

Nachbaufähige Pflanzen sind für private Züchtungsfirmen zu wenig rentabel, sie setzen auf Hybride.

Die gesellschaftliche Relevanz der Züchtung

Interview Im Gespräch mit dem dlz agrarmagazin äussert sich der emeritierte Professor für Kulturpflanzenwissenschaften an der ETH Zürich, Peter Stamp, über die oft unterschätzte Bedeutung der Züchtung von Kulturpflanzen.

dlz Peter Stamp, Sie blicken auf 24 Jahre Tätigkeit an der ETH Zürich zurück. Wie hat sich in diesem Zeitraum die Bedeutung der Tier- und Pflanzenzucht an der ETH und an den eidgenössischen Forschungsanstalten entwickelt?

Stamp: Wenn man nur die Zahl der Professuren anschaut, hat die Tierzucht an Gewicht verloren, da die Professuren Stranzinger und Künzi nicht ersetzt wurden. Die verbleibende Professur für Tiergenetik ist derzeit sistiert. In der Pflanzenzucht war die Ausgangslage

etwas anders: Weder mein Vorgänger, Ernst Keller, noch ich selbst hatten reine Pflanzenzüchtungsprofessuren. Im Vergleich mit der Universität Hohenheim, wo drei Professoren zur Pflanzenzüchtung lehren und forschen, war die Pflanzenzüchtung an der ETH in den letzten rund 50 Jahren in die grosse Professur Pflanzenbau eingebettet – mit Lehre und Forschung. Unter meinem Nachfolger werden Ackerbau und Pflanzenzüchtung in der Lehre vollumfänglich weiter geführt. Die Forschung zur Pflanzenzüchtung wurde verstärkt; sie befasst sich vor allem mit der

Methodenentwicklung zur Umsetzung des Fortschritts in der molekularen Genetik. Dies ist ein dringliches Anliegen der Pflanzenzüchtung, da sonst die grossen gesellschaftlichen Investitionen in den überaus zahlreichen Professuren für Pflanzenbiologie nicht optimal genutzt werden können.

Und wie war die Entwicklung an den eidgenössischen Forschungsanstalten?

Stamp: An den Forschungsanstalten hat sich am Reckenholz, wo früher die Getreide- und die Maiszüchtung angesiedelt waren, nur die

Gras- und Kleezucht gehalten, da das Reckenholz im Rahmen der Umstrukturierungen auf die Forschung zu ökologischen Fragen ausgerichtet wurde. Die Züchtung im Bereich der Ackernutzpflanzen ist seither in Changins konzentriert. Und zu Spezialkulturen wird auch im Wallis und in Wädenswil erfolgreich gezüchtet. Insgesamt würde ich sagen, dass die Züchtung an den Forschungsanstalten angesichts des allgemeinen Stellenabbaus nicht schlechter weggekommen ist als andere Bereiche. Mein Fazit ist also: Man hat in der Tier- und Pflanzenzüchtung in der Schweiz gehalten, was zu halten war.

Sie haben in ihrer Abschiedsvorlesung festgestellt, dass ein eklatanter Mangel an gut ausgebildeten Pflanzenzüchtern bestehe. Diesem Mangel kann die ETH Zürich offenbar derzeit auch nicht abhelfen?

