

# SORTENVIELFALT! SCHATZKAMMER DER KULTURPFLANZEN

Realisiert  
durch großzügige  
Unterstützung

FREUNDKREIS  
Botanischer Garten Mainz



*Petunie 'Deep Red'*



## Ausstellung

15. Juni bis 30. September 2014,  
täglich von 8-18 Uhr

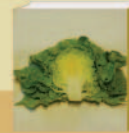
Die Sortenvielfalt der Kulturpflanzen ist das Jahresthema des Botanischen Gartens. Die Ausstellung zeigt, wie der Mensch Zierpflanzen und Nutzpflanzen nach seinen Bedürfnissen verändert hat, wie Pflanzensorten entstehen, wie sie vermehrt werden und welche Bestimmungen im Sorten- und Saatgutwesen gelten.



*'Lilliput Pink'*



Tofu



[www.botgarten.uni-mainz.de](http://www.botgarten.uni-mainz.de)



*Sajabohne 'Primus'*





# Kulturpflanzen sind die Grundlage unseres Lebens



Unser Leben basiert auf **Kulturpflanzen**, die der Mensch über lange Zeiträume gezüchtet hat und die ohne unsere Pflege nicht existieren könnten. Mit den in der Natur wild vorkommenden Pflanzenarten wäre die Ernährung der Menschheit völlig ausgeschlossen. Denn für die moderne Landwirtschaft sind Wildpflanzen völlig ungeeignet. Auch Blumenbeete, die den ganzen Sommer über blühen, sind nur durch züchterisch veränderte Kulturpflanzen möglich.

Die enorme Bandbreite der heutigen Kulturpflanzen, seien es Nutzpflanzen oder Zierpflanzen, basiert auf relativ wenigen Pflanzenarten. Von diesen gibt es aber eine immense Vielfalt unterschiedlicher Sorten. Diese **Sortenvielfalt** hat einen unermesslichen Wert. Sie ist die Grundlage für zukünftige Pflanzenzüchtung, für nachhaltige und umweltverträgliche Landwirtschaft, aber auch für attraktive Gartengestaltung. Doch der Erhalt dieser Vielfalt ist zunehmend gefährdet.

Die Ausstellung **Sortenvielfalt! Schatzkammer der Kulturpflanzen** zeigt in zehn Stationen anhand von Zierpflanzen und Nutzpflanzen, wie der Mensch Pflanzen nach seinen Bedürfnissen verändert hat. Sie beleuchtet, wie dieser Prozess erfolgt, wie Pflanzensorten entstehen, vermehrt und erhalten werden, wodurch sie gefährdet sind und welche rechtlichen Bestimmungen im Sorten- und Saatgutwesen gelten.

Anlass für diese Ausstellung ist die bevorstehende Revision der EU-Saatgutverordnung, die zu heftigen Kontroversen geführt hat. Welche Regelungen in Zukunft gelten werden, ist nach wie vor offen. Saatgutrecht und Sortenwesen haben weitreichende Folgen für die Gesellschaft. Um sich in der komplizierten Materie eine Meinung bilden zu können, muss man verstehen, was Sortenvielfalt bedeutet.



Realisiert durch großzügige Unterstützung



## Impressum der Ausstellung

Botanischer Garten der  
Johannes Gutenberg-Universität Mainz,  
2014

**Konzeption und Texte:**  
Dr. Ralf Omlor, Dr. Ute Becker, Berthold Meyer  
unter Mitarbeit von Rebecka Oellermann

**Gestaltung:**  
Tanja Labs und Chiara Hoffmann (artefont)

**Verantwortlich für den Inhalt:**  
Prof. Joachim W. Kadereit Ph.D.





## Durch Züchtung entstehen Sorten



Grundlage für die Pflanzenzüchtung ist die **genetische Variation**, die innerhalb der wild wachsenden Pflanzenarten vorkommt. Sie äußert sich in einer gewissen Uneinheitlichkeit (Heterogenität) der Individuen einer Art, z.B. in unterschiedlicher Wuchshöhe, leichter Variation der Blütenfarbe oder der Blühdauer, aber auch durch Unterschiede im Keimverhalten der Samen oder im Gehalt chemischer Inhaltsstoffe. Verantwortlich für diese Heterogenität ist das Vorhandensein unterschiedlicher Kopien (Allele) der genetischen Information innerhalb einer Pflanzenpopulation. Ohne diese genetische Variation wäre in der Natur keine Anpassung an Veränderungen der Umwelt möglich.

