



Verblüffende Vielfalt, überraschende Geschmackserlebnisse: «1001 Gemüse & Co.» lädt ein zu einer Entdeckungsreise zu vermeintlich so gewöhnlichen Lebensmitteln.

Die Fülle des Alltäglichen

Neben Seltenem und Exotischem stehen auch viele Nutztiere und Nahrungspflanzen auf der Roten Liste. Mit «1001 Gemüse & Co.» treten die Veranstalter mit Genuss und Lebensfreude gegen die genetische Einfalt an.

Christa Dettwiler

Schon zum dritten Mal richten der Verein GenAu Rheinau und die Stiftung PanEco auf der Klosterinsel Rheinau am 5. und 6. September 2009 ihr Fest der Vielfalt und der Sinne aus. Dabei ist der kulinarische Genuss zwar wichtig, aber vor allem Mittel zum Zweck. Die über 50 Landwirtinnen und Bauern aus der Region diesseits und jenseits des Rheins stellen sich unter dem Motto «1001 Gemüse & Co.» mit der üppigen Vielfalt aus eigener Ernte und Verarbeitung gegen die rasante Erosion der genetischen Vielfalt von Nutztieren und Nahrungspflanzen. Wenn von Roten Listen die Rede ist, welche die vom Aussterben bedrohten Arten aufführen, denkt man zuerst einmal an allerlei Exotisches wie den Amurrtiger oder eine seltene Orchideenart. Dabei stehen sie in einer Reihe mit vielen unserer Nutztiere und -pflanzen. Laut der Uno-Organisation für Ernährung und Landwirtschaft FAO ist in den letzten sieben Jahren monatlich eine Nutztierart ausgestorben, ein Drittel befindet

sich auf der Roten Liste. Die Basis, auf der die Ernährung der Menschheit beruht, ist erschreckend schmal: 15 Tierarten machen 90% aller Nutztiere aus. Besonders krass ist die Situation bei den Hühnern. Nur gerade drei Zuchtunternehmen beliefern den Weltmarkt mit Hybridhühnern.

Bei den Pflanzen sieht es nicht besser aus. Die grosse Vielfalt der Pflanzenarten, welche die eigentliche Lebensgrundlage der Menschen ausmachen, verarmt rasend schnell. Wurden etwa in Deutschland um 1900 rund 1'000 Apfelsorten dokumentiert, sind heute noch etwa 10 bis 20 im Handel. Praktisch alle Neuzüchtungen der letzten 60 Jahre basieren auf genau drei Sorten, auf Golden Delicious, Cox Orange und Jonathan. Die Gefahren einer genetisch derart ausgedünnten Nahrungsbasis sind bekannt: Je enger die Sorten miteinander verwandt sind, desto grösser ist das Risiko, dass ein Schädling oder eine Krankheit sie alle vernichtet. Nur die genetische Vielfalt der Pflanzenwelt garantiert, dass sich Pflanzen an Veränderungen in ihrer Umwelt anpassen können – seien nun

menschliche Eingriffe, der Klimawandel oder Naturkatastrophen die Ursache. Die Gentechnik ist keine Lösung. Im Gegenteil, sie setzt auf uniforme Monokulturen, deren Pollen zudem andere Sorten verunreinigen können. So trägt die Gentechnik zur Verarmung der biologischen Vielfalt bei.

Die Veranstalter von «1001 Gemüse & Co.» setzen deshalb ganz bewusst darauf, die Besucherinnen und Besucher zur Wahrnehmung der verblüffenden Vielfalt des vermeintlich so Alltäglichen, Gewohnten und Gewöhnlichen quasi zu verführen. Rare Sorten und vertraute Nahrungsmittel offenbaren in der ideenreichen und sorgfältigen Verarbeitung ihre Fülle.

Alle Sinne werden angeregt, um die inneren Qualitäten von Nahrungsmitteln zu entdecken. Obwohl man meint, alle Gemüse, Früchte oder Grundnahrungsmittel seien einem schon längst vertraut, wartet noch manch freudvolle Überraschung auf einen: Rüebliäfte, die ganz neue Geschmackserlebnisse erlauben, Tomaten von Zitronengelb bis Tiefrot, in rund und oval, glatt oder wulstig. Früchte und Gemüse in allen Farben und Formen, Delikatessen aus den Grundstoffen Milch oder Getreide... Wer mag, kann einer Muscat Bleu Traube nachspüren, die als Frucht, als Tafel-, Schaum- und Dessertwein, als Saft und Grappa daher kommt. Weitere Vergleichsdegustationen schär-

