

## Gesundheitsrisiko von Gentechnik-Nahrung

# Gentransfer im Darm ist nicht ausgeschlossen

Etwa vier Monate braucht die umstrittene „Roundup-Ready“-Soja-Sorte von Monsanto bis zur Reife. Das „neue“ Gen, das die Pflanzen im Erbgut tragen, benötigen sie in dieser Zeit ein- oder zweimal. Immer, wenn der Farmer den Unkrautbewuchs zwischen den Soja-Keimlingen für zu stark hält, nebelt er das Feld mit dem Monsanto-Herbizid „Roundup-Ready“ ein. Das Gift dringt durch die Blattoberflächen in alle Pflanzen ein und blockiert ein Stoffwechsellzym. Ohne seine Arbeit versiegt in den Zellen der Nachschub an bestimmten Aminosäuren – die Pflanzen verhungern gleichsam.

Die Monsanto-Bohnen überleben diese Herbizid-Dusche jedoch, weil Gentechniker ihnen ein aus Bodenbakterien stammendes Gen für eine zweite Variante des Enzyms eingefügt haben, das durch Roundup nicht lahmgelegt wird. Obwohl die Pflanzen auf das Reserve-Enzym nur wenige Tage zurückgreifen müssen, stellen sie es ständig her. Selbst die Bohnen, die erst lange nach dem Einsatz der Spritzmittel reifen, enthalten das Bakterienprotein: Pro Kilo frischer Soja-Bohnen sind es 0,8 Gramm.

Angestoßen durch die Diskussion um die Risiken der Gentechnik, haben amerikanische Behörden als erste einen Katalog von Untersuchungen gefordert, um die gesundheitliche Bedeutung solcher „neuen“ Proteine abzuschätzen. Monsanto mußte zur Toxizität, aber auch zur Frage des Allergierisikos seiner Soja-Sorte detaillierte Studien vorlegen. Zur Abschätzung des Allergierisikos wurden beispielsweise Untersuchungen zu drei Fragen durchgeführt:

1. Ist der Organismus, aus dem das „neue“ Gen stammt, als Allergenquelle bekannt? Wenn es Allergiker gegen die „Genquelle“ gibt, kann man ihre Blutproben zur Suche nach allergieauslösenden Stoffen verwenden. Daß dieser Test bei Gentechnik-Pflan-

zen durchaus sinnvoll ist, hat der Fall einer Soja-Sorte gezeigt, der ein Gen der Paranaß eingesetzt worden war. Tatsächlich reagierten Paranaß-Allergiker heftig gegen die veränderten Soja-Bohnen. Die Firma hat die Entwicklung dieser Soja-Sorte daraufhin eingestellt. Im Falle des Monsanto-So-

In Europa liegen derzeit elf Zulassungsanträge für Gentechnik-Pflanzen vor: Neben Maissorten geht es um Raps und Radicchio. Weltweit befinden sich 40 Pflanzensorten in verschiedenen Erprobungsphasen, darunter auch Zuckerrüben, Kartoffel- und Tomatensorten.

Zeichnung: Ralf Brunner



jas konnte dieser Test freilich nicht durchgeführt werden: Da Bodenbakterien höchstens als Verunreinigung verspeist werden, ist bislang weltweit kein Fall einer Allergie gegen diese Bakterien bekannt geworden.

2. Ist der Organismus, in den das Gen hineingelangt, als Allergenquelle bekannt? Diese Frage muß im Falle von Soja klar mit „ja“ beantwortet werden; Soja-Allergien sind sogar recht häufig. Allerdings ergaben die von Monsanto durchgeführten Tests keine Hinweise, daß sich das allergieauslösende Potential der gentechnisch veränderten Sorte verändert hätte.

3. Ähneln das „übertragene“ Protein bereits bekannten Allergenen? Forscher haben festgestellt, daß allergieauslösende Bestandteile häufig ganz bestimmte Eigenschaften aufweisen – sie sind beispielsweise widerstandsfähig gegen Magensäure. Das Bakterienenzym zeigte in keinem der durchgeführten Tests ein Verhalten, das auf ein gesteigertes Risikopotential hindeutete. Aufgrund dieser Untersuchungen bescheinigte das Berliner Robert Koch-Institut, die für die Sicherheitsbewertung zuständige Bundesbehörde, dem Monsanto-Soja „gesundheitliche Unbedenklichkeit“.

Zu demselben Urteil kam das Institut auch bei der zweiten bislang in Europa zugelassenen Pflanzensorte, dem Mais der Firma Novartis (ehemals Ciba-Geigy). Diese Pflanze enthält gleich drei „neue“ bakterielle Gene. Für die Bauern soll das Gen für das sogenannte „Bt-Toxin“ zum entscheidenden Vorteil werden. Das in allen Pflanzenteilen gebildete Protein tötet die Raupen des Maiszünslers. Der Befall kann zu erheblichen Ernteaufällen führen. Darüber hinaus enthalten die Pflanzen ein Gen für eine Herbizidresistenz.

Die größten gesundheitlichen Vorbehalte richten sich jedoch gegen das dritte „neue“ Gen im Novartis-Mais. Dabei handelt es sich um ein sogenanntes Resistenzgen gegen einige Antibiotika. Wenn dieses Gen von Bakterien aufgenommen wird, sind sie durch die Medikamente nicht mehr abzutöten. Kritiker befürchten, daß diese Genübertragung im Darm von Menschen und Tieren passieren könnte. Auf diese Weise könnten letztlich Krankheitserreger resistent gegen die wichtigen Antibiotika werden.

Tatsächlich ist dieser Gentransfer nicht ausgeschlossen. Allerdings glauben viele Mikrobiologen, daß Bakterien ohnehin über andere, natürliche Möglichkeiten verfügen, an solche Antibiotika-Resistenzgene zu gelangen. Gewöhnlicher Ackerboden enthält zum Beispiel eine Vielzahl von antibiotikaresistenten Mikroben. Angesichts der Allgegenwart dieser natürlichen Quellen hält das Robert Koch-Institut die Bedenken gegen den Novartis-Mais für nicht stichhaltig genug, um die Zulassung zu verweigern.

Klaus Koch