In der Natur verändern sich Pflanzen durch natürliche Selektion über viele Generationen in einem langsamen Prozess, den wir als **Evolution** bezeichnen. Genetische Variation entsteht dabei durch zufällige Mutationen und durch die Durchmischung (Rekombination) des Erbguts im Zuge der sexuellen Fortpflanzung. Der Mensch kann durch züchterische Methoden in diese Prozesse eingreifen. Am einfachsten geschieht das durch die Auswahl und Vermehrung der Individuen, die für die Kultur die günstigsten Eigenschaften besitzen. Durch gezielte Kreuzungen lassen sich diese Eigenschaften weiter verändern. Neben diesen beiden konventionellen Methoden werden in der Züchtung seit langem auch künstlich Mutationen erzeugt. Und inzwischen können Pflanzen durch gezielte Eingriffe in das Erbgut gentechnisch verändert werden.

Durch Züchtung entstehen allerdings keine neuen Arten, sondern genetisch mehr oder weniger stark vereinheitlichte Kulturformen, die als **Sorten** bezeichnet werden. Welche enormen Veränderungen der Mensch dabei erzielen kann, lässt sich am besten an Zierpflanzen beobachten. Denn anders als bei vielen Nutzpflanzen ist die Geschichte der Zierpflanzen-Züchtung noch relativ jung, und die Ausgangsarten sind meist gut bekannt.

### Sorte im Portrait

#### *Petunia* 'Deep Red' SURFINIA™

- Die Gartenpetunien (*Petunia x hybrida*) sind in den 1830er Jahren in England durch Kreuzung der Weißblütigen Petunie (*P. axillaris*) mit der Violetten Petunie (*P. integrifolia*) erstmals gezüchtet wurden. Sie wurden schnell zu einer der beliebtesten Zierpflanzen für Gärten und Blumenkästen. Das Sorten-Spektrum ist heute enorm groß.
- SURFINIA™ ist eine registrierte Handelsmarke (Trade Mark, ™ oder ®) des japanischen Konzerns Suntory. Die Züchtung der Surfinia-Petunien erfolgte 1986 in Japan. Es handelt sich vermutlich um Kreuzungen der Gartenpetunie mit einer *Petunia*- oder *Calibrachoa*-Art aus Südbrasilien.
- Surfinia-Petunien sind für Ampeln oder Beetbepflanzungen geeignet. Sie wachsen sehr üppig und blühen lange, benötigen aber viel Wasser und ausreichend Dünger.
- Für *Petunia* 'Deep Red' hat der Züchter europaweiten Sortenschutz beantragt.
- Die Vermehrung dieser Sorte ist nur durch Stecklinge möglich.

Botanischer Garten  
Saarbr. 21  
55099 Mainz  
Abholer LW 12  
1974 JP100  
SURFINIA Deep Red

65078



ZIERPFLANZEN I



# Für die Benennung von Sorten gelten strikte Regeln

Die Namensgebung einer neuen Pflanzensorte erfolgt auf der Grundlage eines komplizierten Regelwerks, des *International Code of Nomenclature for Cultivated Plants* (ICNCP). Darin wird auch klar definiert, was unter einer **Sorte** (engl. *cultivar*) zu verstehen ist: Nämlich eine Gruppe von Pflanzen, die (a) aufgrund bestimmter Merkmale selektiert wurden, (b) unterscheidbar, homogen und stabil in ihren Merkmalen sind und (c) diese Merkmale bei geeigneter Vermehrungsart auch beibehalten.

Sind diese Kriterien erfüllt, dann ist der Ausgangspunkt für die Benennung einer Pflanzensorte der **wissenschaftliche Name** der zugrunde liegenden Wildpflanze. So beginnen beispielsweise die Namen aller Sorten der amerikanischen Prachtkerzen mit deren Gattungsnamen *Gaura*. Lassen sich die bei der Züchtung verwendeten Pflanzen einer bestimmten Art zuordnen, kann auch noch deren Name angegeben werden, z.B. *Gaura lindheimeri*.

Die nun folgende **Sortenbezeichnung** wird in einfachen, hochgestellten Anführungszeichen angefügt und darf zur Unterscheidung von den wissenschaftlichen Artnamen nicht in lateinischer Form gewählt werden. Davon abgesehen ist die Benennung relativ frei. So heißt die hier im Porträt vorgestellte Prachtkerzen-Sorte *Gaura lindheimeri* 'REDGAPI'.