fen die Sinne für die Geheimnisse, die unsere Nahrungsmittel in sich bergen. Auch für hochkarätige geistige Nahrung ist gesorgt. An beiden Tagen machen sich Naturwissenschaftler, Künstlerinnen, Philosophinnen, Landwirte und Züchter auf die Suche nach der Seele der Pflanzen. Während man sich an den Ständen die Pflanzenseele quasi auf der Zunge zergehen lassen kann, wird sie von den namhaften ReferentInnen aus ganz verschiedenen Richtungen eingekreist. Der bekannte Schweizer Parfumeur Andreas Wilhelm etwa führt in die Welt der Pflanzendüfte ein, während die Biologin und Autorin Florianne Koechlin gemeinsam mit der Stimmkünstlerin Marianne Schuppe in die Geheimnisse von «Zellgeflüster» und «PflanzenPalaver» einweicht. Eine hochkarätig besetzte Runde diskutiert zum Abschluss, was sich getan hat, seit im letzten Jahr anlässlich von «1001 Gemüse & Co.» die Rheinauer Thesen der Öffentlichkeit vorgestellt wurden. Ein buntes Kinderprogramm mit Tieren, Musik aus der Region, Führungen durch Felder, Rebberge und Ställe sowie Saatgut-Züchtungsprojekte tragen alle dazu bei, den Menschen die wunderbare Vielfalt dessen ins Bewusstsein zu rücken, was so ganz und gar gewöhnlich daherkommt.

Informationen zum Programm:
www.1001-gemüse.org

Mehr lesen

Bild: Swissaid



Das Rennen um fruchtbares Ackerland ist weltweit im Gang – um Agrotreibstoff zu produzieren statt Nahrung. Die Schweizer Initiative für einen Einfuhrstopp könnte deshalb Schule machen. [Seite 2.](#)



Mit klaren Anforderungen an die Lieferanten können Handel, Industrie und Agrarverbände dafür sorgen, dass auch in Zukunft gentechfreie Lebensmittel für Mensch und Tier auf den Markt kommen. Ein Expertengespräch auf [Seite 3.](#)



In Zeiten des Klimawandels werden häufigere Dürren vorausgesagt. Die Gentechnik wittert ein gutes Geschäft mit dürreresistenten Pflanzen. Dass es ohne genetische Manipulation besser geht, erfahren Sie auf [Seite 4.](#)

Moratoriumsverlängerung
Der Bundesrat will das Anbau-Moratorium von Gentechnik-Pflanzen in der Schweiz um 3 Jahre verlängern. Am 1. Juli 2009 hat er eine entsprechende Botschaft zu einer Änderung des Gentechnikgesetzes an das Parlament verabschiedet. Die SAG hat positiv zur Botschaft des Bundesrates Stellung genommen. Es ist zu erwarten, dass die Moratoriumsverlängerung im Sommer in der vorberatenden Kommission und im Herbst im Erstrat des Parlamentes behandelt wird. Der Zweitrat wird vermutlich das Geschäft in der Wintersession behandeln.

Moratorium für Agrotreibstoffe gefordert Kein Brot in den Tank

Standpunkt Gefahr Agrotreibstoffe



Die Forderung nach einem Moratorium für Agrotreibstoffe ist entstanden, weil Benzin aus Pflanzen höchst negative Konsequenzen für Mensch und Natur nach sich zieht:

- Agrotreibstoffe sind nicht klimaneutral. Die CO₂-Emissionen steigen, wenn Wald für Ackerfläche gerodet und kleinräumige Landwirtschaft vom Agrobusiness verdrängt wird.
- Agrotreibstoffe belasten die Umwelt zusätzlich durch den Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln.
- Agrotreibstoffe stehen in direkter Konkurrenz zum Anbau von Nahrungsmitteln und verteuern die Lebensmittelpreise.

Getreidehändler, Agrarkonzerne, die Automobil- und Erdölindustrie sind an Agrotreibstoffen interessiert. Über die Beimischung zu konventionellen Treibstoffen wird die Verwendbarkeit von Erdöl verlängert – das System wird sozusagen gestreckt. Neben der Klimaerwärmung sind Agrotreibstoffe eine der grössten Gefahren für die Biodiversität.