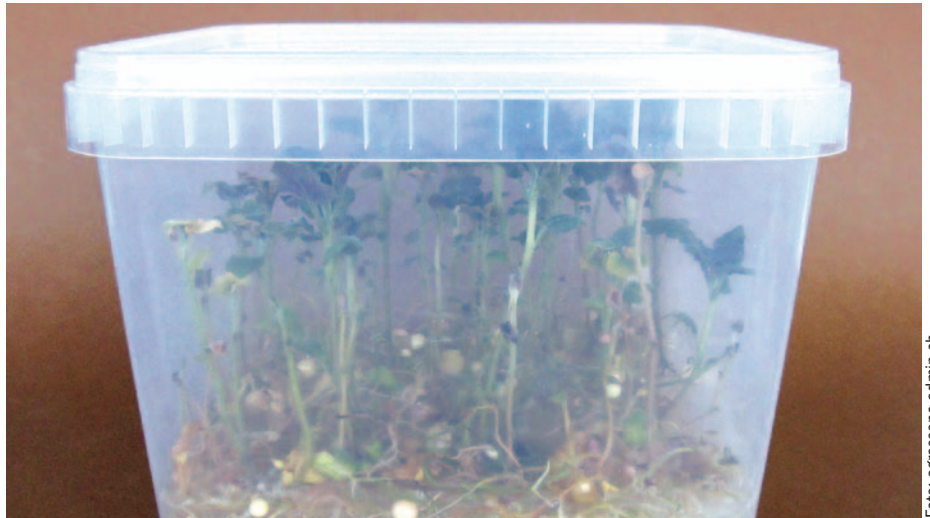
Stamp: An der ETH Zürich konnten und können keine spezialisierten Züchter ausgebildet werden, denn wie viele Stellen für Pflanzenzüchter gibt es in der Schweiz? Lediglich einige wenige bei Privaten wie der DSP in Delley und bei der Getreidezüchtung von Peter Kunz. Zusammen mit den Forschungsanstalten sind da vielleicht zehn Stellen vorhanden, die in der Regel während 30 Jahren nicht mehr ausgeschrieben werden wenn sie einmal besetzt sind. Das sind keine beruflichen Perspektiven für Studenten. Hingegen gab es in den letzten Jahrzehnten doch erfreulicherweise immer wieder Doktorandinnen und Doktoranden, die in Deutschland in die Züchtungsarbeit einsteigen konnten.

Die Triticale- und Maiszüchtung wurde in der Schweiz aufgegeben. Sind auch die anderen Züchtungsprogramme an den eidgenössischen Forschungsanstalten gefährdet?

Stamp: Die Züchtung von Gräsern und Klee am Reckenholz wird sich sicher halten, denn diese Arten werden von Züchtungsfirmen kaum bis gar nicht bearbeitet. Dasselbe gilt für die Spezialkulturen. Bei der Weizenzüchtung gibt es Leute, die argumentieren, Weizensorten aus dem umliegenden Ausland seien ausreichend. Es brauche in der Schweiz keine Züchtung auf Hochqualitäts-sorten mehr.

Sind Sie auch dieser Meinung?

Stamp: Es zeichnet sich ab, dass grosse Saatzüchtungsfirmen die Weizenzüchtung aufgeben, weil der „return of investment“ zu gering ist. Offensichtlich rentieren sich für private, gewinnorientierte Züchter nur noch Sorten, die nicht nachgebaut werden können – Hybridsorten also. Sobald der Nachbau wie beim selbstbestäubenden Weizen technisch



Kartoffeln werden in der Schweiz heute nicht mehr gezüchtet. An den Forschungsanstalten wird hingegen zur Vermehrung geforscht. Im Bild: Agrobox zur In-vitro-Vermehrung.

Foto: agroscope.admin.ch



Züchtung von Arzneipflanzen in der Schweiz: Agroscope ACW züchtet seit 2005 kommerzielle Sorten von Rosenwurz (*Rhodola rosa*). Im Bild: die Sorte Mattmark.

Foto: agroscope.admin.ch

möglich ist und nicht mehr jedes Jahr Saatgut neu angeschafft werden muss, kann die aufwendige Züchtung auf privater Basis nicht mehr finanziert werden. Vor diesem Hintergrund gewinnt eine staatliche oder staatlich geförderte Weizenzüchtung sicher an Wert.

Was würde denn passieren, wenn nun niemand mehr Weizen züchten würde und die heutigen Sorten ohne gezielte züchterische Bearbeitung einfach weitervermehrt würden?

Stamp: Wer heute Weizenzüchtung betreibt, macht gerade Kreuzungen für Sorten, die in den 2020er-Jahren auf den Markt kommen werden. Das heisst: Wenn heute die Weizenzüchtung für unsere Breitengrade eingestellt wird, merken wir in den nächsten 10 bis 15 Jahren vorerst gar nichts. Aber wenn wir die Auswirkungen dann sehen, ist es zu spät. Ohne kontinuierliche gezielte züchterische Bearbeitung fehlen in 15 Jahren Sorten, die an die veränderten wirtschaftlichen, sozialen und klimatischen Bedingungen angepasst

sind – nicht zuletzt an die zunehmende Trockenheit.

Und was sagen sie denjenigen, die argumentieren, man solle doch, wenn es dann so weit sei, einfach trockenheitsresistente Weizensorten aus dem Süden anbauen?