Damit eine Sortenbenennung gültig wird, muss der Name mit einer kurzen Beschreibung der Sortenmerkmale veröffentlicht werden. Das kann z.B. im Katalog eines Züchters erfolgen oder durch die Aufnahme in ein amtliches Sortenregister. Anders als bei der wissenschaftlichen Beschreibung einer neuen Pflanzenart, muss aber kein Vergleichsmaterial in einem Herbarium hinterlegt werden. Es gibt auch kein zentrales Verzeichnis, in dem alle beschriebenen Sorten gelistet sind.



Lollipop Pink



## Sorte im Porträt

### *Gaura lindheimeri* 'REDGAPI' (Lollipop Pink)

- Die Gattung *Gaura* umfasst 21 Arten in Nord- und Mittelamerika. Sie ist eng mit der Nachtkerze (Gattung *Oenothera*) verwandt.
- Die Sorte 'REDGAPI' wurde 2006 von den australischen Züchtern Edward und Mary Bunker beim Gemeinschaftlichen Sortenamt der EU zum Schutz angemeldet. Im Juni 2009 wurde der Sortenschutz erteilt. Vermarktet wird die Sorte allerdings unter der Handelsbezeichnung „Lollipop Pink“.
- 'REDGAPI' unterscheidet sich von anderen Sorten der Gattung *Gaura* durch ihre dunkel rosafarbenen Blüten, den kompakten Wuchs und einen frühen Blühbeginn. Aus welchen Sorten oder Arten sie gezüchtet wurde, ist nicht veröffentlicht.
- Die Vermehrung dieser Sorte ist ausschließlich durch Stecklinge möglich.



Lollipop Pink  
im Botanischen  
Garten Mainz



## ZIERPFLANZEN II



## Neue Züchtungen können urheberrechtlich geschützt werden

Die Züchtung einer neuen Pflanzensorte kann sehr aufwendig sein und dauert in der Regel viele Jahre. Um die hohen Investitionen wieder erwirtschaften zu können, besteht die Möglichkeit, neue Sorten urheberrechtlich zu schützen. Für Deutschland ist dafür das Bundessortenamt in Hannover zuständig. Alternativ kann seit 1995 ein Sortenschutz für die gesamte Europäische Union beim **Gemeinschaftlichen Sortenamt** in Angers (Frankreich) beantragt werden. Das Sortenamt prüft dann, ob die Neuzüchtung von bekannten Sorten unterscheidbar ist, ob sie in ihren Merkmalen homogen ist und diese nach wiederholter Vermehrung beständig bleiben.

Erhält ein Züchter **Sortenschutz** für eine neue Züchtung, hat er 25 Jahre lang das alleinige Recht, diese Sorte kommerziell zu nutzen. Mit diesem System soll sichergestellt werden, dass sich Innovationen in der Pflanzenzüchtung lohnen. Eine Besonderheit des Sortenschutzes ist das sogenannte Züchterprivileg. Es erlaubt Züchtern, auch geschützte Sorten anderer Anbieter für ihre eigenen Zuchtprogramme zu nutzen. Ausgenommen von der Wirkung des Sortenschutzes ist der private Bereich. Sie dürfen also auch Stecklinge und Samen von geschützten Sorten weitergeben, solange Sie damit keine kommerziellen Ziele verfolgen.

In den USA gibt es keinen Sortenschutz. Stattdessen können Züchter auf neue Pflanzensorten **Patente** erhalten, was in Europa nur sehr begrenzt möglich ist. Eine weitere Schutzmöglichkeit, die in den USA und in Europa besteht, ist die Registrierung eines **Markennamens** (Trade Mark, <sup>TM</sup> oder ®). Dadurch wird allerdings nicht die Sorte selbst geschützt, sondern nur deren Vermarktung unter einer bestimmten Bezeichnung.



