



«MEIN FOKUS LIEGT KLAR BEI DER ZÜCHTUNG»

Dem neuen Leiter der Forschungsgruppe Obstzüchtungen bei Agroscope wird es kaum langweilig werden. Denn Andrea Patocchi und sein Team stehen vor grossen Herausforderungen.

O+W: Herr Patocchi, Sie leiten seit Juni 2023 die neu gebildete Forschungsgruppe Obstzüchtung von Agroscope. Gefällt Ihnen die neue Tätigkeit und was unterscheidet sie von Ihrer früheren Tätigkeit als Leiter der Forschungsgruppe Züchtungsforschung?

Andrea Patocchi: Ja, es ist mir eine Freude, die Forschungsgruppe Obstzüchtung leiten zu dürfen. Alle Tätigkeiten und Abläufe der

Gruppe, die ich bereits einsehen konnte, sind sehr professionell aufgesetzt. Bis Ende 2023 konnte ich mich noch nicht vollständig auf die neue Aufgabe konzentrieren, da die Übergabe meiner «alten» Gruppe an meinen Nachfolger Samuel Wüst noch im Gange war. Bezüglich der Unterschiede in den Tätigkeiten: Der Fokus der beiden Gruppen ist unterschiedlich. Die Gruppe Züchtungsforschung

ist verantwortlich für die Entwicklung der Werkzeuge und Grundlagen für die Züchterinnen und Züchter diverser Kulturen. Die Gruppe Obstzüchtung übernimmt diese Instrumente und Informationen und setzt sie für die Selektion von neuen marktfähigen Apfel-, Birnen- und Aprikosensorten ein. Seit meiner Dissertation im Jahr 2000 an der ETH Zürich in der Phytopathologiegruppe von

Prof. Cesare Gessler war ich in der Züchtungsforschung beim Apfel tätig. Jetzt möchte ich mit meiner Gruppe und den vorhandenen Tools neue, gut schmeckende und robuste Obstsorten züchten.

Sie beschäftigen sich schon seit Ihrer Dissertation mit Apfel-Genetik und Obstzüchtung. Was sind für Sie die grössten Erfolge aus dieser Forschungstätigkeit?

Ich bin besonders stolz auf die präzise Kartierung von mehreren Apfelschorf-Resistenzgenen im Erbgut des Apfels sowie auf die Entwicklung von molekularen Markern, mit denen die Vererbung dieser Resistenzgene überprüft werden kann. Diese können von den Züchterinnen und Züchtern in der markergestützten Selektion angewendet werden. Die präzise Kartierung war auch entscheidend für die Identifikation von drei Resistenzgenen. Im Rahmen eines europäischen Projekts hatte ich in Zusammenarbeit mit meinem aktuellen Team einen Arbeitsablauf für die effiziente Anwendung der markergestützten Selektion etabliert, die von jeder Züchterin, jedem Züchter angewendet werden kann, da kein eigenes molekulares Labor benötigt wird. Im Jahr 2009 habe ich die internationale Initiative Vinqwest (www.vinqwest.ch) zur Überwachung der Resistenzdurchbrüche beim Apfelschorf ins Leben gerufen. Die 28 Partner aus 15 Ländern, die sich am Netzwerk beteiligen, haben 16 Apfelselektionen mit unterschiedlichen Apfelschorf-Resistenzgenen gepflanzt. Jährlich überprüfen sie die Bäume auf das Vorhandensein von Schorf. Wenn sie Symptome der Krankheit auf den Blättern einer der Apfelselektionen finden, wissen wir, dass in dieser Region das Resistenzgen bzw. dessen Resistenzmechanismus vom Pilz durchbrochen worden ist und das Gen seine Wirkung verloren hat. Dank der über die Jahre und Standorte gesammelten Informationen konnten wir diejenigen Apfelschorf-Resistenzgene identifizieren, die in der Züchtung prioritär genutzt werden sollten.

Blicken wir in die Zukunft: Zu welchen künftigen Problemen im Obstanbau forschen Sie?

Das übergeordnete Ziel besteht darin, Obstsorten zu züchten, die gut mit klimatischen Stressfaktoren, Krankheiten und Schädlingen umgehen können und gleichzeitig eine hohe Fruchtqualität aufweisen. Altbekannte Krankheiten wie Apfelschorf, Mehltau und Feuerbrand bleiben nach wie vor von grosser Bedeutung. Für Apfelschorf und Feuerbrand haben wir eine kritische Masse an Resistenz-

quellen und dazugehörigen molekularen Markern erreicht. Diese müssen jetzt züchterisch genutzt werden. Eine andere Ausgangslage haben wir beim Mehltau. Es sind zwar einige wenige Resistenzquellen bekannt, aber uns fehlen gute molekulare Marker für die Züchtung. Hier müssen wir bessere molekulare Marker entwickeln. Bei der relativ neuen Marssonina-Blattfallkrankheit ist die Situation nochmals anders. Hier müssen wir zunächst gute Resistenzquellen identifizieren.