Stamp: Dann möchte ich zu bedenken geben: Wenn wir von Weizensorten „aus dem Süden“ sprechen, dann sind damit immer Sommerweizensorten gemeint. Um sie hier in Mitteleuropa als Winterweizen anbauen zu können – was notwendig ist angesichts der Ertragsdifferenzen zwischen Sommer- und Winterweizen –, müsste man diese Sorten erst noch umzüchten, denn wir können ja nicht davon ausgehen, dass die Klimaveränderungen a priori mildere Winter mit sich bringen. Aber diese Umzüchtung dauert Jahre.

Könnten 15 Jahre versäumte Weizenzüchtung nicht vielleicht mithilfe mo-

Heute wird an Sorten für die 2020er Jahre gezüchtet. Würde heute die Weizenzüchtung eingestellt, so wären die Folgen erst in 15 Jahren spürbar.

Leukarbiologischer Methoden gewissermassen über Nacht aufgeholt werden?

Stamp: Die neuen Methoden der Molekularbiologie können den Züchtungsprozess sicherlich verkürzen, denn vergessen wir nicht: Bisher hat man Kreuzungen gemacht und wusste nicht, welche der Nachkommen einer Kreuzung die gewünschten Eigenschaften auf sich vereinen. Es brauchte Hunderttausende von Nachkommen, um die richtigen Kombinationen zu finden. Mit den neuen Analysemethoden können nun in der Tat Tausende von Nachkommen auf gewünschte Allelkombinationen getestet werden – zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten. Gleichzeitig erlaubt diese Analysetechnik auch, sicherzustellen, dass erwünschte Eigenschaften einer Sorte – etwa die Winterfestigkeit – im Züchtungsprozess nicht verloren gehen. Diese „Präzisionszüchtung“ könnte die Züchtung also tatsächlich sehr stark beschleunigen. Aber solche Zuchtprogramme startet man ja auch nicht von einem Tag auf den anderen, um ein Jahr danach eine anbaufähige Sorte zu haben. Wer zu züchten anfängt, wenn die

verfügbaren Sorten nicht mehr ertragssicher sind, der kommt zu spät – egal mit welcher Züchtungsmethode er arbeitet.

Von allen molekularbiologischen Züchtungsmethoden erhält die Gentechnik am meisten Aufmerksamkeit. Sie haben das in Ihrer Abschiedsvorlesung bedauert. Weshalb?

Stamp: Die Gentechnik bindet aus meiner Sicht heute tatsächlich zu viel Energie. Insbesondere lenken die Kontroversen um die Risiken und Vorteile der Gentechnik, die ja mittlerweile weitgehend bekannt sind, bedauerlicherweise von den tatsächlich relevanten Züchtungsfragen ab, mit denen sich unsere Gesellschaft dringend beschäftigen sollte.

Für Sie ist Züchtung eine Frage von gesellschaftlicher Relevanz?

Stamp: In der Tat. Mit der Frage der Pflanzenzüchtung ist ein enormes Gestaltungspotenzial verbunden, das breit diskutiert werden sollte, weil damit zwei zentrale Fragen jeder Gesell-

schaft verbunden sind: Wie wollen wir uns ernähren? Und wie wollen wir Nahrungsmittel produzieren?

Pflanzenzüchtung wäre demnach eine Angelegenheit, in der die Bürgerinnen und Bürger und der Staat durchaus mitzureden haben?

Stamp: Die Macht der Züchtung und ihr Gestaltungspotenzial ist sehr gross, sie sollte nicht unterschätzt werden. Die Arbeit der Züchterinnen und Züchter bestimmt darüber, welche Arten in der Landwirtschaft überhaupt zum Einsatz kommen. Erinnern wir uns an die Eiweisspflanzen, die in der Schweiz noch in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts angebaut wurden. Als die Ackerbohne in den 70ern wegen Proteingepässen bei Futtermitteln zur Wiedereinführung diskutiert wurde, waren die verfügbaren Sorten noch auf dem Niveau der 50er-Jahre und konnten sich nicht wieder in der modernen Landwirtschaft etablieren. Die Erbsen wurden für die landwirtschaftliche Nutzung gerettet, weil sie stets für die Gemüseernte züchterisch verbessert worden waren, und somit als synchron zur Ausreife gelangende Proteinerbsen sofort mit mähdorschgeeigneten Sorten zur Verfügung standen. Die Sojabohne wurde durch 30 Jahre Züchtung in Changins so weit entwickelt, dass sie in der Schweiz heute mit sehr guten Flächenerträgen angebaut werden kann. Mit anderen Worten: Der Entscheid, eine Art züchterisch zu bearbeiten, beeinflusst die landwirtschaftliche Produktion dermassen grundlegend, dass die Gesellschaft in die Entscheidungsfindung eingebunden werden sollte.

