https://gen-ethisches-netzwerk.de/node/1530

Gen-ethischer Informationsdienst

Who pays - who profits?

Die Terminator-Technologie und ihre sozio-ökonomischen Effekte

AutorIn
Martha Mertens

Saatgutkonzerne zeigen reges Interesse an der Terminator-Technologie,obwohl sie behaupten, diese nicht einsetzen zu wollen. Zu groß scheint die Verlockung, sich mit Hilfe dieses gentechnischen Verfahrens, das die Weiternutzung von Saatgut verhindert, den globalen Saatgutmarkt einzuverleiben. Auf wessen Kosten?

Die Terminator-Technologie wurde als bereits in die Pflanzen eingebautes „biologisches Schutzsystem für geistiges Eigentum“ entwickelt und reicht damit weiter als die Patentierung von Pflanzen. Obwohl patentierte Pflanzen nicht nachgebaut werden dürfen, kommt es immer wieder zu Streitfällen, die zu für die Biotechfirmen unliebsamen öffentlichen Diskussionen führen. Aus Sicht der Unternehmen ist es daher verlockend, den Nachbau *de facto* zu unterbinden. Der Landwirt, der Terminator-Saatgut kauft, wird so gezwungen, für jede Anbausaison neues Saatgut zu kaufen. Zudem fehlen in zahlreichen Ländern, insbesondere in Entwicklungsländern, Gesetze, die die Patentierung von Pflanzen und Saatgut erlauben. So hat das Fehlen eines entsprechenden Patentgesetzes in Argentinien die massive Ausweitung des Gentech-Sojaanbaus enorm begünstigt, da herbizidresistente RoundupReady (RR)-Sojasamen zwischen Nachbarn weitergegeben, auf dem Schwarzmarkt verkauft und sogar in Nachbarländer geschmuggelt werden konnten. In Kenntnis dieser Rechtslage hatte Monsanto die Zulassung der RR-Soja in Argentinien betrieben und so eine rasche Durchdringung des Marktes erreicht (nahezu 100 Prozent der argentinischen Sojaernte besteht aus RR-Soja). Inzwischen versucht das Unternehmen jedoch, die Patentgebühren auf in Argentinien angebaute RR-Sojabohnen in europäischen Importländern einzufordern. Bei einem eingebauten Schutz vor Nachbau würden sich derartige Aktivitäten erübrigen, zudem gäbe es keine wiederkehrenden negativen Berichte über Patentstreitigkeiten, die das Firmenimage schädigen.

Nachbau von Saatgut

Die möglichen Konsequenzen eines Einzugs von Terminator-Saatgut für die Landwirtschaft allgemein, insbesondere aber für die auf Nachbau und Saatguttausch ausgerichtete bäuerliche Landwirtschaft südlicher Länder sind vielfältig.1 Die Verwendung eines Teils der eigenen Ernte als Saatgut für die nächste Saison, „Nachbau” zu betreiben, ist seit Jahrtausenden gängige Praxis in der Landwirtschaft. Sie ist für viele Landwirte in den Industrieländern und für die meisten in den Entwicklungsländern auch heute noch üblich. So wird selbst in Deutschland etwa die Hälfte des Getreides „nachgebaut”, in Entwicklungsländern liegt dieser Anteil in der Regel deutlich höher. Bauern und Bäuerinnen wählen die besten Pflanzen aus, um von ihnen Saatgut zu gewinnen, sie tauschen Saatgut mit Nachbarn und verkaufen es auf lokalen Märkten. Ein

Großteil der Kleinbauern in Entwicklungsländern beteiligt sich an diesem informellen Saatgutmarkt, sei es aus Tradition, Überzeugung oder Not: Vielen armen Kleinbauern ist es nicht möglich, regelmäßig neues Saatgut zu kaufen, da ihre wirtschaftliche Situation dies nicht erlaubt. Indigene Völker nutzen traditionell ihr eigenes Saatgut.2 Mindestens 1,4 Milliarden Menschen werden auf dieser Basis ernährt. Eine wichtige Rolle spielen Frauen, denn sie sind es, die in vielen Gesellschaften für die Auswahl und Pflege des Saatguts zuständig sind und so die große Vielfalt der Kulturpflanzenarten und -sorten entwickeln und schützen.3

