Liebe Leserinnen und Leser

Schwerpunkt des vorliegenden Heftes bilden zwei Artikel über nicht beabsichtigte Effekte einer gentechnischen Modifikation bei Kartoffeln und Tomaten. Auf den ersten Blick mag der Eindruck entstehen, dass die vorgestellten Untersuchungen weitab liegen von der gesellschaftlichen Diskussion über Gentechnik. Es geht hier nicht um die Frage, ob Pollen von gentechnisch verändertem Mais, der nicht als Lebensmittel zugelassen ist, im Honig sein darf – eine Frage die der Europäische Gerichtshof kürzlich klar mit einem Nein beantwortet hat. Es geht auch nicht um gesundheitliche oder ökologische Risiken.

Auf einen zweiten Blick jedoch zeigt sich, dass die beiden Artikel von Ruth Richter et al. zwei wichtige Schlussfolgerungen enthalten. Die erste ist für die öffentliche Diskussion von gentechnisch veränderten Kulturpflanzen von Bedeutung. Die Ergebnisse zeigen, dass die Pflanzengenetiker zwar viel können, aber (noch zu) wenig wissen. Es ist undenkbar, dass irgendein Produkt oder Verfahren einer modernen Technologie auf den Markt gebracht werden könnten, wenn die Erzeuger zugeben müssten, dass sie deren Verhalten in der Umwelt nicht vollkommen verstehen. Ich will nicht missverstanden werden: Viele Produkte und Verfahren zeigen erst im Laufe der Zeit, welche Probleme mit ihnen verbunden sind. Fluor-Kohlenwasserstoffe sind ein gutes Beispiel. Als Gas zur Schäumung von Kunststoffen oder als Kühlmittel in Kühlschränken geschätzt wegen ihrer Reaktionsträgheit und damit Unbedenklichkeit für Pflanze, Tier und Mensch wurde erst nach Jahren der Anwendung klar, dass sie in den oberen Schichten der Atmosphäre die Ozonschicht und damit den Schutz vor UV-Strahlung zerstörten. Bei der Biotechnologie in der Landwirtschaft steht die Sache anders. Nicht beabsichtigte Effekte bei Gentech-Pflanzen gehören zur Methode des zufälligen Einbaus von Fremdgenen in die Erbsubstanz von Kulturpflanzen; jeder Genetiker weiss das! Doch es wird einfach behauptet, dass diese Effekte kein erhebliches Risiko darstellen.

Die zweite Schlussfolgerung hat unmittelbar mit dem goetheanistischen Verständnis von der Ganzheit der Pflanzen, Genetik und Gentechnik zu tun. Wie in früheren Artikeln dargestellt, wird die Entwicklung von Pflanzen von zwei Seiten geleitet. Von der inneren Natur, durch welche sie nach Goethe konstituiert, und von äusseren Bedingungen, durch welche sie modifiziert

werden. Weil Vererbung und Gene zu den äusseren Bedingungen gehören, reagieren Pflanzen auf deren Veränderungen genau gleich wie auf Licht, Schatten, Wasser, Trockenheit oder Düngung: integral oder ganzheitlich. Genau das wird in den beiden Aufsätzen gezeigt. So seltsam es tönt, die Biotechnologie liefert eine eindrückliche Bestätigung der goetheschen Theorie des Lebendigen – auch hier nicht beabsichtigt…

Ich erlaube mir hier die lange Leidensgeschichte zum Artikel über nontarget Effekte bei Kartoffeln zu erzählen: Er ist, wie auch derjenige über gentechnisch veränderte Tomaten, im «Gentech-Projekt» entstanden, das über mehrere Jahre am Forschungsinstitut am Goetheanum durchgeführt worden ist.

Der für die *Elemente der Naturwissenschaft* möglicherweise ungewohnte Stil hängt mit der Tatsache zusammen, dass der Aufsatz in einer regulären wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht werden sollte. Erfolglos haben wir ihn bei mehreren Journalen eingereicht, wo er entweder bereits vom Herausgeber, in anderen Fällen nach einem Begutachtungsverfahren abgelehnt wurde. Ich will nicht bestreiten, dass er Mängel aufweist, welcher Artikel würde das nicht! Doch bin ich überzeugt, dass eine ganze Reihe qualitativ ähnlicher Arbeiten den Review-Prozess glimpflich überstehen und relativ zügig publiziert werden.

Ein wichtiger Mangel besteht darin, dass wir keine Daten einer molekularen Analyse liefern konnten. Und hier fängt die Geschichte an. Die Wissenschaftlerin, die uns die Knollen für unsere Untersuchungen zur Verfügung stellte, fürchtete, als Ko-Autorin eines kritischen Aufsatzes ihre Reputation aufs Spiel zu setzen. Als in der Folge einer Reorganisation der Forschungsanstalten in der Schweiz ihr Forschungsprogramm gestrichen wurde, hatte sie kein Interesse mehr, ihre Daten zu veröffentlichen.

Eine Zeitschrift, welche Artikel über Biotechnologie in der Landwirtschaft veröffentlicht, lehnte unsere Arbeit mit dem Hinweis auf die schlechte Qualität in einem Blitzverfahren ab. Der Herausgeber einer anderen kritisierte, dass für die Untersuchung Kartoffeln verwendet worden waren. Weil diese Pflanze vegetativ, d.h. nicht über Samen vermehrt wird, ist es nicht ganz einfach, genetische von anderen Effekten zu unterscheiden. Nachdem ich ihn darauf aufmerksam gemacht hatte, dass wir diesen Punkt in der Diskussion besprochen hätten, antwortete er, das habe er wohl gesehen, Kartoffeln seien jedoch für eine solche Arbeit ungeeignet, basta. Hat jemals eine Forschungskommission aus einem solchen Grund gentechnische Eingriffe an Kartoffeln untersagt?

Ein weiterer Herausgeber bemängelte, dass die Arbeit laut Reviewer bezüglich Versuchsdesign und statistischer Auswertung zwar in Ordnung, aber unerheblich sei, wir keine «Mechanismen» präsentieren, welche die