



Die Welt der Obstzüchtungsforschung trifft sich in Prag

Walter Guerra, Thomas Letschka, Versuchszentrum Laimburg

Vom 4. bis 7. Juni 2019 fand in Prag das 15. internationale Obstzüchtersymposium der Europäischen Gesellschaft für Züchtungsforschung EUCARPIA statt. Nachfolgend die wichtigsten Neuigkeiten.

40 Vorträge, 110 Poster

Am Standort der Czech University for Life Sciences hieß das 1951 gegründete Institut VSUO Holovousy rund 100 Wissenschaftler aus 20 Staaten Europas, Asiens und aus Übersee willkommen. Eine einmalige Gelegenheit, um bei den 40 Vorträgen und in den 110 Postern Neuigkeiten aus erster Hand zu erfahren, Projektideen zu diskutieren und Netzwerke zu pflegen.

Züchtung steigert Erträge

Laut einer Studie hat die Züchtungsarbeit des Menschen im Laufe der Geschichte zu 74% höherer Ertragsleistung unserer Obstgehölze beigetragen. Somit standen im Mittelpunkt der Beiträge die neuen zukünftigen

Herausforderungen und Zielsetzungen in der Obstzüchtung. Gegliedert war der Kongress in die fünf Blöcke: Züchtung, Biodiversität und Genressourcen, Resistenz gegen biotischen und abiotischen Stress, Gesundheit und Qualität, Molekulargenetik und Biotechnologie. Der Gastgeber VSUO Holovousy hat bisher mehr als 90 Kirschen-, Apfel-, Aprikosen- und Zwetschgensorten gezüchtet. Am bekanntesten davon ist wohl die Kirschensorte Kordia, auf welche in den letzten Jahren die neue Sorte Tamara folgte, die auch in Südtirol am Versuchszentrum Laimburg seit 2017 in Prüfung steht.

Neues Projekt INVITE

Beim Kongress stellte Koordinator François Laurens vom französischen

Institut national de la recherche agronomique (INRA) das vom EU-Förderprogramm *Horizon 2020* finanzierte Projekt INVITE vor, an dem das Versuchszentrum Laimburg als eines der 29 Partnerinstitute beteiligt ist. Ziel des fünfjährigen Projekts, das im Juli 2019 startete, ist es, die Sortenprüfung und Selektion bei Apfel, Sonnenblume, Tomate, Weidelgras, Getreide, Kartoffel und Mais zu objektivieren und zu optimieren.

Resistenzzüchtung

Die Arbeitsgruppe von Charles-Eric Durel (INRA, Frankreich) beschäftigt sich seit Jahrzehnten mit den Grundlagen der Resistenzzüchtung beim Apfel und empfiehlt für eine stabile Resistenz das Einkreuzen von Hauptresistenzgenen in Kombination mit Feldresistenzen.

Andrea Patocchi von Agroscope Schweiz präsentierte die Ergebnisse eines Screenings der Robustheit von 16 Resistenzquellen für Schorf an 24

Standorten in Europa, welche in den letzten zehn Jahren unter anderem auch am Standort Laimburg evaluiert wurden. Vier Resistenzen wurden dabei oft durchbrochen, nur zwei waren bis jetzt an allen Standorten stabil (Rvi11 und Rvi15), während die übrigen selten bis einige Male durchbrochen wurden. Aufgrund dieser Ergebnisse sprach Patocchi Empfehlungen aus, auf welche Resistenzquellen in Zukunft vermehrt gesetzt werden sollte.

Cisgene Apfelsorten

Im Unterschied zur Transgenetik werden bei der Cisgenetik nur Gene aus derselben oder einer nah verwandten, kreuzungskompatiblen Art übertragen.

