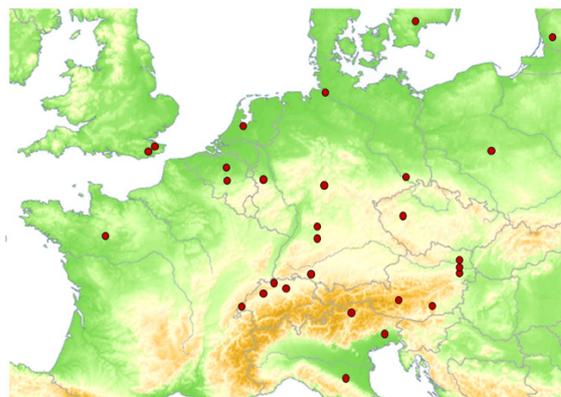
Die Nutzung von krankheitsrobusten Sorten ist ein nachhaltiger Ansatz zur Reduktion des Pflanzenschutzmittel-Einsatz, was aus ökologischen, politischen, gesellschaftlichen und marktwirtschaftlichen Gründen mehr und mehr gewünscht wird. Ziel der Pflanzenzüchtung ist es, solche Sorten zur Verfügung zu stellen. Die Züchtung dieser interessanten und marktrelevanten Genotypen erfordert aber einen langen und aufwändigen Selektionsprozess. Moderne Züchtungs- und Selektionstechnologien schaffen hierbei eine Effizienzsteigerung.



*Im Vergleich: eine resistente und eine anfällige Weizen-Sorte.*

## **Molekularen Tools und Know-how**

In den Agroscope-Pflanzenzüchtungsprogrammen für Apfelbäume, Weizen und Reben ist die Marker-gestützte Selektion (MAS) für wenige Eigenschaften/Loci Routine geworden (meistens geht es um monogenetisch kontrollierte Resistenzen gegen Pathogene). Durch den Klimawandel treten neue phytopathologische oder entomologische Probleme auf, weil die Pathogene in ihrer Evolution vermehrt Resistenzen durchbrechen. Für solche Herausforderungen entwickeln wir die entsprechenden Grundlagen wie z. B. die Identifikation von (neuen) Resistenzquellen, Informationen über das Vorkommen von virulenten Stämmen, Identifikation von molekularen Markern für neue Resistenzgene, Verständnis der Resistenzmechanismen usw.



*Netzwerk von Apfelanlagen der Agroscope-Initiative VINQUEST ([www.vinquest.ch](http://www.vinquest.ch)) zum Monitoring der Resistenzdurchbrüche von Apfelschorf-Resistenzgenen.*

## **Einführung von modernen Selektionstechnologien**

Die traditionelle MAS ist ineffektiv, wenn eine Eigenschaft auf viele Gene mit jeweils kleinem Effekt zurückzuführen ist und zuverlässige Marker fehlen. In einem solchen Kontext könnte die moderne Selektionsmethode «genomische Selektion (GS)» die MAS komplementieren. In Zusammenarbeit mit den Agroscope-Züchtern sowie nationalen und internationalen Partnern führen wir Versuche durch, um diese Methode in unseren Züchtungsprogrammen zu etablieren.





*Sammlung von Apfela-kzessionen für die Etablierung der genomischen Selektion beim Apfelbaum.*

### Prüfung neuer Züchtungstechnologien

Neue Züchtungstechnologien entwickeln sich rasant. Auf dem Markt etablierte Sorten könnten durch die Anwendung dieser Technologien effizient verbessert werden, und das ohne ihre geschätzten Eigenschaften zu verändern. Die Grenzen zwischen den Produkten dieser neuen Züchtungsverfahren und klassisch gezüchteten Pflanzen verschmelzen zunehmend. Wir prüfen die Chancen und die ökologischen Risiken der Prototypen aus diesen neuen Züchtungs-technologien im Labor, Gewächshaus und wo sinnvoll am Ende im Feld. Die Resultate dieser unabhängigen Forschung werden in wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht und stehen so als Entscheidungsgrundlage für die Politik und für die öffentliche Diskussion zur Verfügung.



*Vergleich der bezüglich Kraut- und Knollenfäule resistenten cisgenen Kartoffel-Linie H43-4k mit ihrer Ausgangssorte Atlantic und weiteren Kontrollen.*

### Forschung mit GVP auf der Protected Site

Für die Untersuchung von gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP) im Feld betreibt Agroscope seit 2014 die sogenannte «Protected Site». Die Anlage ist ca. drei Hektaren gross, ist doppelt umzäunt, permanent bewacht und überwacht. Der Zutritt ist auf geschulte Personen beschränkt. Wir sind für die technische Sicherheit der Anlage verantwortlich, und stellen die technische und wissenschaftliche Koordination der Versuche sicher. Das Feld steht Forschenden aus der Schweiz für Versuche mit GVP offen.

Für weitere Informationen zur Protected Site und zu laufenden Forschungsprojekten in diesem Bereich siehe [www.protectedsite.ch](http://www.protectedsite.ch).



*Protected Site 2017 – auf ihr laufen Versuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP).*

### Zusammenarbeit

Wir führen unsere Forschung in enger Zusammenarbeit mit den Agroscope-Züchtungsprogrammen und anderen Agroscope-Gruppen durch (z. B. der Gruppe Biosicherheit), mit nationalen (z. B. Agroscope/ETHZ-Professur in Molekularer Pflanzenzüchtung) und internationalen Partnern durch (z. B. INRA Angers, Frankreich; Plant and Food Research, Neuseeland; Universität Wageningen, Niederlande; Julius Kuhn Institut, Dresden, Deutschland; Universität Bologna, und Fondazione Edmund Mach, S. Michele a/A, Italien etc.).

### Impressum

Herausgeber:	Agroscope Reckenholzstrasse 191 8046 Zürich <a href="http://www.agroscope.ch">www.agroscope.ch</a>
Auskünfte:	Andrea Patocchi <a href="mailto:andrea.patocchi@agroscope.admin.ch">andrea.patocchi@agroscope.admin.ch</a>
Fotos	Agroscope
Copyright:	© Agroscope 2018