Trotz einer massiven Steigerung liefern sie heute nur etwa zwei Prozent des weltweit geförderten Erdöls. Zum Schutz von Mensch und Umwelt braucht es deshalb völlig neue technologische Ansätze. Viel flächeneffizienter in der Gewinnung und Verwendung sind Sonnenenergie und Windenergie: Eine einzige Windturbine (oder 4 Hektar Solarzellen) liefert gleich viel Energie wie 200 Hektar Raps oder Zuckerrohr.

Der Ausweg aus dem Ölzeitalter führt deshalb über die Elektrifizierung des Verkehrs: Elektromotoren und Batterien nutzen die Energie mit rund 70% Wirkungsgrad statt 15–20% beim Verbrennungsmotor. Die Elektrifizierung des Verkehrs steigert den Stromverbrauch nur um 10–20% – und die Stromerzeugung kann spielend aus Wind und Sonne beigebracht werden. Die Potenziale sind riesig und Grossrisiken für Mensch und Umwelt entstehen nicht.

Nationalrat Rudolf Rechsteiner,
Präsident SWISSAID



Trotz schlechter Energiebilanz und Konkurrenz zu Lebensmitteln ist der Anbau von Agrotreibstoffen auf dem Vormarsch. Bild: Swissaid

Die Nachfrage nach Treibstoffpflanzen wie Jatropa, Zuckerrohr oder Palmöl verdrängt den Anbau von Nahrungsmitteln und verschärft im Süden den Hunger. Es braucht daher ein Moratorium für die Einfuhr von Agrotreibstoffen.

Tina Goethe
SWISSAID

Im Oktober 2008 reichte Nationalrat und SWISSAID-Präsident Rudolf Rechsteiner eine Parlamentarische Initiative für ein Moratorium für Agrotreibstoffe ein. Die Initiative, von einer Mehrheit im Nationalrat unterschrieben, verlangt einen fünfjährigen Einfuhrstopp von flüssigen Agrotreibstoffen sowie von Rohstoffen zu deren Herstellung*. 18 Schweizer Entwicklungs-, Bauern- und Umweltorganisationen stehen hinter der Moratoriumsforderung, darunter Alliance Sud, Caritas, SWISSAID, Pro Natura, IP Suisse und Bio Suisse. Mit der positiven Behandlung durch die zuständige Kommission hat die Initiative die erste Hürde im Parlament erfolgreich bewältigt.

Tank gegen Teller

Ein Moratorium in der Schweiz ist wichtig. Zwar hat die Schweiz im Gegensatz zur EU derzeit noch keine gesetzlichen Vorgaben, fossile Benzin und Diesel eine bestimmte Menge an Treibstoffen aus Pflanzen beizumischen. Doch auch in der Schweiz sind Agrotreibstoffe von der Steuer befreit. Das hat Unternehmen auf den Plan gerufen, die grössere Produktionsanlagen für Agrotreibstoffe in der Schweiz planen (vgl. Kasten). Eine Studie der Global Subsidies Initiative in Genf hat berechnet, dass sich die indirekten Subventionen durch Steuervor-

teile in den nächsten Jahren auf 100 Millionen Franken erhöhen können, sollte die geplante Ausweitung der Importe und Produktion umgesetzt werden. Und das, obwohl importierte Agrotreibstoffe mehrheitlich eine schlechte Energiebilanz aufweisen und keine wesentlichen Verbesserungen im Klima- und Umweltschutz bringen, wie eine Studie der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt EMPA belegt.

Aus entwicklungspolitischer Perspektive steht dabei die Konkurrenz zwischen Tank und Teller im Zentrum der Debatte, denn der Agrotreibstoffboom geht zu Lasten der Lebensmittelproduktion. Zahlreiche Studien der Weltbank, FAO und OECD führen den massiven Anstieg der Nahrungsmittelpreise im letzten Jahr auf die boomende Nachfrage nach Agrotreibstoffen zurück. Unabhängig davon, ob Nahrungsmittelpflanzen oder andere Kulturpflanzen zu Treibstoff verarbeitet werden, findet ein Verdrängungswettbewerb um fruchtbares Ackerland und Wasser statt. Flächen, die bisher der Produktion von Getreide oder der Viehzucht zur Verfügung standen, müssen nun Treibstoff-Monokulturen weichen.

Energie aus Monokultur

In Lateinamerika haben sich Brasilien, aber auch Argentinien und Paraguay gänzlich den industriellen Monokulturen mit Zuckerrohr und Soja verschrieben. In Asien sind bislang Indonesien und Malaysia mit ihren Palmölplantagen die

grössten Produzenten von Agrotreibstoffen. Indien will jetzt im grossen Stil einsteigen. Mit einem «nationalen Biotreibstoffplan» will die Regierung bis 2017 einen Agrotreibstoff-Anteil von 20 Prozent erreichen. Dabei will Indien vor allem auf Jatropa setzen. Auf elf Millionen Hektar Land, die an Unternehmen und Investoren vergeben werden, sollen Plantagen angelegt werden, auf denen die tropische Nuss in Monokultur angebaut wird.

