

"Macht Gentechnik satt?
FIAN-Südwind-WIDE-ANG-Tagung, 10.12.1999
Haus der Gewerkschaft Agrar-Nahrung-Genuss, Alibertg. 35, 1080 Wien

VON der GRÜNEN REVOLUTION zur GENREVOLUTION

Eva Lachkovics

Die Voraussetzung für die Nahrungsproduktion und Ernährungssicherung für das Recht auf Nahrung also, ist die genetische Vielfalt, die Biodiversität. Die Nahrungsmittelproduktion stützt sich auf den vorhandenen Genpool von Nutzpflanzen und Nutztieren für gewohnte Produkte und neue Züchtungen. Jede Pflanzenart, jede Sorte hat potenziell wertvolle, unersetzliche Gene - etwa Resistenzgene. Niemand weiß, welche davon einmal für neue Züchtungen wichtig sein könnten, auch wenn gentechnologische Methoden angewendet werden. Es ist daher für die globale Nahrungssicherheit unerlässlich, dass die Vielfalt erhalten bleibt.

Um die sogenannte „Genrevolution“ in der Pflanzenzucht beurteilen zu können, müssen ihre Auswirkungen auf die Biodiversität und die Länder des Südens unter die Lupe genommen werden und , da die pflanzengenetische Vielfalt sich großteils im Süden, in den Vavilov´schen Zentren der Vielfalt (siehe Box 1: Vavilov´sche Zentren) befindet.

Da die Genrevolution in vieler Hinsicht die Fortsetzung der Grünen Revolution mit weiterentwickelter Technologie ist, wird hier zunächst die Grüne Revolution beleuchtet.

Die Grüne Revolution

Anfang der 60er Jahre gelang Norman Borlaug die Zucht seiner Weizen-„Wundersaat“, einer Hybrid-Sorte, im Rockefeller-unterstützten Weizen- und Mais-Forschungszentrum in Mexiko (CIMMYT). Damit wurde er der „Begründer der Grünen Revolution“, von der man sich den Sieg über den Hunger in der Welt versprach und bekam später den Nobelpreis dafür.

Das Wesentliche an der Grünen Revolution war der Anbau homogenen Hybrid-Saatgutes - hauptsächlich Reis, Weizen und auch Mais - in großflächigen Monokulturen. Besonders weitreichend fasste sie in Asien Fuß, fand aber auch in Lateinamerika und Afrika statt sowie in den USA und anderen westlichen Ländern. Ein Resultat dieser industriell betriebenen Landwirtschaft war eine enorme Beschleunigung der genetischen Erosion - des Verlustes an pflanzengenetischer Vielfalt. Die Monokulturen verdrängten viele alte und traditionelle Landsorten der Kleinbäuerinnen und -bauern. Gerade die Zentren der Vielfalt waren besonders betroffen.

Die Intensivierung und Mechanisierung der Landwirtschaft durch die Technologie der Grünen Revolution war von kapitalintensivem Input abhängig, um die erwünschte Ertragssteigerung tatsächlich zu erzielen. Es fielen Kosten für das neue Saatgut, die dafür nötigen Bewässerungsanlagen und Chemikalien an. Dazu kam, dass die riesigen Monokulturen infolge ihrer Uniformität besonders anfällig für Krankheiten

und Schädlinge waren (z.B. Heuschreckenbefall in ganz Sumatra). Daher fiel die Ernte für kleinere Betriebe oft trotz Hohertragssaatgut schlecht aus. Viele Kleinbäuerinnen und -bauern gerieten durch Kosten und Risiko in einen Schuldenkreislauf, der sie schließlich die Existenz kostete. Für sie war der Hunger vergrößert worden. Frauen waren besonders negativ betroffen. (siehe Box 2)

Die Nutzung, Adaptierung und Weiterentwicklung verschiedenster Landsorten durch Kleinbäuerinnen und -bauern ist der wesentlichste Beitrag zur genetischen Vielfalt der Nutzpflanzen. Das Wissen, die Arbeit und Erfahrung der Kleinbäuerinnen und -bauern ist daher unverzichtbar für die Erhaltung traditioneller, angepasster Sorten. Mit jedem/r Kleinbauern/bäuerin, der/die seinen/ihren Betrieb aufgibt, gehen angepasste Sorten - ein Teil der Vielfalt - verloren.

Wohl hatte die Grüne Revolution ihre Erfolge. Indonesien und Indien – vorher Nahrungsimporteure - konnten ihre Nahrungsproduktion so steigern, dass sie schließlich sogar Nettoexporteure für Reis und Weizen aus Großplantagen wurden. Aber Armut und Hunger hatten sich auf viele frühere Bauern und Bäuerinnen ausgebreitet. Insgesamt trug die Grüne Revolution zu einer sozialen und ökologischen (genetische Erosion und Umweltbelastungen durch Chemikalien) Destabilisierung bei.