Austausch und Entwicklung lokalen Saatgutes

Die ständige Selektion durch Generationen von Landwirten und die Anpassung an die unterschiedlichen regionalen und klimatischen Gegebenheiten und Nutzungsansprüche führten zu einer sehr großen Vielfalt an Kulturpflanzen und Pflanzensorten. Diese gilt es zu schützen und zu bewahren. Infolge eines gewissen Austausches zwischen dem formellen Saatgutsektor (Saatgutunternehmen) und dem informellen Bereich der in Händen der Landwirte liegenden Saatgutproduktion wurden teilweise auch Eigenschaften *aus neu gezüchteten* Sorten in lokales Saatgut eingekreuzt. Dieser Austausch und die laufend von Landwirten geleistete Verbesserung der lokalen Sorten käme bei einem Einzug und einer Einkreuzung der Terminator-Technologie zum Stillstand, da eine Weiterzucht durch Bauern nicht mehr möglich wäre. Der Verlust traditioneller, beständig an lokale und wechselnde Bedingungen angepasster Sorten könnte aber die so genannte *low-input* Landwirtschaft (Landwirtschaft, die ohne signifikanten Einsatz von Dünger, Pestiziden, Maschinen und kommerziellem Saatgut betrieben wird) erheblich beeinflussen.4 Wenn nicht zum Ausgleich öffentliche, ohne Terminator-Technologie arbeitende Züchtungsprogramme gefördert würden, würden Kleinbauern vom züchterischen Fortschritt abgekoppelt. Dies würde die soziale Ungleichheit verschärfen und große, für den Weltmarkt in Monokulturen produzierende Betriebe begünstigen - mit negativen Effekten auf die Ernährungssicherheit der Armen und die Umwelt.

Auskreuzung der Terminator-Gene

Eine Auskreuzung der Terminator-Gene auf Pflanzen benachbarter Felder hätte deren gentechnische Kontamination zur Folge, sodass die Nachbarn ihre Produkte nicht als „gentechnikfrei" vermarkten könnten. Auf vielen Märkten, wie etwa in der Europäischen Union, würde das finanzielle Einbußen bedeuten. Kontaminationsprobleme, wie sie durch die Vermischung bei Aussaat, Ernte, Transport und Verarbeitung entstehen, sind durch die Terminator-Technologie ohnehin nicht zu lösen. Funktionierte das Terminator-System wie von Seiten des Saatgutunternehmens beabsichtigt, so wäre bei einer Auskreuzung auf benachbarte Felder die Keimfähigkeit des von diesen Flächen gewonnenen Saatguts reduziert, da nur die von der Einkreuzung nicht betroffenen Samen keimen könnten. Geht aber im Folgejahr nur ein Teil der Aussaat auf, verlieren die Landwirte leicht das Vertrauen in ihr selbst gewonnenes oder das mit Nachbarn getauschte Saatgut. Sie geben die Herstellung ihres eigenen Saatgutes unter Umständen auf beziehungsweise machen den Nachbarn für die schlechte Qualität verantwortlich und sehen sich gezwungen, neues, von Firmen angebotenes Saatgut zu kaufen. Neben dem monetären Verlust wäre der Verlust traditioneller und angepasster Landsorten zu beklagen. Besonders fatal wäre eine derartige Entwicklung in den Ursprungsregionen der jeweiligen Kulturpflanzen, die in aller Regel eine besonders große Vielfalt an Landsorten und verwandten Arten aufweisen. Wichtige, unwiederbringliche genetische Ressourcen könnten so für immer verloren gehen und damit auch das Wissen um ihre speziellen Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten sowie die damit verbundene Esskultur.

„Plötzlicher Tod"?

Doch auch dann, wenn das Terminator-System nicht wie vom Hersteller beabsichtigt funktionierte, wäre mit Problemen und unerwünschten Effekten in der Landwirtschaft zu rechnen. Die Auskreuzung von Pflanzen mit inaktivem Terminator-System würde zu keimfähigen Samen führen, welche aber gleichzeitig die Terminator-Konstrukte und die weiteren transgenen Eigenschaften besitzen. Landwirte würden wie gewohnt

einen Teil der Ernte zur Aussaat verwenden, ohne dass sie Kenntnis von der gentechnischen Veränderung ihres Saatguts hätten - mit den bereits genannten Folgen für die Vermarktbarkeit ihrer Produkte. Im Extremfall könnten sie sogar mit einem Phänomen konfrontiert werden, das als „plötzlicher Tod“ zu umschreiben wäre. Dieser Fall könnte eintreten, wenn das Terminator-System in unerwarteter und nicht vorhersehbarer Weise verspätet und anders als vorgesehen aktiviert wird, etwa durch Umwelteinflüsse. Die Pflanzen könnten in diesem Fall zunächst keimen, dann aber aufgrund der Aktivierung des Terminator-Systems absterben.