Die Nahrungsmittelproduktion tangiere das nicht, heisst es. Erstens sei die ungeniessbare Nuss kein Nahrungsmittel und zweitens wachse die genügsame Pflanze auf Ödland und benötige kaum Wasser. Diesen Behauptungen steht jedoch eine andere Realität gegenüber. Denn bewässert produziert die Pflanze zwei- bis viermal soviel Nüsse als ohne Wasser. Ohne Bewässerung ist sie damit schlicht nicht rentabel. Zudem ist der Begriff «Ödland» zu hinterfragen. Auch auf dürrer Land wird beispielsweise Hirse angebaut, ein wichtiges Grundnahrungsmittel. Zudem ist das so genannte Ödland oft in Gemeinschaftsbesitz und dient als Weide. Ohne Weideland für ihre Kühe, Kamele und Ziegen könnten Millionen von Menschen auf dem Land nicht überleben.

Auch in afrikanischen Ländern sind internationale Investoren auf der Suche nach billigem Land, um dort Pflanzen für Agrotreibstoffe produzieren zu können. In Mosambik, Tansania und Madagaskar haben die Regierungen in grossem Stil Land an in- und ausländische Unternehmen verpachtet oder verkauft, auf dem Jatropa und Zuckerrohr angebaut wird. Die ersten Erfahrungen sind jedoch – im besten Falle – ernüchternd, da viele Jatropa Plantagen nicht wie erwartet flo-

rieren. In Tansania, wo z.B. Reisbauern vertrieben wurden, sind die Auswirkungen dramatisch.

Es ist zu früh, um guten Gewissens auf die Treibstoffgewinnung aus Kulturpflanzen zu setzen und diese durch Steuerbefreiung staatlich zu fördern. Ein Moratorium von fünf Jahren, das in vielen Ländern und auch vom Sonderbeauftragten für das Recht auf Nahrung gefordert wird, schafft Zeit, die gesetzlich festgelegten Ziele nachhaltiger Produktionsstandards besser zu sichern.

* Mehr Informationen zur parlamentarischen Initiative:
www.swissaid.ch/agrotreibstoffe

In Bad Zurzach und Delsberg plant die Unternehmensgruppe «Green Bio Fuel/Energy» Anlagen zur Produktion von Ethanol aus brasilianischem Zuckerrohr bzw. Diesel aus mosambikanischer Jatropa. Sie gibt vor, die von der Schweiz zur Steuerbefreiung geforderten Nachhaltigkeits-Kriterien in der Produktion der Rohstoffe zu erfüllen. Doch bisher zeichnet sich das Unternehmen eher durch Intransparenz als durch die ökologische und soziale Kompetenz aus, die in diesem Bereich dringend nötig wäre. So ist in Mosambik die Ernährung der Bevölkerung nicht garantiert, die Landvergabe z.T. unkontrollierbar und die Lebensmittelproduktion wird vernachlässigt. In Brasilien toben gewalttätige Landkonflikte, Regenwald wird zerstört und die Arbeitsbedingungen auf den Zuckerrohrplantagen sind katastrophal. Wer hinter der Firmengruppe tatsächlich steht und woher die notwendigen Investitionen kommen, ist unklar. In Delsberg hat sich ein lokales Kollektiv gegründet, um die Einfuhr von Agrotreibstoffen in den Kanton zu verhindern.

Gespräch mit Jochen Koester: Europa bestimmt selber die zukünftige Gentechnikfreiheit



Jochen Koester, Experte für Gentechnikfreiheit bei Agrar-Rohwaren Bild: SAG



Luftaufnahme der ersten und grössten brasilianischen Sojämühle mit ausschliesslich gentechnikfreier Produktion. Bild: IMCOPA

SAG: Sie haben TraceConsult gegründet, eine Firma, die bestrebt ist, Informationen anzubieten, die bei Unternehmen zu mehr Klarheit und Wahlfreiheit in der Produktionskette von Lebensmitteln und Futtermitteln führen soll. Wie muss man die Kernbereiche Ihrer Firma verstehen?

