

DISKUSSIONSTHEMA GENTECHNIK

Contra: „Wer profitiert tatsächlich?“



Michael Fleck

Foto: privat

„Basierend auf der „Universalität des genetischen Codes“ werden Genom-Untersuchungen und Eingriffe unabhängig von Artgrenzen möglich – und durchgeführt. Was jedoch im Bereich der Kriminaltechnik eine geeignete Diagnosehilfe sein kann, sollte nicht blind auf die Grundlagen der Lebensmittelerzeugung übertragen werden“, meint Michael Fleck, Geschäftsführer von Kultursaat e.V., einem Verein für Züchtungsforschung und Kulturpflanzenhaltung auf biologisch-dynamischer Grundlage (Echzell-Bingenheim). „Das von der Wirtschaft geprägte Image innovativer Methoden basiert auf der Ansicht, Veränderungen an Lebewesen gezielt durchzuführen zu können, also schneller und schlauer zu sein als auf herkömmlichem Wege: Erbliche Eigenschaften werden nicht mehr umständlich eingekreuzt, sondern „einfach übertragen“.

Allerdings sind die Erfolgsraten in den Laboren noch weit davon entfernt, diese Technologien als zielgenau einzuordnen. Zudem findet ein derartiger, sogenannter horizontaler Gentransfer zwischen Arten, wie er in der Gentechnik künstlich herbeigeführt wird, natürlicherweise nur auf der Stufe von Bakterien statt. Bei höheren Lebensformen finden wir dagegen Artgrenzen und geschlechtliche Fortpflanzung. Die Umgehung dieser über hunderttausende von Jahren entwickelten Vorgänge ist ein Rückgriff auf sehr frühe Evolutionsstufen und bedeutet eine kulturelle Verarmung. Allein die Aussage, dass rund 99 Prozent der Gene des Schimpansen und des Menschen oder etwa die Hälfte der Gene von Mensch und Banane identisch sind, sollte übers Staunen hinaus zu Fragen veranlassen. Gentechnik wird gerechtfertigt mit „Totschlagargumenten“ wie Arbeitsplätzen und Welternährung genauso wie mit Hoffnungen auf Wunderpflanzen und Ertragssteigerungen innerhalb der nächsten Jahre. Sie wird zur Zukunftstechnologie stilisiert, ohne dass Belege für die Vorzüglichkeit ihrer Produkte vorliegen. Heutige Pflanzenzüchtung findet fast ausschließlich in multinational verflochtenen Konzernen statt, die gleichzeitig Agrochemieriesen sind. Diesen Global Playern hilft Gentechnik

„Die Erfolgsraten der Labore sind noch weit von einer zielgenauen Technologie entfernt.“

Michael Fleck,
Geschäftsführer von Kultursaat

durch die damit verbundenen Patentrechte, ihre Ansprüche im Lebensmittelbusiness geltend zu machen. Denn im Verhältnis zum bewährten System des Sortenschutzes werden beim Patentschutz die Besitzverhältnisse ad absurdum geführt: Den damit arbeitenden Firmen gehört alles, wo der patentierte DNA-Abschnitt gefunden wird. Die Auswüchse hätten unter anderem bei Neembaum und Basmati-Reis beinahe zu einer lächerlichen Umkehrung der Rechtsverhältnisse geführt, denn indische Bauern sollten an Gentechnik-Unternehmen Lizenzen bezahlen, obwohl diese Kulturpflanzen dort seit Menschenedenken als Allgegenwart und gepflegt werden. Wer braucht gentechnisch veränderte Erbsen, die Mastschweine bei der Fütterung gegen *Echerichia coli* „schützen“? Vielmehr ist eine bodengebundene, artgerechte Tierhaltung eine Voraussetzung für gesunde Tiere. Das gleiche gilt für *B.t.*-Mais, bei dem nach über zehn Jahren kommerziellen Anbaus immer noch keine standardisierten Testmethoden und damit exakte Daten über den Gehalt an *B.t.*-Toxin in den Pflanzen existieren. Zudem erhöht die über die gesamte Vegetationszeit stattfindende Giftbildung in den *B.t.*-Pflanzen im Vergleich zur Applikation von *Bacillus thuringiensis*-Präparaten die Wahr-

scheinlichkeit zur Resistenzbildung bei den Schadorganismen, was die Wirksamkeit dieses biologischen Pflanzenschutzmittels gefährdet. Und wozu muss ein Getreide durch gentechnische Methoden derart verändert werden, dass es Pigmente ausbildet, die in den bisher bekannten Formen nicht vorkommen? Grüne Pflanzenteile, Obst und Gemüse enthalten „von Natur aus“ hohe Mengen Beta-Carotin – und die Gehalte im Golden Rice sind bislang zu gering, um Kinder mit Mangelernährung in den Ländern des Südens vor Erblindung zu schützen. Auch im Zierpflanzenbereich versprechen Gentechniker unter dem Deckmäntelchen von Umwelt- und Ressourcenschutz oder als Trumpf im Ärmel gegen klimatische Extreme attraktive Neuerungen und „Gärtnern ohne Reue“. Was sich im evolutionären Gang bislang an Wuchsformen oder Blütenfarben nicht eingestellt hat, soll jetzt im Labor erzwungen werden. Aber welcher echte Blütenliebhaber will sich vom feinen Odeur verwelkender High-