Sorte im Portrait

### *Euphorbia hypericifolia* 'INNEUPHE' (Diamond Frost®, Zauberschnee®)



Diamond Frost®

- Die Pflanzenart stammt aus dem tropischen und subtropischen Amerika.
- Die Züchtung erfolgte ab dem Jahr 2000 durch die Firma Innovaplant in Gensingen. Die entscheidenden Merkmalsänderungen (kompaktere Wuchsform, kleiner Blätter, reichere Verzweigung und weiße Färbung der Hochblätter) wurden durch künstlich ausgelöste Mutationen erzielt.
- Die Sorte wurde 2004 beim Gemeinschaftlichen Sortenamt unter dem Namen 'INNEUPHE' zum Schutz angemeldet. 2006 wurde der Sortenschutz erteilt. In den USA erhielt eine Variante dieser Züchtung im Jahr 2007 Patentschutz.
- Seit 2005 wird sie in Deutschland von der Firma Kientzler unter dem Handelsnamen Diamond Frost® vermarktet. Dieser Name ist in den USA seit 2005 und in Deutschland seit 2007 als geschützte Marke registriert. 2008 etablierte die Firma Kientzler zusätzlich noch den Markennamen Zauberschnee®.
- Die Vermehrung der Sorte erfolgt durch Stecklinge.

## ZIERPFLANZEN III





# Das Sorten-Spektrum der Zierpflanzen verändert sich rapide

Die Zahl der jährlich neu gezüchteten Pflanzensorten ist kaum überschaubar. Allein beim Sortenamt der EU werden pro Jahr knapp 3.000 Anträge auf Sortenschutz gestellt. Davon entfallen rund 50 Prozent auf Zierpflanzen und zwar überwiegend auf vegetativ vermehrte Sorten subtropischer Arten. Dazu zählen auch die meisten aktuellen Beet- und Balkonpflanzen. Ihre Züchtung erfolgt in Europa, Nordamerika und Japan mit hohem technischem Aufwand.

Die Vermehrung übernehmen dann **Jungpflanzenbetriebe**, die in wärmeren Regionen der Erde, vor allem in Mittelamerika und im ostafrikanischen Hochland, Mutterpflanzen anbauen, von denen ganzjährig Stecklinge geschnitten werden. Diese Stecklinge kommen per Luftfracht zurück in den Norden, werden hier bewurzelt und in Gärtnereien bis zur Verkaufsgröße kultiviert.

Dieses aufwendige Verfahren lohnt sich nur, wenn die Vermarktung durch Sortenschutz, Marken- oder Patentrechte abgesichert ist und durch entsprechendes Marketing unterstützt wird. Auf diese Weise sind in den vergangenen Jahren beeindruckende Neuzüchtungen auf den Markt gekommen. Aber der Kunde muss diese Pflanzen Jahr für Jahr neu kaufen, denn eine Überwinterung ist kaum möglich.

Entscheidend für den Erfolg neuer Zierpflanzen-Sorten sind die Bewertungen der Lehr- und Versuchsanstalten im Gartenbau, die vergleichende Anbauversuche, sogenannte **Sichtungen**, durchführen. Aber selbst die erfolgreichsten Sorten sind oft nur noch wenige Jahre auf dem Markt, bevor sie von Neuheiten abgelöst werden. Wirklich alte oder gar historische Sorten sind bei Beet- und Balkonpflanzen eine Seltenheit geworden. Lediglich bei Stauden gibt es noch eine größere Zahl älterer Züchtungen.

Sorte im Portrait

## *Antirrhinum majus* 'Riesen-Bukett Goldgelb'

- Das Garten-Löwenmaul (*Antirrhinum majus*) ist seit dem 16. Jh. als Zierpflanze belegt. Es stammt aus dem westlichen Mittelmeergebiet, wo es vorwiegend in Felsspalten wächst. Die Wildform bildet nur wenige, purpurrote Blüten.
- Die systematische Züchtung begann im 19. Jh. und führte zu einer Vielzahl großblütiger und vielblütiger Sorten.
- Die Sorte 'Riesen-Bukett Goldgelb' stammt von der Firma Weigelt in Walluf (ehemals Erfurter Samenzucht). Die Sorte kann als Beetpflanze und als Schnittblume verwendet werden. Sie ist mindestens seit 1939 im Angebot, ihr genauer Ursprung ist nicht mehr bekannt. Die Nachfrage nach dieser Sorte ist allerdings stark zurückgegangen. Das Angebot bestimmen heute moderne F1 Hybrid-Sorten (Erklärung auf Tafel 8).
- Konventionelle samenfeste Sorte, die leicht zu vermehren ist.