Reckenholz. In Labortests bestätigte sich die neu gewonnene Feuerbrandresistenz der cisgenen Galabäume, während andere Eigenschaften wie Blattgröße, Blütenanzahl oder Baumhöhe vergleichbar blieben. Verschlechtert hat sich allerdings die Ausfärbung der Früchte, wobei jedoch nachgewiesen wurde, dass diese Regression zum ursprünglichen Gala auf die Mikrovermehrung und nicht auf die Cisgenese zurückzuführen ist.

Studien zu Resistenzen

Stefanie Reim vom Julius Kühn-Institut (JKI) sucht in ihrer Arbeit nach neuen Resistenzquellen für Bodenmüdigkeit. In Glashaustests wurden 41 Wildformen und sieben kommerzielle Unter-

Larissa Gustavsson, SLU Schweden, arbeitet in einem interdisziplinären Projekt an der Lösung der Probleme mit Obstbaumkrebs. Bislang ist keine vollkommen resistente Sorte bekannt. Vincent Bus von PFR Neuseeland präsentierte genetische Studien zur Vererbbarkeit der Feuerbrand- und Obstbaumkrebsresistenz.

Studien zur Apfelqualität

Neben Krankheitsresistenzen beschäftigen sich etliche Arbeitsgruppen aber auch mit qualitativen Eigenschaften des Apfels. Fabrizio Costa von der Fondazione Edmund Mach untersuchte die genetische Verankerung und die Zusammenhänge zwischen Textureigenschaften und dem Aroma des Apfels.



Am Versuchszentrum Laimburg werden viele alte Sorten und damit wertvolles Genmaterial für Kreuzungen konserviert.

Eine cisgene Apfelsorte enthält also keine artfremden Gene. Der weltweit wahrscheinlich einzige Freilandversuch mit cisgenen Apfelsorten steht in der Nähe von Zürich und wird vom Laimburger Partnerinstitut Agroscope und der ETH Zürich betreut. Das Resistenzgen für Feuerbrand wurde mittels Cisgenese in Gala Galaxy aus „*in vitro*-Vermehrung“ eingeführt und die daraus resultierenden Bäume werden seit 2017 mit dem traditionellen Gala, dem ursprünglichen Gala und Schnico Red/Gala Schniga® verglichen. Ina Schlathöler berichtete von der 1.800 m² großen Anlage in

lagen untersucht, wobei die Wildform *Malus spectabilis* am besten abschnitt. Thomas Wöhner vom JKI hat in den letzten Jahren die Anfälligkeit verschiedener Genotypen auf *Marssonina coronaria* untersucht und dafür einen eigenen Labortest auf Blättern entwickelt. *Malus baccata* MALO419 erwies sich dabei als sehr robust. Felicidad Fernández-Fernández vom englischen Institut NIAB-EMR, dem Ursprung der weltweit verbreiteten Apfelunterlage M9, führt in der Unterlagenzüchtung Versuche zur Verwendung von Molekularmarkern für die Selektion feuerbrandtoleranter Unterlagen durch.



Mehrere Institute versuchen Feuerbrandresistente Sorten und Unterlagen zu züchten.

Evelyne Costes, INRA Frankreich, erforscht die genetischen Grundlagen der Baumarchitektur und der Ertragsleistung in einer eigens dafür konzipierten Sortensammlung. Teresa Zunova von der Uni Prag studierte die Allergenizität von 66 Apfelmustern, welche in tschechischen Supermärkten eingekauft wurden. Malgorzata Podwyszynska vom polnischen InHort-Institut berichtete vom Streben nach neuen tetraploiden Apfelsorten, welche nicht nur zu größeren Früchten, sondern auch zu gesteigerter Resistenz gegenüber Feuerbrand und Schorf führen sollen.

Neues zur Biodiversität

Dem Thema Biodiversität kommt international ein wachsendes öffentliches Interesse zu. Markus Kellerhals von Agroscope beleuchtete die genetischen Ressourcen und ihre Diversität. Er berichtete von der starken Reduktion an Streuobstwiesen in der Schweiz, wo die Zahl der Einzelbäume in den letzten 70 Jahren von 17 Mio. auf inzwischen nur mehr etwas mehr als 2 Mio. gesunken ist. Gleichzeitig schätzt eine Studie von Volk ca. 31.000 Apfelsorten weltweit.