Opposition aus dem Süden

Da die Länder des Südens durch die Einführung der Terminator-Technologie in besonders negativer Weise betroffen wären, haben sich zahlreiche Organisationen von Kleinbauern und indigenen Völkern klar gegen diese Technologie ausgesprochen.5 Sie fürchten, dass ihr Recht auf Selbstbestimmung über die Art und Weise ihrer Ernährung stark eingeschränkt würde, lokale Saatgutmärkte austrocknen könnten, die Vielfalt ihrer Nutzpflanzen reduziert und so ihre Lebens- und Wirtschaftsweise bedroht wäre. Zudem sehen sie Weiterentwicklung und Austausch angepasster Sorten gefährdet. Die indigenen Völker Perus zum Beispiel betonten darüber hinaus, dass für viele Völker Lateinamerikas alle „Dinge der Natur“ einschließlich des Menschen eng miteinander verflochten sind und ein großes Ganzes formen, das eine hohe spirituelle Bedeutung hat.6 Die Fruchtbarkeit von Pflanzen und Tieren (sowie des Menschen) spielt dabei eine große Rolle; das Konzept einer induzierten Sterilität widerspricht dem Weltbild dieser Völker diametral. Im Extremfall könnten Pflanzen und Pflanzensorten, die für rituelle Zeremonien wichtig sind, durch die Einführung der Terminator-Technologie verloren gehen. Auch kulturelle und spirituelle Werte indigener Völker würden so akut bedroht. Derzeit ist nur etwa ein Fünftel des weltweiten Saatgutmarktes kommerziell erschlossen. Internationale Agrobiotech-Unternehmen sehen hier ein riesiges Potential für die Ausdehnung ihrer Märkte. Zu diesem Zweck kaufen sie vermehrt Saatgutunternehmen auf, um sich einerseits wertvolle genetische Ressourcen zu sichern, andererseits in zahlreiche Nutzpflanzenarten und -sorten gentechnische Veränderungen einzubringen. Mono- oder oligopolartige Strukturen ließen sich per Terminator-Technologie noch besser und einfacher sichern als über den Patentschutz.

Patentanträge verdeutlichen Interesse

Indiz für das enorme Interesse der Agrobiotech-Industrie an der Entwicklung von Verfahren zur Steuerung der Fortpflanzung von Pflanzen und Tieren ist die große Zahl von Patentanmeldungen (über 40 Anträge), die im vergangenen Jahrzehnt in den USA und beim Europäischen Patentamt (EP) eingereicht wurden.7 Zu den Patentanmeldern zählen vor allem europäische Unternehmen wie Syngenta, Bayer CropScience, BASF, Advanta, Icon Genetics sowie US-Firmen wie Delta & Pine Land, Monsanto, Pioneer Hi-Bred, Seminis, Arborgen, Ceres und andere. Ein Teil der entsprechenden Patentanmeldungen stammt auch von Forschungseinrichtungen, wie etwa diversen US-Universitäten und der deutschen Max-Planck-Gesellschaft. Seit 1998, als Delta & Pine Land gemeinsam mit dem US-Landwirtschaftsministerium USDA das erste US-Patent (No. 5723765) erhielt, wurden über 20 weitere US- und EP-Patente erteilt.6 Offenbar sind praktisch alle international tätigen Agrarmultis daran interessiert, die Terminator-Technologie zu nutzen, sobald ein Einsatz international mehr oder weniger akzeptiert würde. Von besonderer Relevanz in diesem Zusammenhang ist die Übernahme des Baumwollsaatgut-Konzerns Delta & Pine Land (DPL) durch Monsanto, den Biotech-Multi schlechthin mit einem weltweiten Marktanteil an gv-Pflanzen von über 90 Prozent. DPL besitzt wichtige Terminator-Patente und stand vor der Übernahme in der Reihe der weltweit größten Saatgutunternehmen an elfter Stelle.8 In einer Stellungnahme vom Juni 2007 verwies Monsanto zwar darauf, dass die Entwicklung und Nutzung der Terminator-Technologie nicht beabsichtigt sei 9, doch mit der erfolgreichen Eingliederung von Delta & Pine Land ins eigene Biotech- und Saatgut-Imperium hat der Multi grundsätzlich die Möglichkeit, die Terminator-Technologie in zahlreiche Pflanzenarten und -sorten einzuführen. Dazu trägt auch die 2005 erfolgte Übernahme von Seminis bei. Der weltweit größte Anbieter von Gemüse- und Obstsaatgut verschaffte Monsanto mit einem Schlag Marktanteile von über 20, teilweise