Tech-Blumen an der Nase herumführen lassen? Die Liste der Versprechungen ist lang, aber was steckt wirklich dahinter? Die Macht der multinationalen Konzerne bekam auch der Kanadier Percy Schmeiser zu spüren, der von Monsanto der Patentverletzung angeklagt wurde, weil gentechnisch veränderter (und patentrechtlich geschützter) Raps, ohne dass der Bauer es wollte, in seine 40 Jahre nachgebaute Sorte eingekreuzt war. Welches Licht wirft dieses prominente Beispiel auf den Ruf nach Koexistenz, einem friedlichem Nebeneinander, und auf Wahlfreiheit und die Versprechungen der Befürworter? Ich ziehe meinen Hut vor Percy Schmeiser, dem 2007 der Alternative Nobelpreis verliehen wurde mit folgender Begründung: „Für Ihren Mut bei der Verteidigung der Biodiversität und der Rechte der Landwirte, und dafür, dass sie die Perversität der gegenwärtigen Auslegung der Patent-Gesetzgebung in Bezug auf die Umwelt und die Moral aufzeigen und anprangern.“ (Michael Fleck)



Vermehrung transgener Kohlerien im Labor.

Fotos: FA Geisenheim

Pro: „Potenzial enorm“



Dr. Klaus Eimert

„In der Gentechnik liegt für den Zierpflanzenbau ein enormes Potenzial“, meint Dr. Klaus Eimert, Institut für Botanik, Forschungsanstalt Geisenheim. „Eine Vernachlässigung dieser Komponente im Repertoire der modernen Züchtung halte ich für falsch und verschwenderisch. Ich bin der Meinung, dass man Entscheidungen über den Einsatz der Gentechnik im konkreten Einzelfall auf Grund wissenschaftlicher Erkenntnisse und Fakten entscheiden sollte. Ideologisch motivierte Pauschalurteile sind mit Einschränkungen unbegründet und auch unverantwortlich. Der Gentransfer ermöglicht die gezielte Übertragung neuer Gene – und damit einen Funktionsgewinn – oder das gezielte Ausschalten eigener Gene, damit einen gezielten Funktionsverlust. Beides erfolgt meist ohne wesentliche Störungen im Genom und ohne Neukombination von Merkmalen. Ein weiterer Vorteil liegt in dem riesigen potenziellen Genpool, der für

den Gentransfer zur Verfügung steht – hier gibt es faktisch keine Kreuzungsgrenzen wie in der konventionellen Züchtung. Generell kann man wohl sagen, dass die treibende Kraft in der Zierpflanzenindustrie die Erzeugung und Vermarktung neuer Sorten mit neuen Merkmalen ist, also dem Zuchtziel „Verbesserung der Qualität“ entspricht. Hier hat die Gentechnik bereits Erfolge zu verzeichnen: Drei Sorten gentechnisch veränderter Nelken der „Moon-Serie“ (Florigene und Suntory) sind derzeit in Europa zum Import und Vertrieb als Schnittblumen zugelassen. Durch die Einführung von zwei Petuniengen wurde hier die Blütenfarbe zu verschiedenen Blautönen verändert. Obwohl sich hier kaum eine Sicherheitsfrage stellt – Schnittblumen haben keine Wurzeln, die Pollen sind steril, die Pflanzen sind nicht zum Verzehr gedacht, fragt sich doch, ob sich der enorme bürokratische Aufwand zur Zulassung und der hohe Forschungsaufwand angesichts eines recht schnellen Verlustes des Neuigkeitwertes lohnt. Nichtsdestotrotz gibt es andere, erfolgreiche Versuche zur Änderung phänotypischer Merkmale durch Gentransfer – beispielsweise die veränderte Blütenfarbe: Petunien mit gelben oder leuchtend orangefarbenen Blüten, weiße oder rosafarbene Torenenien, dunkelblaue Lobelien, blaue Rosen (in Marktvorbereitung). Oder ein veränderter Habitus: Zwergwuchs bei Petunien

