

# »Wer satt ist, kann mit Ethik argumentieren«

**TUD-Experten  
im Gespräch:**

**Prof. Thomas Schmidt zum  
Thema Grüne Gentechnik**

Kaum ein Thema wird in Deutschland so leidenschaftlich und polarisierend diskutiert wie die Grüne Gentechnik. Befürworter und Gegner stehen sich unversöhnlich gegenüber, Kompromisse sind nicht in Sicht. UJ sprach darüber mit Thomas Schmidt, Professor für Zell- und Molekularbiologie der Pflanzen an der TU Dresden.

UJ: Die EU-Kommission wird voraussichtlich den Anbau der gentechnisch veränderten Maissorte TC1507 in der EU erlauben. Deutschland hat sich bei der Abstimmung im Ministerrat enthalten und damit einen Sturm der Entrüstung ausgelöst. Warum wird die Debatte hierzulande so emotional geführt?

Prof. Schmidt: Die Diskussion findet fast ausschließlich auf ideologischer und politischer Ebene statt. Die Meinungen, vor allem die der Gegner, fußen auf ideologischen Einstellungen, nicht auf wissenschaftlichen Erkenntnissen. Dies ist insofern sehr bedenklich, weil alle Untersuchungen gezeigt haben, dass von gentechnisch veränderten Pflanzen keine Gefahr für Mensch und Umwelt ausgeht. Dagegen sind die ins Feld geführten Studien über die Gefahren meist experimentell fragwürdig ausgelegt und statistisch nicht valide. Trotzdem stützen sich die politischen Entscheidungsträger nur auf diese Daten, die allesamt bereits widerlegt wurden.

Die große Mehrheit der Deutschen lehnt den Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen ab. Können Sie nachvollziehen, dass so viele ein ungutes Gefühl haben?

Natürlich, das wundert mich gar nicht. Gentechnik-Gegner wie Greenpeace oder BUND, die sich oft als Experten bezeichnen, machen eine sehr geschickte Lobbyarbeit. Bilder von Menschen in Schutzanzügen, die sich an einem Saatgutlager festketten, bleiben natürlich im Gedächtnis. Dagegen sein und Ängste schüren ist immer leichter, als sich mit sachlichen Argumenten auseinanderzusetzen. Darauf springen leider auch die öffentlichen Medien an. Und selbst wenn sie sich um Objektivität bemühen, zeichnen sie oft, bewusst oder unbewusst, ein negatives oder polarisierendes Bild der Grünen Gentechnik. Das geht schon bei der Wortwahl los: Häufig wird von genmanipulierten Pflanzen gesprochen. Der Begriff »Manipulation« ist negativ besetzt, neutral und richtig ist gentechnisch veränderte Pflanze. Begriffe wie Gen-Mais, Gen-Tomate oder Gen-Soja sind völlig unsinnig, denn alle Pflanzen enthalten Gene. Das ist das nächste: Der Wissensstand der Bevölkerung über diese Technologie ist leider sehr gering, hinzu kommt eine diffuse Technikphobie gegenüber allem Neuen. Hier können Gentechnik-Gegner ansetzen. Nicht wenige Menschen sind der Meinung, »normale« Pflanzen hätten gar keine Gene. Dabei verzehren wir mit jeder Pflanze, egal ob gentechnisch verändert oder nicht, rund 30 000 verschiedene Gene. Bei einem gemischten Salat mit zehn Sorten Gemüse vervielfacht sich die Anzahl der Gene auf dem Teller noch. Mit der Nahrung nehmen wir pro Tag bis zu einem Gramm DNA auf. Daran denkt allerdings kein Mensch, wenn er Käse, Fisch, Obst und Gemüse oder ein Hefeweizenbier verzehrt.

Aber die Bedenken, die die Gegner ins Feld führen, sind schwerwiegend. Sie fürchten ernsthafte Gefahren für unsere Gesundheit und die Umwelt und sagen, die Risiken seien noch nicht ausreichend erforscht.