Jochen Koester: TraceConsult bietet den Hauptakteuren, die sich weltweit von der Produktion bis zum Verbrauch mit Lebensmitteln befassen, professionelle Unterstützung durch das Auftun und die Inanspruchnahme von Gelegenheiten zur Verbesserung von ethischer Produktion und Materialbeschaffung. Dies bedeutet Optimierung wie sie von privaten Konsumenten gewünscht wird – jenen «Endverbrauchern», die letztlich für die Kosten an Gehältern und Rohwaren innerhalb der gesamten Lieferkette

aufkommen. Solche Verbesserungsanstrebungen erweisen sich mitunter als schwierig, vor allem dann, wenn neuartiges Denken oder auch nur ein Nachvollziehen des Denkens der anderen Akteure in der Lieferkette nötig sind.

Sie haben sich bereits in den 90er-Jahren mit der brasilianischen Sojaindustrie befasst. Wie sieht das heute aus? Werden in Zukunft Nicht-Gentech-Sojarohstoffe mit vollständig dokumentierter Rückverfolgbarkeit überhaupt noch verfügbar sein?

Sie werden noch weiterhin und auf unbegrenzte Zeit verfügbar sein können, falls die Europäer ihre Chance begreifen und ihre Verantwortung ausüben. Wenn mit den Bestellungen präzise formulierte Anforderungen an die Ölmühlen in Brasilien, aber auch in Indien und neuerdings

sogar in China gehen, und wenn man bereit ist, die entstehenden geringen Mehrkosten auch zu vergüten, dann werden sich Industrie und Landwirtschaft dort gerne danach richten und sogar wieder mehr gentechnikfreie Sojabohnen anbauen. Aber dazu muss jeder Verantwortliche in Europa seine Rolle sowie die EU- und nationalen Rechtsnormen erst einmal begreifen und verstehen. Die Hauptverantwortung liegt bei den Markeninhabern und beim Detailhandel – sie müssen ihren Lieferketten praktisch vorschreiben, was zu tun ist. Hier ist mehr Klarheit angesagt.

Was ist die Rolle von Europa in der Bereitstellung von Nicht-Gentech-Rohstoffen im Lebensmittel- und Futtermittelbereich?

Als grösster und wohlhabendster einheitlicher Wirtschaftsraum der Welt, der zumal auch noch vergleichsweise hohe ethische Vorstellungen teilt – hier sind die Schweiz und Norwegen lobenswerte Spitzenreiter – ist Europa in eine grosse Verantwortung hineingewachsen. So ungewohnt dies klingen mag: Die kommerziellen Mechanismen sind so gestaltet, dass es nahezu einzig in der Hand der Europäer – einschliesslich der Entscheidungsträger im Handel, der Industrie und den Agrarverbänden – liegt, ob wir auch in Zukunft gentechnikfreie Inhaltsstoffe für die Ernährung von Mensch und Tier beziehen können. Wenn wir uns weiterhin zu grossen Teilen zieren, klar darzutun was wir wollen und dafür dann auch den geringen(!) Mehraufwand zu bezahlen, dann wird die Gentechnikfreiheit wohl irgendwann – und zwar in nicht ferne Zukunft – zu Ende gehen.

Ist die europäische Tierproduktion längerfristig von Gentech-Futtermitteln unausweichlich abhängig?

Angesichts eines unverändert hohen Konsums an tierischem Eiweiss kann die innereuropäische Produktion an pflanzlichem Eiweiss nicht in ausreichendem Masse mithalten. Sojaschrot werden wir unter dieser Prämisse auch weiterhin importieren müssen. Dabei ist jedoch nicht ersichtlich, inwiefern bei Ölsaaten (Soja, Raps etc.) oder Mais hierzu die Gentechnik benötigt wird. Im Gegenteil, in Brasilien und Indien werden gerade starke Bestrebungen umgesetzt, bei konventionellen, d. h. gentechnikfreien Sorten solche mit höheren Erträgen zu züchten. Im Übrigen kann ich mich nur wiederholen: Die langfristige Belieferung mit gentechnikfreien Rohstoffen liegt in unserer Hand; wir dürfen uns nur nicht von den multinationalen Agro-Konzernen und der Gentech-Branche in Katastrophenstimmung versetzen lassen.

gentechn-news

USA: Ärzteverband fordert Moratorium für Gentech-Food

«Es gibt mehr als zufällige Verbindungen zwischen Gentech-Essen und schädlichen Gesundheitseffekten», schreibt die Amerikanische Akademie für Umweltmedizin (AAEM) in einem aktuellen Positionspapier. Da Tierfütterungsversuche auf ernste Gesundheitsrisiken hinwiesen, verlangt der Ärzteverband ein sofortiges Moratorium für Gentech-Food und unabhängige Langzeituntersuchungen.