ZIERPFLANZEN IV



# Die ersten Nutzpflanzen entstanden vor etwa 10.000 Jahren



Sorte im Portrait

## *Malus domestica* 'Rote Sternrenette'

- Der Kulturapfel entstand wahrscheinlich als Selektion aus einer inzwischen stark gefährdeten Wildapfelart (*Malus sieversii*) im Tian Shan Gebirge in Zentralasien.
- Entscheidend für seine Ausbreitung als Kulturpflanze war die Entwicklung des Pfropfens als vegetative Vermehrungstechnik. Das geschah zuerst bei Weinreben vor rund 4.000 Jahren in Mesopotamien. Durch das Pfropfen (Veredeln) können einzelne Individuen mit besonders guten Früchten ohne Veränderung ihrer Merkmale vermehrt werden.
- Weltweit sind inzwischen schätzungsweise 20.000 Apfel-Sorten beschrieben, kommerziell angebaut werden aber nur noch sehr wenige.
- Die 'Rote Sternrenette' ist der klassische rote Weihnachtsapfel früherer Zeiten. Die Sorte ist seit Mitte des 19. Jahrhunderts in Deutschland bekannt und stammte offenbar aus der Region von Antwerpen. Sie wird heute wieder für den Streuobstanbau empfohlen.



'Champagner  
Reinette'



'Rote  
Sternrenette'



Hartweizen

Weißer Langkornreis, roter Camargue Reis (beides  
*Oryza sativa*), schwarzer Wildreis (*Zizania palustris*)

Die Geschichte der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen reicht sehr viel weiter zurück als die der Zierpflanzen. Und doch sind auch sie noch relativ jung. Erst vor rund 10.000 Jahren begann der Mensch mit dem Anbau von Gerste und Weizen im Vorderen Orient. Vor ungefähr 7.000 Jahren wurde in China Reis **domestiziert**, und etwas später entstand die Kulturpflanze Mais in Mexiko.

Die frühen Kulturformen dieser wichtigen Nutzpflanzen unterschieden sich jedoch deutlich von den heutigen Formen. Sie ähnelten noch stark den unscheinbaren Wildgräsern, von denen sie abstammen. Mit der Domestizierung veränderten sich jedoch wichtige Merkmale.

Der Mensch selektierte vor allem solche Individuen, die einen gestörten Ausbreitungsmechanismus der Samen aufwiesen. Aufgrund einzelner Mutationen kann beispielsweise das Auseinanderfallen der reifen Ähre bei Gerste oder Weizen unterbleiben. Davon betroffene Individuen lassen sich viel leichter ernten und ihr Anteil steigt dadurch ständig an.

Damit solche „Züchtungserfolge“ aber erhalten blieben, war eine Grundbedingung entscheidend: Die frühen Nutzpflanzen stammen alle von Wildarten ab, die vorwiegend selbstbefruchtend sind. Bei fremdbefruchtenden Pflanzen wären die selektierten Merkmale durch den Polleneintrag von Pflanzen mit anderen Merkmalen schnell wieder verloren gegangen.

Mit der Ausbreitung des Saatgutes in neue Gebiete kam es in vielen Fällen zu Kreuzungen mit anderen nahe verwandten Wildarten. Dadurch konnten ertragreichere Pflanzen entstehen. Durch wiederholte **Rückkreuzung** solcher Hybriden mit Elternarten kann es aber auch zu Veränderungen der Elternarten kommen. Für viele Kulturpflanzen lassen sich die Ausgangsarten daher kaum mehr sicher bestimmen.



# Landwirtschaftliche Sorten bedürfen der Zulassung



'Urmoehre'

## Sorte im Portrait

### *Daucus carota* 'Napoli' F1

- Die Ausgangsart der Garten-Möhren ist die heimische Wilde Möhre (*Daucus carota*).
- Trotz langer Nutzungsgeschichte entstanden die orange-farbenen Möhren, wie wir sie heute kennen, erst durch Züchtungen im 19. Jahrhundert.
- Die Möhren-Sorte 'Napoli' ist eine moderne F1 Hybride (Erklärung auf Tafel 8), die als sogenannte „Bündelmöhre“ mit Laub in den Handel kommt und besonders früh geerntet werden kann.
- Sie steht in Konkurrenz zu traditionellen frühen Sorten wie der Möhre 'Gonsenheimer Treib', die zu den ältesten zugelassenen Möhren-Sorten in Deutschland gehört.
- Der Anbau der Hybrid-Sorte 'Napoli' ist nur durch jährlich neu gekauftes Saatgut möglich. Von 'Gonsenheimer Treib' kann im zweiten Jahr Saatgut geerntet werden, allerdings muss während der Blütezeit eine Bestäubung durch die Wilde Möhre oder durch andere Möhren-Sorten verhindert werden.