„Stellen Sie sich doch nur eine Kultur ohne Fusarium-Probleme vor.“

Dr. Klaus Eimert,
Institut für Botanik,
Forschungsanstalt Geisenheim

und Enzian oder verstärkte Verzweigung der Infloreszenzen bei Petunien. Ob sich diese Produkte durchsetzen werden, bleibt abzuwarten. Aus meiner Sicht erfolgversprechender und wichtiger sind Versuche zur Übertragung von Resistenzen. Häufig sind solche Resistenzen im Verlauf der langjährigen ausschließlichen Selektion auf andere Merkmale verloren gegangen. Eine Inkorporation fremder oder die gezielte Wiedereinführung verloren gegangener Resistenzen ist sicher ein lohnendes Ziel. Hierbei könnte man nicht nur gängige, auf dem Markt erfolgreiche Sorten verbessern, sondern auch Zuchtlinien zur Unterstützung der konventionellen Züchtung bereit stellen. Von solchen Resistenzen würden nicht nur die Produzenten von Zierpflanzen profitieren, sondern, beispielsweise bei mehrjährigen Pflanzen oder Gehölzen, unmittelbar auch der Endanwender. Bei den biotischen Resistenzen steht sicher die Pilzresistenz an einer der ersten Stellen. Durch die Einführung entsprechender Resistenzen könnte die Anwendung von Fungiziden deutlich reduziert oder überflüssig gemacht werden. Das würde Ressourcen und Umwelt schonen, einschließlich der Gesundheit der im Anbau und Vertrieb Beschäftigten. Für den Bereich der Pilzresistenzen gibt es bei landwirtschaftlichen Kulturen bereits mehrere, kommerziell erfolgreiche Ansätze. Da diese Techniken zum größten

Teil unspezifisch gegen alle Pilze wirken, könnten sie ohne Weiteres für Zierpflanzen übernommen werden. Stellen Sie sich nur eine Produktion ohne *Fusarium*-Probleme vor! Bei der Insektenresistenz können leider die Vorarbeiten im Bereich der Landwirtschaft nur zum kleinen Teil übernommen werden, da diese meist auf Schmetterlingslarven zielen und die Hautschädlinge im Zierpflanzenbau wie Thripse, Weiße Fliege oder Milben nicht betreffen. Aber auch hier gibt es Erfolg versprechende Ansätze wie Proteasehemmer oder Lektine. Resistenzen gegen viele Typen und Gruppen von Viren landwirtschaftlicher Kulturpflanzen wurden bereits erfolgreich gentechnisch übertragen. Eine direkte Übernahme dieser Resistenzen für den Zierpflanzenbau ist sicher nur selten möglich, da hier andere Viren relevant sind. Das erfolgreiche System könnte hier aber ohne Weiteres angewendet werden. Bei abiotischen Resistenzen gibt es bisher wesentlich weniger Arbeiten. So gibt es verschiedene Ansätze zur Kälteresistenz in landwirtschaftlichen Kulturen. Solche Resistenzen hätten durchaus Potenzial für den Zierpflanzenbau, beispielsweise für die Produktion von Jungpflanzen oder wärmeliebenden Pflanzen in kühleren Klimata, besonders angesichts steigender

Energiekosten. Auch zur gentechnischen Übertragung von Trocken- oder Salzresistenzen gibt es verschiedene Versuche in der Landwirtschaft und im Gemüsebau. Solche Resistenzen könnten im Zierpflanzenbau den Anbau in neuen, bisher ungenutzten Gebieten ermöglichen oder, bei menschlichen oder technischen Fehlern in der Produktion oder bei „Klimakapriolen“, zu geringeren Ausfällen führen. Es gibt aber auch eine Reihe spezifischer Zuchtziele für den Zierpflanzenbau. So ist beispielsweise ein verlängertes „Vase-Life“ von großem Wert, besonders – aber nicht nur – für Schnittblumen. Verzögertes Welken von Schnittblumen kann durch Verringerung der Ethylenproduktion oder -empfindlichkeit erreicht werden. Dass dies gentechnisch möglich ist, hat die Firma Florigene, jetzt Suntory, bereits bewiesen, die eine transgene Nelkesorte mit einem um 14 Tage verlängerten Vase-life auf den Markt auch in der EU gebracht hatte, deren Zulassung allerdings inzwischen abgelaufen ist. Weiterhin gibt es erste Versuche zur Identifizierung und Übertragung von Genen einzelner Duftkomponenten. So wäre beispielsweise eine 'natürliche Reparfumierung' moderner Rosensorten genauso möglich wie die Kreation neuer Bouquets.“ (Dr. Klaus Eimert)