Dass noch nicht genug geforscht wurde, ist ein irrationales Argument, quasi ein Totschlagargument. Wann ist genug? Wir reden zwar über eine relativ junge Technologie, die seit 19 Jahren kommerziell genutzt wird. Fakt ist aber, dass mittlerweile in 27 Ländern (acht Industrieländer und 19 Entwicklungsländer) von mehr als 18 Millionen Landwirten auf mehr als 175

Millionen Hektar gentechnisch veränderte Pflanzen angebaut werden, vor allem Soja, Baumwolle, Mais und Raps. Diese Ackerfläche entspricht der anderthalbfachen Fläche der USA oder Chinas. Bisher gibt es keinen einzigen Fall oder eine wissenschaftliche Studie, die beweisen, dass Gesundheitsgefahren oder Umweltschäden drohen. Davon abgesehen verändert der Mensch seit 10 000 Jahren ständig den genetischen Bauplan der Nutzpflanzen. In der konventionellen Pflanzenzüchtung werden alle Gene der Ausgangspflanzen neu kombiniert und auch hier werden gezielt Mutationen erzeugt, etwa durch Bestrahlung des Saatgutes. In einer gentechnisch veränderten Pflanze werden nicht tausende von Genen rekombiniert, sondern nur einzelne oder wenige sehr gut bekannte Gene eingeführt; die Pflanze wird dann aufwändig über mehrere Jahre unter unterschiedlichen Umweltbedingungen überprüft.

Im Übrigen bezieht sich die Ablehnung der Gentechnik fast nur auf gentechnisch veränderte Pflanzen, dagegen ist die Akzeptanz bei den gegenwärtig in Deutschland zugelassenen 140 Pharmazeutika mit gentechnisch hergestellten Bestandteilen vorhanden.

Viele Menschen wünschen sich aber natürliche Nahrungsmittel.

Keine unserer Nutzpflanzen ist in diesem Sinne natürlich. Sämtliche Getreide-, Obst und Gemüsesorten haben gegenüber den Wildarten, aus denen sie domestiziert und gezüchtet wurden, einen völlig veränderten genetischen Bauplan. Viele Arten, etwa der Apfel, sind dadurch überhaupt erst genießbar geworden. Die heutigen Kulturpflanzen stellen Mutationen dar, die ohne das Handeln des Menschen nicht überleben würden.

Zumeist

sind die nutzbaren Pflanzenbestandteile (Früchte, Knollen, Blätter usw.) im Vergleich zu den Wildformen extrem verändert. Das wird zum Beispiel deutlich an den verschiedenen Kohlsorten, die mit dem Wildkohl kaum noch Ähnlichkeit haben. Auch unsere heutigen Getreide wären nicht erntefähig, wenn das Gen für die Spindelbrüchigkeit nicht verändert worden wäre. Dieses Gen führt dazu, dass die reife Ähre der Vorläufer unserer Getreide zerbricht und die Samen durch den Wind verbreitet werden.

Aber im Gegensatz zur Gentechnik werden bei der konventionellen Züchtung keine Gene völlig fremder Organismen wie z.B. Bakterien in die Pflanze eingeschleust.

Auch das kommt in der Natur vor. Das Bodenbakterium »Agrobacterium tumefaciens« schleust gezielt Teile seiner Erbinformationen in Pflanzen ein. Die konventionelle Züchtung setzt im Übrigen auch auf die Rekombination von Arten. Auch die zunehmend angebaute Getreideart Triticale ist als Kreuzung von Weizen und Roggen eine synthetische Art, in der man die positiven Eigenschaften beider Arten kombiniert hat.

Wie groß ist die Gefahr, dass die gentechnisch veränderten Pflanzen unbeabsichtigt in die Wildarten eingeschleust werden?

Theoretisch ist eine Aus-

kreuzung möglich, aber nur dann, wenn in der Natur auch die entsprechenden Wildarten vorhanden sind. Hierzulande ist das zum Beispiel bei Mais oder Kartoffel gar nicht gegeben. In Deutschland betrifft das theoretisch nur den Raps, der potenziell in verwandte Wildarten wie Ackersenf oder Hederich auskreuzen könnte. Das allein ist schon unwahrscheinlich, da die Arten zu unterschiedlichen Zeiten blühen. Und wenn doch, dann wird sich die veränderte Art nicht durchsetzen und wieder verschwinden. Denn in der Natur setzen sich Genveränderungen nur durch, wenn sie einen evolutionären Vorteil bringen.

Selbst wenn sich alle Risiken wissenschaftlich widerlegen ließen, bleibt die Frage der Ethik. Darf der Mensch derart in die Natur eingreifen?