Fotografie: C. Fischer, T. Labs, R. Omlor

Violette Möhre  
'Purple Haze' F1  
(sog. 'Urmoehre')

Anders als Zierpflanzen müssen landwirtschaftliche Nutzpflanzen eine **Sortenzulassung** erhalten. Die Zulassung ist durch das „Saatgutverkehrsgesetz“ geregelt und erfordert eine aufwendige Prüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist, dass die Sorte unterscheidbar, homogen und beständig ist. Dies wird im Rahmen von Anbauversuchen durch spezielle Prüfstellen, etwa des Bundessortenamts, ermittelt.

Zudem müssen landwirtschaftliche Nutzpflanzen, mit Ausnahme von Gemüse und Obst, auch noch eine **Wertprüfung** bestehen. In ihr muss nachgewiesen werden, dass die neue Sorte eine Verbesserung gegenüber vergleichbaren, zugelassenen Sorten darstellt. Wird eine Sortenzulassung erteilt, gilt sie für einen Zeitraum von zehn Jahren, kann aber auf Antrag um jeweils zehn Jahre verlängert werden.

Ziel der Sortenzulassung ist es sicherzustellen, dass Landwirten und Verbrauchern nur zuverlässige und ertrags-sichere Sorten angeboten werden. Diese Regelung gilt in Deutschland seit den 1930er Jahren. Damals war die Ernährungssicherung auch bei uns noch ein dringendes Anliegen. Um das Saatgutangebot überschaubarer zu machen, wurde 1934 eine große „Sortenbereinigung“ durchgeführt. Ihr fiel ein großer Teil der damaligen Sortenvielfalt zum Opfer.

Die bevorstehende Revision der **EU-Saatgutverordnung** hat zu scharfer Kritik an den geltenden Regelungen und an den geplanten Veränderungen geführt. Vor allem Saatgut-initiativen und Vertreter des Biolandbaus sehen in den Vorgaben eine starke Benachteiligung konventionell ge-züchteter Sorten. Deren Zulassung ist durch die sehr strengen Homogenitäts-Kriterien des Prüfverfahrens kaum mehr möglich. Die Neufassung der Saatgutverordnung bietet die Chance, den Erhalt der Sortenvielfalt stärker zu fördern und den Austausch von Saatgut zu erleichtern.



# Samenfeste Sorten können Sie selbst vermehren

Sorte im Portrait

## *Solanum lycopersicon* 'Striped Cavern'

- Die Tomate (*Solanum lycopersicon*) stammt aus den Anden und kam im 16. Jh. nach Europa.
- Die Sorte 'Striped Cavern' wurde 2013 auf Antrag des ökologischen Saatgutunternehmens CULINARIS (Göttingen) vom Bundessortenamt als **Amateursorte** zugelassen.
- Seit 2009 können Gemüsesorten in einem vereinfachten Prüfverfahren zugelassen werden, wenn sie für den Anbau unter besonderen Bedingungen gezüchtet wurden und an sich keinen Wert für den Anbau zu gewerblichen Zwecken haben. Sie dürfen dann maximal 0,5 Prozent der Anbaumenge dieser Gemüseart erreichen.
- 'Striped Cavern' wurde von dem amerikanischen Tomaten-spezialisten Tom Wagner gezüchtet und 1983 erstmals angeboten. Sie zeichnet sich durch relativ große, rote, etwas unregelmäßige Früchte mit gelb-orangen Streifen aus. Innen ist sie fast hohl und kann daher als gefüllte Tomate zubereitet werden.
- Samenfeste Sorte, die leicht nachgebaut werden kann.



Fotografie: M. Grabner, T. Labs, R. Omir



Gemüsearten werden bis auf wenige Ausnahmen aus Samen vermehrt. Prinzipiell kann man in seinem Gemüsegarten also auch **eigenes Saatgut** ernten, aber es gilt, ein paar Dinge zu beachten. Samen entstehen in der Regel nur im Zuge der geschlechtlichen Fortpflanzung. Und bei diesem biologischen Vorgang kommt es zu einer Durchmischung der Erbinformation. Entsprechend unterscheiden sich die aus Samen gezogenen Nachkommen geringfügig untereinander und von ihren Eltern.