USA: Klage gegen Patente auf Brustkrebs-Gene

Die Bürgerrechtsunion ACLU hat gemeinsam mit Patientengruppen, Ärzte- und Wissenschaftsorganisationen Klage gegen die Patente auf die Brustkrebs-Gene BRCA1 und BRCA2 erhoben. «Die Regierung sollte Privatfirmen keine Kontrolle über etwas so

Persönliches und Zentrales geben wie unsere Gene. Zudem behindern solche Patente die Forschung, das Lernen und den freien Informationsfluss», begründet ACLU die Klage. Die Firma Myriad hat dank der Patente nicht nur das Exklusivrecht auf Tests für die beiden Brustkrebs-Gene, sondern kann auch kontrollieren, wer mit den Genen forscht. Viele Frauen können sich den 3000 US-Dollar teuren Test nicht leisten.

Europa: mit zwei PS gegen Gentechnik

Vita Activa heisst die Aktion, mit der ein deutsches Ehepaar für ein gentechnikfreies Europa wirbt. Seit bald einem Jahr ist das Paar unterwegs – mit einer Kutsche, die von den zwei stattlichen irischen Pferden Paddy und Mark gezogen wird. Die Reise geht quer durch Europa, von Norddeutschland bis nach Südspanien und zurück. Auf insgesamt 8000 Kilome-

tern will das Paar Unterschriften für ein gentechnikfreies Europa sammeln.

Lettland: Weg frei für gentechnikfreie Zonen

Die Aufsichtsbehörde für gentechnisch veränderte Organismen empfahl, den Anbau von Gentech-Pflanzen zu verbieten. Auch das Umweltministerium sprach sich gegen einen Gentech-Anbau aus. Jetzt hat das lettische Parlament ein Gesetz verabschiedet, dass die Errichtung von gentechnikfreien Zonen erlaubt.

Kanada: Allianz gegen Gentech-Luzerne

Monsanto will Gentech-Luzerne auf den Markt bringen. Doch eine breite Allianz aus 80 Gruppen, darunter Bauernorganisationen und Nahrungsmittelfirmen aus ganz Kanada, wehrt sich dagegen. Sie verlangt ein Anbauverbot, um zu verhindern, dass wegen Gentech-Kontaminati-

onen der Markt für gentechnikfreie Luzerne zusammenbricht.

Deutschland: Mehrheit will Kennzeichnung «Ohne Gentechnik»

Mehr als drei Viertel der BundesbürgerInnen wünscht, dass Handelsketten und die Lebensmittelindustrie das Label «Ohne Gentechnik» einsetzen. 73 Prozent geben zudem an, dass sie eher Produkte kaufen würden, die den Hinweis «Ohne Gentechnik» tragen.

Tasmanien: Moratorium verlängert

Die Regierung des australischen Bundesstaates Tasmanien hat das Anbaumoratorium für Gentech-Pflanzen um 5 Jahre verlängert. «Tasmaniens Gentechnikfrei-Status ist ein vitaler Faktor für unsere Landwirtschaft und hilft, unser ganzes Potenzial in den internationalen Märkten voll auszunützen», so der Minister für Primärindustrie.

Sie können die «gentechn-news» auch abonnieren und erhalten dann zweiwöchentlich Informationen gratis per E-Mail zugeschickt.

**Abonnieren unter:
info@blauen-institut.ch**

Das Geheimnis liegt in der Vielfalt



Bild: skywatch-media.com

Die globale Erwärmung wird immer mehr Dürren auslösen. Pflanzenzüchter wollen deshalb dürreretolerante Pflanzen entwickeln. Dass dies auch ohne Gentechnik gelingt, zeigen aktuelle Beispiele.

Florianne Koechlin
www.blauen-institut.ch

Eines der häufigsten Argumente der Agroindustrie lautet: «Wir brauchen Gentechnik, um dürreretolerante Pflanzen herzustellen. Sonst nimmt Armut und Hunger rapide zu.» Die Industrie hat wohl recht: Wegen der Klimaerwärmung wird Dürre ein immer grösseres Problem. In östlichen und südlichen Teilen Afrikas etwa, wo Mais das wichtigste Lebensmittel ist, führen Wassernot und Dürre heute schon zu grossen Schäden – im Durchschnitt betragen die Verluste wegen Dürre fünfzehn Prozent. Die letzten Dürreperioden in Ost- und Südafrika waren besonders verheerend. Diese Probleme werden sich verstärken – wegen des Klimawandels rechnen alle mit härteren und längeren Dürreperioden. Nur: Ist Gentechnik wirklich die Antwort?