Das würde wohl generell für die Wiedereinführung oder Einführung von nicht oder kaum genutzten Kulturpflanzen gelten?

Stamp: Ja. Ich verfolge die Modewellen mit untergenutzten Arten in der Landwirtschaft nun seit mehr als 40 Jahren und es ist frustrierend zu sehen, wie diese Versuche immer wieder fehlschlagen. Es werden wiederkehrend Arten zum Anbau vorgeschlagen, die an sich für eine Nutzung interessant wären, die aber für den modernen Anbau einfach nicht geeignet sind. Nehmen wir die Lupine: Diese Pflanze verzweigt sich und blüht über sechs Wochen hinweg. Sie ist nicht mähdorschfähig. Wer möchte, dass die Lupine angebaut wird, muss 20 bis 30 Jahre Arbeit und Geld investieren und die Lupine züchterisch so bearbeiten, dass sie mähdorschfähig wird – dass sie sich nicht mehr so stark verzweigt und dass alle Früchte gleichzeitig abreifen. Die Einführung oder Wiedereinführung von untergenutzten Kulturpflanzen in die moderne landwirtschaftliche Praxis setzt zwingend einen züchterischen Prozess voraus.

Die fehlende züchterische Bearbeitung der Ackerbohne hat dazu geführt, dass diese zur Proteinproduktion heute kaum eingesetzt werden kann.

Foto: agrarfoto

Foto: Landpixel

Wer würde diese Investition tätigen, wenn nicht eine staatliche oder staatliche geförderte Institution?

Stamp: Von privaten Züchtungsfirmen kann man dies in der Tat nicht erwarten. Diese Züchtungsprogramme müssten vielmehr langfristig über mehrere Jahrzehnte angelegt und vom Staat finanziert werden. Die Zuchtarbeit könnte dabei durchaus auch an private Züchter in Auftrag gegeben werden, in der Schweiz beispielsweise an die DSP in Delley oder andere ausgewiesene Pflanzenzüchter wie Peter Kunz. Doch mit der staatlichen Finanzierung der Züchtung von wenig genutzten Arten wäre es noch nicht gemacht. Es bräuchte zusätzlich eine Fokussierung auf einige vielversprechende Arten, denn wir können ja nicht alle 5'000 Kulturpflanzen gleichzeitig bearbeiten. Und dann wäre eine internationale Koordination und Arbeitsteilung hilfreich: Deutschland könnte sich beispielsweise der Züchtung der blauen Lupine widmen, die Niederlande könnten die Zucht des Faserhanfs inklusive Forschung zur industriellen Aufbereitung übernehmen. Für Frankreich wäre die weisse Lupine ein geeignetes Zuchtobjekt. Und in Norditalien könnte man sich beispielsweise einer unternutzten Getreideart züchterisch annehmen.

Sie haben in Ihrer Abschiedsvorlesung verschiedene Aspekte skizziert, die für eine globale Ernährungssicherung wichtig sind. Die Pflanzenzüchtung war trotz ihrer grundlegenden Bedeutung nur ein Aspekt unter vielen anderen Weshalb?

Stamp: Neben dem Klimawandel, der bereits stattfindet, dem immer knapper werdenden Ackerland, dem weltweit zunehmenden Fleischkonsum und der Zweckentfremdung von Böden für Biotreibstoff kommen zwei zusätzliche Ressourcenprobleme auf uns zu. Einerseits wird Wasser knapp, die Möglichkeiten zur Bewässerung werden sowohl absolut als auch relativ abnehmen. Und dann ist da noch die Frage des Phosphates, wobei die Züchtungs- und die Phosphatproblematik eine Gemeinsamkeit haben. Beide Fragen sind langfristig von grundlegender Bedeutung, manifestieren sich jedoch kurzfristig nicht als Problem und geraten deshalb gerne in Vergessenheit.