Bei wild wachsenden Pflanzen ist das kein Problem, bei hochgezüchteten Kulturpflanzen aber schon. Denn wenn das Gemüse aus den selbst geernteten Samen nicht schmeckt oder kaum Ertrag bringt, war die Arbeit einer ganzen Saison vergeblich. Versucht man, sogenannte **F1 Hybrid-Sorten** aus Samen nachzuziehen, sind solche Fehlschläge vorprogrammiert. F1 Hybriden entstehen durch die kontrollierte Kreuzung zweier Inzuchtlinien. Die Nachkommen dieser Kreuzung sind sehr ertragreich und homogen, aber sie zeigen diese Eigenschaften nur in der ersten Tochter- oder Filialgeneration (daher die Bezeichnung F1). Schon in der nächsten Generation spalten sich die Merkmale wieder auf, und die guten Eigenschaften sind kaum mehr vorhanden.

Anders sieht es bei samenfesten Sorten aus. Sie können nachgebaut werden, d.h. Landwirte oder Gärtner können selbst wieder sortenreines Saatgut von ihnen gewinnen. Am einfachsten geht das bei streng **selbstbefruchtenden Pflanzen** wie Salat, Erbsen oder Bohnen. Bei ihnen erfolgt die Bestäubung fast ausschließlich durch den eigenen Pollen in den zwittrigen Blüten. Eine unerwünschte Kreuzung ist nicht zu befürchten. Auch Tomaten, Auberginen und Paprika sind überwiegend selbstbefruchtend. Will man von fremdbefruchtenden Nutzpflanzen wie z.B. Kürbis Samen gewinnen, sollte man immer nur eine Sorte anbauen, um Vermischungen zu vermeiden.

## NUTZPFLANZEN III





# Sortenvielfalt ist Grundlage neuer Züchtungen

Kontinuierliche Pflanzenzüchtung ist entscheidend für die Sicherung unserer Ernährung. Denn Sorten, die heute noch zuverlässig und ertragreich sind, können innerhalb weniger Jahre durch neue Schädlinge oder klimatische Veränderungen wertlos werden. Mühsam erzielte **Resistenzen** gegen Pilzerkrankungen oder Insekten werden nie lange Bestand haben. Denn die biologischen Prozesse der Evolution sorgen auch bei den Schädlingen für ein schnelles Anpassungsvermögen.

## Sorte im Portrait

### *Glycine max* 'Primus'

- Die Sojabohne (*Glycine max*) wurde vor etwa 3.000 Jahren im Süden Chinas in Kultur genommen. Sojabohnen enthalten bis zu 40 Prozent hochwertiges pflanzliches Eiweiß.
- Der weltweite Sojaverbrauch, vor allem als Viehfutter, steigt rapide. Die Hauptanbauggebiete liegen heute in den USA, in Brasilien und Argentinien. Dort werden fast ausschließlich gentechnisch veränderte Soja-Sorten angebaut.
- In Europa wächst dagegen die Nachfrage nach gentechnikfreiem Soja für die vegane Ernährung (Tofu, Sojamilch, etc.) und als Futtermittel.
- Die meisten Soja-Sorten sind aufgrund ihrer hohen Wärmeansprüche nicht für den Anbau in Deutschland geeignet. Hier werden Züchtungen mit früher Reifezeit benötigt.
- 'Primus' ist eine Sorte mit früher Reifezeit (Reifegruppe 00) und hohem Eiweißgehalt. Sie wird derzeit auch in wärmeren Lagen in Deutschland angebaut.



Soja-Saatgut



Fotografie: T. Labs, M. Miersch, R. Omlor

Hinzu kommen Änderungen unseres Ernährungsverhaltens und neue Anbau- oder Verarbeitungstechniken, die Sorten mit anderen Eigenschaften erforderlich machen. Damit die Züchtung diese Aufgaben erfüllen kann, muss sie auf ein möglichst breites Spektrum **pflanzengenetischer Ressourcen** zurückgreifen können. Dazu zählen sämtliche noch verfügbaren Sorten einer Kulturpflanze, aber auch eng mit ihr verwandte Wildarten und inzwischen auch isolierte Gene, die in die Zuchtlinien eingebaut werden können.

Besonders wertvolle genetische Ressourcen können alte **Land-sorten** sein, die in speziellen Herkunftsgebieten traditionell angebaut wurden. Diese heterogenen Landsorten sind zwar lange nicht so ertragreich wie moderne Zuchtsorten, aber sie verfügen in ihrer genetischen Vielfalt oft über entscheidende Resistenzen und können Stressfaktoren wie Trockenheit besser tolerieren.