Erhalt der Diversität

Marc Lateur vom belgischen Institut CRA ist überzeugt, dass die Erhaltung

felsorten und hat dafür auch einige Muster der Genbank des Versuchszentrums Laimburg bezogen.

Kryokonservierung

Monika Höfer vom Julius Kühn-Institut, ebenfalls ein Partnerinstitut des Versuchszentrums Laimburg, ist die Koordinatorin der deutschen Genbank Obst (www.deutsche-Genbank-Obst.de), in der 1.500 Obstsorten und 1.000 Wildformen der domestizierten Obstarten konserviert werden. Das JKI hat versucht, die Wildarten des Apfels durch Kryokonservierung schlafender Augen zu erhalten. Die Erfolgsrate bei einer Veredlung dieser kryokonservierten Augen ist sehr sortenabhängig und brachte im Schnitt nur 35% Erfolg in

sich. Zu somaklonalen Veränderungen kommt es oft, wenn Pflanzen aus Pflanzengewebe in Nährlösungen – also *in vitro* – kultiviert werden. Es gibt sogar kugelförmige Mutationen der flachgebauten Ufopfirsiche. Der polnische Heidelbeerenzüchter von InHort Stanislaw Pluta zeigte seine Erkenntnisse zur Erforschung des Zuchtwerts unterschiedlicher Elternsorten. Die Entwicklung spätblühender und frühreifer Mandelsorten in einem Institut in Murcia erlaubt eine Ausweitung dieser Kultur in kühlere Regionen. Stefano Tartarini von der Universität Bologna ist nahe dran, das Resistenzgen für Sharka in Aprikosen zu identifizieren. Der Spanier Arcai Fiol Garvi von IRTA hat einen Molekularmarker für die Fruchtfärbung der Susine entwickelt.



Das JKI hat einen Labortest entwickelt, um Marssonina-robuste Sorten zu finden.



„in vitro“ Pfirsich-Sprössling.

der Diversität der Sorten auch anhand einer vielfältigen Nutzung erfolgen sollte. Er schlug unter anderem vor, die Sorten in antike (vor 1760 entstanden), sehr alte (Entstehung 1761–1850), alte (1851–1914), vormoderne (1915–1945) und moderne Sorten (nach 1945) einzuteilen. Am Institut CRA Gembloux läuft ein von Produzenten finanziertes Apfelzüchtungsprogramm mit alten Apfelsorten; die ersten Neuheiten daraus sind Coxybelle und Ducasse.

Der Amerikaner Nicholas Howard untersucht in seinem Doktoratsstudium die Genealogie von über 3.000 Ap-

felarten durch Veredlung. Auch am tschechischen VSUO versucht man die Kryokonservierung von Apfel und Zwetschge zu optimieren, indem „in vitro“-Gewebe mit Natriumalginat eingekapselt und mit Flüssigstickstoff schockgefroren wird. Der Regenerationserfolg steigt hierbei auf bis zu 70% der kryokonservierten Pflänzchen.

Nicht nur Apfel und Birne

Maria José Aranzana vom spanischen IRTA präsentierte Untersuchungen zu somaklonalen Mutanten beim Pfir-

Zur Herstellung von Likören und anderen verarbeiteten Produkten wird in der Ukraine die japanische Quitte (*Chaenomeles*) verwendet und züchterisch bearbeitet, um größerfruchtige und dornenlose Sorten zu entwickeln. In Korea werden Ebereschen bzw. Vogelbeeren gezüchtet, welche größerfruchtig und produktiver sein sollen.

INFO

Die nächste Ausgabe des Kongresses wird in vier Jahren am JKI in Dresden stattfinden. 🍏

walter.guerra@laimburg.it