30 Prozent bei Saatgut für Tomaten, Zwiebeln, Paprika, Gurken und Bohnen.10

Mit öffentlicher Förderung

Selbst öffentlich geförderte Forschung in der EU befasst sich mit der Kontrolle von Wachstum und Fortpflanzung bei Pflanzen. So hat das mit 5,4 Millionen Euro geförderte Transcontainer-Projekt, an dem neben weiteren zwölf EU-Partnern auch das deutsche Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) beteiligt ist, als ein Projektziel die Fertilitätskontrolle.11 Die weltweite Diskussion über eine derart tief in natürliche Prozesse der Fortpflanzung eingreifende Technologie und ihre sozio-ökonomischen Auswirkungen hat bislang die Anwendung der Terminator-Technologie verhindert. Auch künftig dürfen Pflanzen, die Grundlage der Lebensmittelproduktion, nicht ihrer Fruchtbarkeit beraubt werden. Landwirte müssen, wie seit Jahrtausenden üblich, das Recht behalten, von ihrer Ernte gewonnenes Saatgut wieder auszusäen.

Literatur: ETC - Action Group on Erosion, Technology and Concentration (2003): Terminator Technology - five years later, ETC Communiqué 79. Im Netz unter: www.etcgroup.org/upload/publication/167/01/termco…. Hartmann, Antje (2002): Funktionsweise und Risiken von Gene Usage Restriction Technologies (Terminator-Technologie), Umweltbundesamt Berlin, erschienen als UBA-Texte 74/02. Im Netz unter: www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2211.pdf. Steinbrecher, Ricarda (2005): V-GURTs (Terminator Technology): Design, Reality and Inherent Risks. Submission to the CBD Working Group on article 8(j) by EcoNexus and the Federation of German Scientists, Dokument-Nummer: 08.12.05. UNEP/CBD/WG8J/4/INF/17. Im Netz unter: www. cbd.int/doc/meetings/tk/wg8j-04/information/wg8j-04-inf-17-en.pdf. Steinbrecher, Ricarda (2006): GURTs: No Case for Field Trials. Im Netz unter: www.econexus.info.

- 1CGRFA - Commission on Genetic Ressources for Food and Agriculture (2002): Potential impacts of genetic use restriction technologies (GURTs) on agricultural biodiversity and agricultural production systems: Technical study, ftp://ftp.fao.org/ag/cgrfa/cgrfa9/r9w17ae.pdf.
- 2CBD - Convention on Biological Diversity (2006), Compilation of submissions from parties on potential socio-economic impacts of genetic use restriction technologies (GURTS) on indigenous and local communities, www.cbd.int/doc/meetings/tk/wg8j-04/information/w… -inf-06-en.pdf.
- 3Tapia, Mario E., De la Torre, Ana (1998): Women farmers and Andean Seeds, www.fao.org/sd/2003/PE09023a2_en.htm.
- 4CGRFA - Commission on Genetic Ressources for Food and Agriculture (2002): Potential impacts of genetic use restriction technologies (GURTs) on agricultural biodiversity and agricultural production systems: Technical study, 03.07.07, ftp://ftp.fao.org/ag/cgrfa/cgrfa9/r9w 17ae.pdf.
- 5CBD - Convention on Biological Diversity (2006), siehe Fußnote 2.
- 6a6bEbenda.
- 7Kein Patent auf Leben (2007): Patent applications and granted patents (mündliche Mitteilung).
- 8Freese, Bill (2007): Cotton concentration report. An assessment of Monsanto's proposed acquisition of Delta and Pine Land, www.centerforfoodsafety.org.
- 9Monsanto (2007): Monsanto company completes divestiture of Stoneville and NexGen businesses, begins combining Delta and Pine Land business, www.monsanto.com.
- 10Freese, Bill (2007), siehe Fußnote 9.
- 11Transcontainer (2007): Report of workshop for coexistence regulations and advisors, Vienna, 18. April 2007, www.transcontainer.wur.nl/UK. Siehe dazu den Beitrag von Christof Potthof S.9 in diesem Heft.

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 196 vom November 2009
Seite 12 - 15