Die ursprünglichen Landsorten sind aber in vielen Regionen kaum mehr verfügbar. Auch konventionell gezüchtete, samenfeste Sorten, sogenannte **Populationssorten**, haben eine hohe genetische Vielfalt. Doch auch sie werden immer seltener. In den vergangenen 100 Jahren ist schätzungsweise 75 Prozent der Sortenvielfalt verloren gegangen. Das ist ein gefährlicher Trend, der durch eine starke Konzentration der Saatgutindustrie auf nur noch wenige Anbieter zusätzlich verschärft worden ist.

Sojamilch

Tofu





# Sortenvielfalt ist ein unermesslicher Schatz

## Sorte im Portrait

### *Lactuca sativa* var. *capitata* 'Mombacher Winter'

- Der Grüne Salat oder Garten-Lattich (*Lactuca sativa*) war schon bei den Ägyptern eine bedeutende Nutzpflanze. Er entstand im östlichen Mittelmeergebiet, vermutlich aus dem Kompass-Lattich (*L. serriola*).
- Kopfsalat (var. *capitata*) ist eine von vier Varietäten dieser Kulturpflanze.
- 'Mombacher Winter' ist die früheste Kopfsalat-Sorte, die bei uns angebaut werden kann. Sie wird bereits im September im Freiland gesät und überwintert als kleine Pflanze.
- Der Anbau dieses Wintersalats erfolgte in Mainz-Mombach ab etwa 1880 in großem Stil und kam ab den 1960er Jahren allmählich zum Erliegen. Die Sorte war danach nur noch in der Genbank Gatersleben vorhanden.
- Das Bauerngartenprojekt des Freundeskreises erhielt Samen des 'Mombacher Winter' im Jahr 2010 über den Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt VEN. Seither wird die Sorte auch im Botanischen Garten der Universität Mainz erfolgreich vermehrt und weitergegeben.



Die Sortenvielfalt der Kulturpflanzen ist entscheidend für unsere Ernährung und für viele weitere Bereiche, in denen wir Pflanzen oder deren Inhaltsstoffe nutzen. Dass sich das Spektrum der genutzten Sorten dabei ständig verändert, ist normal und wichtig. Denn ehemals gute Sorten werden durch veränderte Anbaubedingungen, neue Schädlinge oder Krankheiten schnell nutzlos. Und durch neue Züchtungen kommen immer ertragreichere Sorten oder Zierpflanzen mit noch besseren Eigenschaften auf den Markt.

Erfolgreiche Züchtung ist aber nur möglich, solange ein großes Reservoir an älteren Sorten mit breiter genetischer Vielfalt vorhanden ist. Für landwirtschaftliche Nutzpflanzen gibt es daher seit langem spezielle Einrichtungen wie z.B. das Institut für Kulturpflanzenforschung in Gatersleben, in denen Sortenvielfalt erforscht und das Saatgut ausgewählter Sorten in einer **Genbank** erhalten wird. Doch ebenso wichtig ist der Erhalt der genetischen Vielfalt durch den kontinuierlichen Anbau möglichst vieler verschiedener Sorten. Denn nur dadurch sind Anpassungen der Kulturpflanzen an sich verändernde Umweltbedingungen möglich.

Die Rahmenbedingungen für den Erhalt der Sortenvielfalt werden durch die bevorstehende Revision der **EU-Saatgutverordnung** neu gesteckt. Der erste Entwurf ist im März 2014 vom Europäischen Parlament zurückgewiesen worden. Verfolgen Sie die weitere Entwicklung, denn diese Verordnung hat weit reichende Folgen!

Sie können aber auch selbst zum Erhalt der Sortenvielfalt beitragen, etwa indem Sie seltene Sorten in Ihrem Garten vermehren. Wie das geht, erfahren Sie bei **Saatgut-initiativen** wie dem Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt **VEN**, der Gesellschaft für die Erhaltung der Kulturpflanzenvielfalt **Arche Noah**, oder der schweizerischen Stiftung **ProSpecieRara**.

Werden Sie aktiv, denn Sortenvielfalt ist ein unermesslicher Schatz!



Fotografie: R. Omlor, M. Wengler



Weitere Informationen zum Thema Sortenvielfalt unter

[www.botgarten.uni-mainz.de](http://www.botgarten.uni-mainz.de)

Salat 'Mombacher Winter'