Seit dreissig Jahren versuchen ForscherInnen, dürreretolerante Gentechpflanzen herzustellen. Ohne Erfolg. Bisher ist keine einzige dürreretolerante Gentechpflanze auf dem Markt. Das ist vielleicht gar nicht so erstaunlich: Eine Pflanze, die in trockenen Gebieten besser überlebt, verdankt diese Eigenschaft nicht einem einzelnen Gen. Sie hat vielleicht eine dicke Wachsschicht um Stängel und Blätter, ein dichteres und grösseres Wurzelwerk und kleinere Blätter, kleinere, oft eingesenkte Spaltöffnungen, die sich vor allem nachts öffnen und tagsüber geschlossen bleiben, spezielle Wasserspeichervor-

richtungen etc. – da sind Hunderte, ja Tausende verschiedene Gene mitbeteiligt, im Zusammenspiel mit molekularen Netzwerken in Zellen und Organen. Da ist es fraglich, ob das Einfügen eines einzigen Fremdgens überhaupt erfolgreich sein kann oder nicht schlicht an der Komplexität dieser Netzwerke zum Scheitern verurteilt ist. Andere Strategien hingegen haben bereits heute viel Erfolg, wie die folgenden Beispiele zeigen.

Dürreretoleranter Mais für Afrika

Über 50 Forschungsinstitute, Saatgutfirmen, Bauernorganisationen und NGOs beteiligen sich an der erfolgreichen «Initiative dürreretoleranter Mais für Afrika». Auch die Schweiz hilft bei der Finanzierung mit. Die Schweizerin Marianne Bänziger, eine der führenden Personen der Initiative und Direktorin des Globalen Mais-Programmes des internationalen Forschungsinstituts CIMMYT, erklärt, dass die traditionellen Maissorten mit viel Dünger und unter guten Regenbedingungen entwickelt wurden. «Wir wählten einen ganz anderen Ansatz. Wir nahmen die Sorten, setzten Tausende davon einem extremen Stress aus – Dürre oder schlechte Bodenfruchtbarkeit. Dann wählten wir die besten aus. Diese brachten wir den Bauern. Sie erzählten uns, welche sie gerne haben möchten.» Die «Initiative dürreretoleranter Mais für Afrika» hat bereits über 50 dürreresistente Maissorten entwickelt, viele davon sind bereits auf dem Markt und werden von tausenden Bauern angebaut. Die Er-

träge sind in Gegenden, in denen Dürre herrscht, um 30 bis 50 Prozent angestiegen. Ziel ist, in den nächsten Jahren Maissorten zu entwickeln, die eine 100 Prozent grössere Dürreretoleranz haben als heutige Sorten. Der Grund für diese Hoffnung ist, dass der Mais eine riesige natürliche genetische Variation besitzt – das birgt ein grosses Potenzial für Verbesserungen.

Bei der Entwicklung neuer Sorten setzt die Initiative auf verschiedene Strategien: Bauern und Bäuerinnen legen auf ihrem Land Versuchsfelder an; sie helfen bei der Selektion und Bewertung von potenziell neuen Sorten. Gleichzeitig kommen moderne Züchtungsmethoden zum Zug, wie zum Beispiel das «marker assisted breeding». Man kennt viele Gene und Genregionen von Mais, die bei Dürreretoleranz eine Rolle spielen. Von diesen stellt man Gensonden her. Neue Maissorten – konventionell gekreuzt – können dann schnell und billig mit den Gensonden getestet werden, ob sie wichtige Toleranz-Gene und Genregionen enthalten. So wird das grosse Wissen um das Erbmaterial von Mais sinnvoll genutzt, ohne dass eine Maispflanze genmanipuliert wird.

Und ein wichtiger zusätzlicher Vorteil: Keine der Maissorten, die die «Initiative dürreretoleranter Mais für Afrika» entwickelt, ist patentiert. Landwirte können Maissamen frei erwerben, ohne Lizenzgebühren bezahlen zu müssen. Sie können aus der Ernte das Saatgut für das nächste Jahr gewinnen, falls sie eine Maissorte anbauen, die gute Samen erzeugt.