Was hat es mit der Phosphatfrage auf sich?

Stamp: Als ich noch studierte, ging man davon aus, dass die leicht und billig abbaubaren Phosphoreserven auf der Erde noch für rund 700 Jahre ausreichen. Inzwischen sind diese Reserven jedoch drastisch geschrumpft und reichen vermutlich nur noch für ca. 50 Jahre. Wenn man weiss, dass die Phosphat-Versorgung generell, jedoch insbesondere für alte,



Foto: agroscope.admin.ch

Seit 1981 wird an den eidgenössischen Forschungsanstaltung Soja gezüchtet. Pro Jahr stellt Agroscope ein bis zwei neue Sorten für den Schweizer Anbau zur Verfügung.

tropische Böden der zentrale Schlüssel für gute Ernteerträge ist, dann wird offensichtlich, dass wir in Zukunft neue Instrumente benötigen, um den leicht und billig abbaubaren Phosphor als ein für alle – auch für die armen Länder – zugängliches Gut zur Verfügung zu halten.

Inwiefern betrifft die Phosphatfrage auch uns in der Schweiz?

Stamp: Es betrifft uns insofern, als wir in der Schweiz und in Mitteleuropa generell unseren Bedarf an Phosphor für einige Zeit gesättigt haben. Es gibt Böden im Kanton Luzern, die könnte man glatt als Phosphordünger einsetzen. Und auch viele Grünflächen in höheren Lagen sind dank der enormen Mengen an Kunstdüngern, die man in den 1960er- und 1970er-Jahre im Zuge der Alpverbesserungen ausgebracht hat, phosphorgesättigt. Dies fördert ertragreiche, Stickstoff liefernde

Klearten, die in der Folge wieder Stickstoff an ertragreiche Gräser abgeben. Da der Phosphorentzug von der Fläche bei Rinderhaltung gering ist, kann so die Frage der Zudüngung beim Biolandbau in Graubünden noch für Jahrzehnte ausser Acht gelassen werden. Wir leben in der Schweiz also heute von den weltweiten Phosphatreserven, die wir uns bereits gesichert haben.

Über diese Themen wäre demnach eine auch breite Diskussion nötig?

Stamp: Ja, und wir Fachleute haben die Pflicht, diese Themen bekannt zu machen und zur Diskussion zu stellen. Denn: Wer wie wir hier in Mitteleuropa in den Läden vor vollen Regalen steht, der kommt doch nicht einfach so auf die Idee, dass die Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln nicht selbstverständlich ist und dass unsere Ernährung auf einer so fragilen Grundlage steht. cs ■

Zur Person

Peter Stamp



Geboren 1945 in Schleswig im Bundesland Schleswig-Holstein ist Peter Stamp auf dem elterlichen Landwirtschaftsbetrieb aufgewachsen. Nach der Matur absolvierte er ein Praktikum auf einem Milchwirtschaftsbetrieb. Danach studierte er Agrarwissenschaften an der Universität Kiel. Dort schrieb er auch seine Doktorarbeit und seine Habilitationsarbeit zum Thema Ertragsphysiologie. Mit der Wahl zum Professor für Pflanzenbau an der Universität Kassel erweiterte sich sein Spektrum in Lehre und Forschung auf den Ackerbau generell. 1988 wurde Peter Stamp als Professor für Kulturpflanzenwissenschaften an die ETH Zürich gewählt. Er trat damals die Nachfolger von Ernst Keller an, der diese Professur von 1973 bis 1987 seinerseits als Nachfolger von Rudolf Koblet, Friedrich Traugott Wahlen und Albert Volkart innehatte. Peter Stamps Aufgabe an der ETH Zürich war es, in den Bereichen Pflanzenzüchtung und Ackerbau Wissen zu erarbeiten über eine nachhaltige Produktion von Pflanzen, basierend auf Forschungen über die Funktion von Bodenbearbeitungssystemen und über die Reaktionen von Pflanzen auf ihre Umwelt. Im Rahmen dieser Tätigkeiten pflegte Peter Stamp auch eine intensive Zusammenarbeit mit Forschenden aus Süd- und Südostasien.