Das macht er durch die konventionelle Züchtung ohnehin. Die Gentechnik ist nur eine weitere Methode, die deutlich gezielter und schneller die gewünschten Ergebnisse bringen kann. In Deutschland herrscht, was die Gentechnik betrifft, eine Doppelmoral. Niemand hat ein Problem mit Medikamenten, die mit Hilfe der Gentechnik hergestellt werden, wie dem Insulin für Diabetiker. Neue Technologien werden eben einfacher akzeptiert, wenn der Nutzen direkt sichtbar ist. In vielen Entwicklungsländern ist der Anbau transgener Pflanzen seit Jahren Normalität, weil sie den Menschen Vorteile bringen. Für die Menschen in den Wohlstandsländern, die immer satt sind und im Überfluss leben, ist es natürlich einfach, mit Moral und Ethik zu argumentieren und mit dem Finger auf die Anwender in den Entwicklungsländern zu zeigen.

Gentechnik-Gegner kritisieren auch die Allmacht der großen internationalen Saatgutkonzerne und werfen ihnen vor, die Bauern durch Lizenzen und Patente in Abhängigkeiten zu treiben.

Natürlich geht es ums Geld, aber das betrifft alle Seiten, auch die Biobranche. Für

die Firmen bedeutet die Entwicklung und Vermarktung einer gentechnisch veränderten Nutzpflanze enorme Investitionen. Andererseits dauert auch in der konventionellen Pflanzenzüchtung die Züchtung einer neuen Sorte neun bis zwölf Jahre. In jedem Fall müssen sich diese Investitionen rentieren. Eine Abhängigkeit besteht aber nicht, da es eigentlich die Wahlfreiheit des Anbauers für den Landwirt gibt. Jedoch praktisch gibt es diese Wahlfreiheit in Deutschland nicht, weil nicht eine einzige gentechnisch veränderte Pflanze zum Anbau zugelassen ist.

In Entwicklungsländern hat sich für mehr als 16 Millionen Farmer und ihre Familien (65 Millionen Menschen) das Einkommen beträchtlich erhöht. Ein anschauliches Beispiel ist der Goldene Reis, der durch gentechnische Veränderungen nun das Provitamin A enthält. Sein Anbau könnte helfen, den Vitamin A-Mangel in Entwicklungsländern zu reduzieren, wo Reis für viele Menschen die Hauptnahrungsquelle ist. Vitamin A-Mangel kann zur Erblindung und Anfälligkeit für oft tödlich verlaufende Infektionskrankheiten führen. Zwei Millionen Menschen sterben jährlich an den Folgen von Vitamin A-Mangel, eine Viertelmillion Kinder erblinden. All das ließe sich mit dem täglichen Verzehr einer knappen Handvoll Goldenem Reis verhindern. Das Saatgut für den Goldenen Reis kann ohne Mehrkosten von Kleinbauern bezogen und für den Eigenbedarf vermehrt werden. Leider haben Gentechnikgegner die Zulassung des Goldenen Reis für weitere zwei Jahre blockiert.

In Deutschland ist der Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen derzeit verboten. Wie wirkt sich das auf die Forschung aus?

Die Wissenschaftler können frei forschen und transgene Pflanzen erzeugen. Problematisch wird es beim Freisetzen der Pflanzen. Hier sind nicht nur strenge Auflagen zu erfüllen, immer wieder zerstören Aktivisten Versuchsfelder und machen so die Arbeit der Forscher zunichte. Das größte Problem für die Wissenschaft ist aber die schizophrene Politik in der EU. Die EU erlaubt zum Teil den Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen, gibt aber den Staaten gleichzeitig die Freiheit, ihn wieder zu verbieten. Die Mais-Sorte Mon 810 wurde in Deutschland zweimal zugelassen und wieder verboten. Der Anbau der für die Kartoffelstärkeindustrie gezüchteten Kartoffel Amflora wurde nach einem 13 Jahre dauernden Zulassungsverfahren ebenfalls zuerst erlaubt und dann wieder untersagt. Solche Bedingungen wirken sich negativ auf den Standort Deutschland aus. Für die Forschung im Bereich der Grünen Gentechnik gibt es kaum noch Drittmittel, weil die Firmen hierzulande keine Perspektive sehen. Fast alle auf diesem Gebiet aktiven Firmen haben ihre Forschung und Produktion aus Deutschland abgezogen. Deutschland hat den technologischen Anschluss bereits verloren und der Abstand wird größer.

Was wünschen Sie sich von Politik und Gesellschaft?