Kampf gegen die Genetische Erosion

Schon in den 20er-Jahren stellte Vavilov Verluste an pflanzengenetischer Vielfalt fest und schlug Alarm. Doch erst in den 60er-Jahren gab es die ersten Sammelbemühungen für nationale Genbanken. In den 70er-Jahren, als die Grüne Revolution bereits in vollem Gange war, waren rapide Verluste an genetischen Ressourcen zu verzeichnen:

In den Philippinen etwa wurden vor der Grünen Revolution Tausende traditionelle Reissorten angebaut, Mitte der 80er Jahre nur mehr zwei Sorten auf 98% der Reisanbaufläche. In Indien war die Situation ähnlich. Man rechnete dass gegen Ende des Jahrhunderts nur mehr 50 von 30.000 Reissorten übrig sein würden. Im Gebiet des ehemaligen Mesopotamiens fand eine ähnliche Weizen-Erosion statt. Und in den USA sind von den 7.000 Apfelsorten des 19. Jahrhunderts heute mehr als 6.000 (über 85%) ausgestorben. Zwei Sorten machen derzeit mehr als 50% der gesamten Ernte aus. (siehe Box 3)

In den 70er Jahren gab es noch kaum effiziente Genbanken, in denen das gesammelte Saatgut adäquat aufbewahrt werden konnte. Schließlich wurde die Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) auf die Problematik aufmerksam. Das internationale Gremium CGIAR hatte lose Verbindung zur FAO, war aber keine UNO-Organisation mit all den dazugehörigen Verbindlichkeiten. Ihren Sitz hatte CGIAR bei der Weltbank.

CGIAR nahm nun das Netzwerk von privaten landwirtschaftlichen Forschungsinstituten unter ihre Schirmherrschaft - u.a. auch CIMMYT, wo die Grüne Revolution ihren Ausgang genommen hatte (siehe Box 4). Durch das Pseudo-UN-Konstrukt konnte die UN-Bürokratie umgangen, aber auch de facto die Nord-Süd-Politik ausgeschaltet werden.

Aufgeschreckt durch eine Maiskrankheit in den USA 1970 wurde der Plan eines Netzwerkes von Genbanken bestehend aus regionalen Genbanken in den internationalen Landwirtschaftszentren und den nationalen in vielen Ländern entwickelt. Das International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR) wurde 1972 als zentrale Organisation zuständig für das Sammeln und Konservieren des Genmaterials eingesetzt. IBPGR wurde Mitglied des CGIAR-Netzwerkes mit Büro und Personal innerhalb der FAO, war aber ebensowenig der FAO unterstellt wie CGIAR. Die seltsame Konstruktion brachte es mit sich, dass IBPGR weder Regierungen noch der FAO wirklich verantwortlich war.

Die Leistungen von IBPGR waren in gewisser Weise durchaus beachtlich: In zehn Jahren wurden mehr als 300 Sammelexpeditionen durchgeführt, ca. 120.000 neue Saatgut-Akquisitionen (120 Spezies aus 80 Ländern) konnten eingelagert, Basissammlungen für 38 Nutzpflanzen erstellt werden. Auch ein schriftliches Übereinkommen, das das langfristige Überleben und den freien Austausch garantiert, war zustande gekommen.

Aber die kurzfristigen Interessen des Nordens dominierten. Der überwiegende Großteil des Materials aus dem Süden wurde im Norden aufbewahrt, insbesondere in den USA. Es war fast ausschließlich Saatgut mit kommerziellem Wert für den Norden (Spitzengetreide bis 1980, dann auch Leguminosen und Kartoffeln, ab 1984 Gemüse, Obst, Wurzeln und Holzspezies) gesammelt worden, aber keines der Armen des Südens, keine Heilpflanzen. Für die unvorhersehbare Zukunft war nicht vorgesorgt worden. Ein Kritiker meinte, die Sammlung stelle nur "ein paar ausgesuchte Eier in einem löchrigen Korb" dar.

Unausgewogen waren auch die Nutznießer des Systems: Der Süden stellte den größten Teil des Keimmaterials zur Verfügung, der Norden bzw. Westen war Nettoempfänger von Keimmaterial und bekam sogar mehr Subventionen via IBPGR, obwohl die finanziellen Unterstützungen eigentlich für Konservierungsmaßnahmen im Süden, in den Zentren der Vielfalt gedacht waren. (siehe Box 5)

Zur Veranschaulichung, was das Keimmaterial für einen Wert für den Norden darstellt, zwei Beispiele: 1984 machte der Beitrag des exotischen Materials zur US-Maisernte den Gegenwert von US\$ 20 Mio. aus. Der Beitrag an Reis-Keimmaterial aus dem internationalen Reisforschungsinstitut IRRI, Philippinen, zur Ernte der US-Reisbauern seit 1970 übersteigt bereits US\$ 1 Mrd. bei weitem.