«Die neuen Züchtungstechnologien werden die klassische Züchtung nicht ersetzen, aber sie könnten sie ergänzen.»

Mit dem Wegfall oder der weiteren Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln könnten Lagerkrankheiten wie beispielsweise Lentizellenfäulnis häufiger auftreten. Daher haben wir begonnen, auch hier nach Resistenzen und den damit verbundenen molekularen Markern für die Züchtung zu suchen. Der fortschreitende Klimawandel birgt zusätzliche Risiken, sowohl direkt durch sich verändernde Anbaubedingungen als auch indirekt durch das Auftreten neuer Schaderreger. Das alles gilt es natürlich nicht nur für den Apfel, sondern auch für die Birnen und Aprikosen zu entwickeln, um die Züchtungsarbeit in diesen zwei Kulturen ebenfalls weiter voranzubringen.

Werden die neuen Sorten die Schweizer Obstproduktion stark verändern?

Meiner Meinung nach sollten die neuen Sorten eine bedeutende Reduktion der eingesetzten Pflanzenschutzmittel ermöglichen, wie es von der Gesellschaft gefordert wird, aber gleichzeitig keinen negativen Einfluss hinsichtlich Produktivität und Qualität haben. Aus diesem Grund investiert Agroscope seit Jahren in die Züchtung und Forschung von resistenten Obstsorten, die sowohl gute Baum- als auch Fruchteigenschaften aufweisen. Allerdings ist es momentan keine einfache Aufgabe, eine neue, widerstandsfähige Sorte erfolgreich am Markt zu etablieren.

Wie schätzen Sie das Potenzial der neuen Züchtungstechnologien ein?

Die neuen Züchtungstechnologien werden die klassische Züchtung nicht ersetzen, aber sie könnten sie ergänzen. Neue Sorten, die

aus Kreuzungen zwischen zwei anfälligen Eltern entstehen, könnten durch den Einbau eines Apfel-eigenen Resistenzgens resistent gegen Krankheiten gemacht werden (Cisgenese). Oder mit CRISPR/Cas könnten sogenannte Anfälligkeitgene ausgeschaltet werden, um die Pflanze robuster zu machen. Voraussetzung ist jedoch, dass man die nötigen Gene, d. h. die Anfälligkeitgene, kennt. Mit der Methode der Blühverfrühung (nicht mit der Methode «Fast-Track» zu verwechseln,

s. Art. S. 8) könnte zudem das Einkreuzen von Resistenzen oder anderen Eigenschaften aus Wildäpfeln durch die Verkürzung des Generationszyklus massiv beschleunigt werden (1 Kreuzung/Jahr). Meines Wissens gibt es aktuell nur in den USA und Kanada gentechnisch (transgen) veränderte Äpfel auf dem Markt, nämlich «Arctic Golden» und «Arctic Granny» der Firma Okanagan Specialty Fruits. Ihr Fruchtfleisch wird nach dem Aufschneiden nicht braun, was für den Verkauf von Apfelschnitzen einen Mehrwert bringt.

Zum Schluss eine etwas provokative Frage: Braucht es zusätzlich zu den weltweit laufenden Züchtungsprogrammen ein von Schweizer Steuerzahlenden finanziertes Obstzüchtungsprogramm bei Agroscope?

Definitiv! Sowohl private als auch öffentlich finanzierte Züchtungsprogramme sind marktorientiert, d. h. sie liefern, was Produzierende und Konsumenten möchten. Öffentlich finanzierte Programme sollten sich jedoch zusätzlich auf die Bedürfnisse der gesamten Gesellschaft konzentrieren, auch wenn es vielleicht erst Nischenmärkte dafür gibt. Robuste Sorten, wie sie bei Agroscope gezüchtet werden, ermöglichen Schritte in diese Richtung. Die Züchtung solcher Sorten erfordert jedoch mehr Ressourcen und Zeit, gerade bei mehrjährigen Obstkulturen, weshalb private Programme oft weniger Fokus auf dieses Sortensegment gelegt haben. Ich bin überzeugt, dass wir bald sehr spannende robuste Sorten präsentieren können. 🍷

Andreas Naef, Agroscope