Die Debatte muss von der politischen Ebene auf die Sachebene geholt werden. Insbesondere in Wahlkampfzeiten wird Politik gemacht mit sogenannten gentechnikfreien Zonen oder Bundesländern, etwa Bayern oder Niedersachsen. Die Technologie als solche ist wertfrei und darf daher nicht pauschal verteufelt oder als Allheilmittel angepriesen werden. Vielmehr sollte jeder Fall einzeln geprüft und Risiko und Nutzen abgewogen werden. Von den Medien wünsche ich mir mehr Aufklärung und eine wertfreie Berichterstattung. Begriffe wie Genfood oder Genmanipulation sollten darin nicht vorkommen. Im Jahr 2030 müssen 8,5 Millionen Menschen ernährt werden. Pro Kopf sinkt die verfügbare Ackerfläche, noch verstärkt durch den Klimawandel oder Bodenversalzung. Durch eine extensive Landwirtschaft wird sich der Nahrungsmittelbedarf nicht decken lassen. Vielmehr sind Ertragssteigerungen durch die Intensivierung der Landwirtschaft und effiziente Pflanzenzüchtung nötig. Für Letztere kann die Technologie gentechnik große Vorteile bringen, der man sich nicht verschließen darf.

Die Fragen stellte Claudia Kallmeier.



Die Kulturpflanze Mais wird in Europa seit dem 16. Jahrhundert angebaut. Sie hat vor allem als Futter- und Nahrungsmittel weltweit sehr große Bedeutung. Seit einigen Jahren ist der Mais in den Fokus der Gentechnik geraten. In Deutschland liefern sich Gegner und Befürworter einen erbitterten Streit darüber, ob gentechnisch veränderter Mais angebaut werden darf oder nicht.

H. D. Volz/PIXELIO

## Grüne Gentechnik

Grüne Gentechnik bezeichnet Verfahren zur Pflanzenzüchtung, bei denen das Genom der Organismen vor allem durch das Einschleusen einzelner Gene verändert wird.

Ziel der Technologie ist die Züchtung von Nutzpflanzen mit vorteilhaften Eigenschaften im Hinblick auf Anbau und Vermarktung. Im Mittelpunkt stehen dabei Schädlingsbekämpfung, Pestizid-, Virus- und Pilzresistenz sowie Toleranz gegen Trockenheit und salzige Böden oder die Veränderung von Inhaltsstoffen.

Weltweit werden transgene Pflanzen auf 175 Millionen Hektar angebaut. Besonders hoch ist ihr Anteil bei Baumwolle (82 Prozent), Soja (75 Prozent), Mais (32 Prozent) und Raps (26 Prozent). Wichtigste Anbauregionen sind Nord- und Südamerika sowie Asien.

Vorteile sehen die Befürworter der Grünen Gentechnik unter anderem in besseren Erträgen bei geringerem Herbizid- und Pestizidbedarf. Die Technologie kann den Zeitaufwand in der Pflanzenzüchtung verkürzen. In Entwicklungsländern soll die Gentechnik dazu beitragen, Hunger und Mangelernährung zu bekämpfen.

Als Nachteile werden unabsehbare Langzeitfolgen für Gesundheit und Umwelt angeführt. Die Gegner der Technologie fürchten unter anderem Allergierisiken und die Schädigung nützlicher Insekten sowie die unkontrollierbare Auskreuzung in wilde Arten.

In der EU wurde die Maissorte MON 810 als erste transgene Pflanzensorte für den Anbau zugelassen, in Deutschland allerdings verboten. MON 810 ist ein sogenannter Bt-

Mais, bei dem Gene des Bakteriums *Bacillus thuringiensis* eingeschleust wurden. Der Mais produziert ein Gift gegen den Schädling Maiszünsler. Seit Kurzem ist in der EU auch die Maissorte I 507 zugelassen, die ebenfalls Bt-Toxine produziert.

Eine Kennzeichnungspflicht besteht in der EU für Lebensmittel, die gentechnisch verändert sind oder gentechnisch veränderte Organismen enthalten. Lebensmittel, Zutaten und Zusatzstoffe, die mit Hilfe gentechnisch veränderter Organismen erzeugt werden, sind dagegen nicht kennzeichnungspflichtig. Das betrifft zum Beispiel Fleisch, Milch oder Eier von Tieren, die Futtermittel aus gentechnisch veränderten Pflanzen erhalten haben. Bei Bio-Produkten ist der bewusste Einsatz der Gentechnik gesetzlich verboten.