

Molekulargenetische Untersuchungsmethoden zum Schutz der Kulturpflanzen

Von Christiane Maillefer, Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen (SKEK), christiane.maillefer@cpc-skek.ch

Immer häufiger kommen bei der Untersuchung von alten Nutzpflanzensorten molekulargenetische Methoden zum Einsatz. Manchmal liefert die Analyse überraschende Resultate.

Molekulargenetische Untersuchungsmethoden kommen in den unterschiedlichsten Bereichen zum Einsatz, beispielsweise in der Kriminalistik und bei Vaterschaftstests. Durchgesetzt haben sie sich mittlerweile auch in der Pflanzenzucht, etwa wenn es darum geht, Sorten mit bestimmten Eigenschaften (z.B. Krankheitsresistenz) zu züchten. Die Methoden werden auch zur Erhaltung der Kulturpflanzen verwendet: Um zu bestimmen, welche Varietäten in einer Pflanzensammlung erhalten werden sollen, kommen bei verschiedenen, im Rahmen des NAP-PGREL¹ vegetativ vermehrten Arten molekulargenetische Analysen aufgrund ausgewählter Mikrosatelliten – das sind nicht kodierende DNA-Sequenzen – zur Anwendung:

Kartoffeln: In den Labors der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW wurden unterschiedliche Varietäten der Kartoffel analysiert. Mehrere zeigten an den gewählten Mikrosatellitenmarkern die gleichen Profile. Zum Teil handelt es sich tatsächlich um Duplikate. In bestimmten Fällen wird aber erst der morphologische Vergleich im Feld zeigen können, ob sie tatsächlich genetisch identisch sind oder nicht.² So können die Sorten «Fläckler» und «Désirée» mit den angewandten Markern nicht voneinander unterschieden werden. Optisch gibt es aber deutliche Unterschiede in der Färbung der Schale: Der «Fläckler» ist gelb-rot gefleckt, der «Désirée» durchwegs rot. Solche «Verdachtsfälle» müssen zusätzlich im Feld miteinander verglichen werden.

Mais: Anhand von Mikrosatelliten wurden beim Mais 164 Schweizer Landsorten ana-



Molekulargenetische Analysen im Labor. Foto Agroscope

lysiert. Diese Arbeit ermöglichte die Bestimmung einer Kernsammlung (34 Sorten).³

Obstbäume: In einer Studie wurde die genetische Vielfalt der Schweizer Kirschaumsorten untersucht.⁴

Reben: Ein Projekt der SKEK-Arbeitsgruppe «Reben» hat zum Ziel, die Sorten in den Einführungssammlungen zu identifizieren und jene in den verschiedenen Erhaltungssammlungen zu verifizieren – und zwar mit Hilfe der molekulargenetischen Untersuchungsmethode, die für die Erstellung der Datenbank SVMD⁵ entwickelt wurde.

Kastanien: Die genetische Analyse der verschiedenen Varietäten der Edelkastanie wird die Kenntnisse über die Sammlungen erweitern, die im Rahmen von bisherigen Inventaren zustande kamen. Die Strategie zur Erhaltung der genetischen Ressourcen bei dieser Baumart wird nun optimiert, indem Duplikate eliminiert werden, die man aufgrund äusserer Merkmale nicht als solche erkennen konnte.

Die genetischen Analysen aufgrund von Mikrosatelliten erlauben den Nachweis,

dass sich zwei Varietäten innerhalb einer Sortenselektion entweder tatsächlich unterscheiden oder einer einzigen Varietät zugeordnet werden können. Damit wird es in Zukunft möglich, diejenigen Varietäten auszuwählen, bei denen eine vertiefte Charakterisierung vorgenommen werden muss. Allerdings ist die Übereinstimmung der verwendeten molekularen Marker auf der DNA von zwei Sorten noch kein definitiver Beweis für Duplikate. Das Ergebnis der molekulargenetischen Analyse kann denn auch nicht das einzige Identifikationskriterium sein. Es ist aber ein guter und wichtiger Ansatz, um die Arbeiten in der Identifikation und Charakterisierung effizient anzugehen.

¹ Bundesamt für Landwirtschaft (BLW): Nationaler Aktionsplan zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft

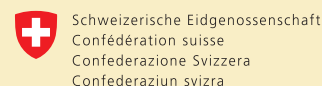
² www.prospecierara.ch > news > ProSpecieRara-Kartoffelsorten im Verwandtschaftstest

³ Abschlussbericht NAP 03-058, Kombination aus *ex-situ* Erhaltung und *on-farm* Management Schweizer Maislandsorten auf der Basis einer Kernkollektion, Freitag Niclas, 2011.

⁴ A. Frej, D. Szalatnay, T. Zollinger, J. Frey 2010: Molecular characterisation of the national collection of Swiss cherry cultivars. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology* 85, 277–282.

⁵ SVMD: Swiss Vitis Microsatellite Database

Unterstützt durch:



Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
 Bundesamt für Landwirtschaft BLW