Dürreretolerante Sojapflanzen aus den USA

In einer Saatgutbank des US-Landwirtschaftsministeriums sind tausende exo-

tischer Sojabohnen aufbewahrt. Der Forscher Tommy Carter und sein Team haben rund 5000 Proben sorgfältig geprüft. Sie fanden fünf viel versprechende Kandidaten, die eine seltene Eigenschaft besitzen. Carter erzählt: «Eines Tages gingen wir auf das Feld, auf dem wir viele verschiedene Sojasorten angebaut hatten. Seit zwei Wochen hatte es nicht mehr geregnet. Da fanden wir fünf kleine Felder, auf denen die Pflanzen nicht welkelt waren. Das waren unsere Kandidaten. Wir haben die nächsten fünf Jahre untersucht, warum diese Pflanzen viel langsamer welken.» Durch Kreuzungen mit ertragreichen Sorten kam schliesslich eine langsam welkende Sojasorte heraus. Sie liefert bei Trockenheit über eine halbe Tonne mehr Ertrag pro Hektar als konventionelle Sorten.

Dürreretoleranter Reis aus Indien

Die indische Organisation Navdanya suchte fünfzehn Jahre lang in vielen Teilen des Landes nach lokalen, einheimischen Reissorten, die der Dürre besonders gut widerstehen. Das Register, das sie angelegt hatten, zeigt: Allein in Westbengalen wachsen 78 dürreretolerante Reissorten, die Bauern in Uttararnchal pflanzen 54 dürreretolerante Sorten an und in Kerala fanden sie vierzig solche Sorten. «Dieses Register haben wir über eine Periode von fünfzehn Jahren zusammen mit den Bauern angelegt», sagt Vandana Shiva von Navdanya. «Da brauchen wir keine Gentechnik, denn schliesslich haben die Bauern diese dürreretoleranten Sorten über hunderte Jahre hinweg gezüchtet und getestet. Zudem besteht die Gefahr, dass beim Einzug von Gentechnik diese Sorten vernachlässigt werden und aussterben. Dann ginge unschätzbar wertvolles Erbgut für immer verloren.»

Es gibt viele weitere Beispiele dürreretoleranter Kulturpflanzen, die heute bereits auf dem Markt sind. «Das Geheimnis liegt in der Vielfalt», sagte ein Forscher. Ganz unterschiedliche moderne Züchtungstechniken, genetische Analysen – und ein Rückgriff auf bäuerliches Wissen können zum Erfolg führen. Die eine und einzige Lösung gibt es nicht.

Nigeria: Dürreretolerante und hoch produktive Cassava

Die von einem internationalen Forschungsinstitut gezüchtete Cassava-Sorte TMS92/0067 hat sich in vielen afrikanischen Ländern bewährt und wird nun vermarktet. Sie erträgt Trockenheit und ist erst noch resistent gegen wichtige bakterielle und virale Krankheiten. Bauern erzielen bei richtigem Anbau sechsbis zehnmal mehr Ertrag als mit ihren herkömmlichen Sorten.

USA: Kuhbohnen, die gegen Dürre und Schädlinge resistent sind

In Afrika ist die Kuhbohne (*Vigna unguiculata*) ein wichtiger Eiweisslieferant. Doch oft werden drei Viertel der Ernte durch Dürre oder Schädlinge zerstört. Die Universität Kalifornien will mit «marker assisted breeding» neue Wege gehen, um dürreretolerante und schädlingresistente Kuhbohnen zu züchten. Diese Eigenschaften beruhen meist auf vielen verschiedenen Genen. Mit Sonden suchen die Forschenden nach Genkomplexen, die solche Resistenzen verursachen.

Indien: Dürreretolerante Erdnüsse

Indische Forschende haben mit modernen Methoden neue Erdnussorten gezüchtet, die dürreretolerant sind und erst noch höhere Erträge erbringen, ganz ohne Gentechnik. Die Sorten sollen bald vermarktet werden.

Impressum

Herausgeberin
sag
schweizerische arbeitsgruppe
gentechnologie
postfach 1168, 8032 zürich
telefon 044 262 25 63
fax 044 262 25 70
info@gentechnologie.ch
www.gentechnologie.ch
postcheck 80-150-6

Redaktion
Daniel Ammann, Hanna Diethelm,
Benno Vogel

Gestaltung und Druck
Bringolf Irion Vögeli GmbH, Zürich
ropress genossenschaft, Zürich

Auflage
22'500 Ex., erscheint vierteljährlich
im SAG Mitgliederbeitrag enthalten

Papier
RecyStar, 100% Recycling aus Altpapier
ohne optischen Aufheller