Die Sammlungen waren allerdings nicht flächendeckend durchgeführt worden, oft war nur entlang frequentierter Routen gesammelt worden. Die Genbanken waren oft in schlechtem Zustand, z.B. in Canada, den USA oder auch in Österreich, das Saatgut somit schlecht gelagert. Vieles ging kaputt. Zudem wurden alle finanziellen Ressourcen nur für die Aufbewahrung in Genbanken benützt. *In situ*-Konservierung¹ wurde nicht berücksichtigt.

¹ *in situ*-Konservierung Bewahrung im natürlichen Lebensraum, also dort, wo das Lebewesen (hier die Pflanze) natürlicherweise oder bei Nutzpflanzen traditionellerweise (am Feld angebaut) vorkommt.

ex situ-Konservierung Bewahrung außerhalb des natürlichen Lebensraums, im Fall von Saatgut und Keimmaterial in sogenannten Genbanken.

Mehr Strategien zur Saatguterhaltung wären nötig gewesen. Genbanken allein sind zu wenig. Zwar hat es neben IBPGR auch andere Bemühungen gegeben, wie etwa die mit Hilfe der deutschen Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) aufgebaute äthiopische Genbank, die sich auch in Zusammenarbeit mit Bauern und Bäuerinnen um *in situ*-Erhaltung bemüht, und andere mit westlicher Hilfe eingerichtete Genbanken im Süden. Aber auf internationaler Ebene gab es viel zu wenige umfassende Konservierungsmaßnahmen. Nur die International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) und der WWF konzentrierten sich auf *in situ*-Konservierung und dabei nicht nur auf Nutzpflanzen. Für das IBPGR-System hieß es jedenfalls Mangel an Geld oder eigentlich Mangel an politischem Willen.

Mitte der 80er-Jahre wurde gar nur mehr 1/5 des IBPGR-Budgets (angeblich US\$ 60 Mio.) für das Sammeln verwendet, der Rest für Dokumentation und Evaluierung, denn die Genbanken im Norden waren überfüllt, Dokumentation und Evaluierung waren liegen geblieben. Trotzdem gab es immer noch keine *in situ*-Bemühungen.

Anfang der 80er-Jahre hatten allerdings bereits unter maßgeblicher Mithilfe von NGOs Entwicklungen zur Saatguterhaltung auf UN-Ebene begonnen:

- Die FAO-Konferenz 1981 forderte in einer Resolution eine internationale Konvention zu pflanzengenetischen Ressourcen und eine internationale Genbank.
- Die FAO-Konferenz 1983 brachte das International Undertaking on Plant Genetic Resources (IU) auf freiwilliger Basis zustande. Es richtete sich gegen Pflanzenpatentierung und private Monopolbildung und stellte Basisregeln für den vollen und freien Austausch von Keimmaterial auf. Es war aber noch weit von einer bindenden Konvention entfernt. Trotzdem zögerten die USA, ihm beizutreten. Die International Commission on Plant Genetic Resources wurde ebenfalls beschlossen. Sie sollte der FAO unterstehen.
- 1985 tagte die Commission zum ersten Mal. Dabei wurden Bestrebungen, IBPGR unter internationale (UN) Kontrolle zu bringen, *in situ* -Konservierung voranzutreiben, Informationssysteme, Trainingsprogramme und langfristige Unterstützung für den Süden aufzubauen, deutlich.
- Auf der Tagung der Commission 1987 gab es bereits einen klaren Plan für die Kontrolle über IBPGR sowie soziale und politische (nicht nur wissenschaftliche) Maßstäbe für das Sammeln von Saatgut und somit eine klare Stimme für den Süden, der das Keimmaterial zur Verfügung stellte. Ein Internationaler Fonds zur Erhaltung der pflanzengenetischen Ressourcen war zwar angedacht worden, konnte sich aber nie durchsetzen, schon gar nicht die Idee einer Saatgutsteuer für die Industrie.
- Die FAO-Konferenz 1989 etablierte das Prinzip der *Farmers' Rights* analog zu den Sortenschutzrechten oder *Breeders' Rights*: Gemeinschaften von Bäuerinnen und Bauern bzw. indigene Völker sollen für vergangene und gegenwärtige Beiträge zur Biodiversität - Züchtungen, Adaptierungen, Nutzung - Vergütungen erhalten.

- Schließlich kam es beim UNO-Erdgipfel in Rio 1992 zur Convention on Biological Diversity (CBD). Sie war die erste rechtlich bindende internationale Vereinbarung zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung von biologischer Vielfalt. Zum ersten Mal wurden das Wissen, die Innovation und die Techniken von indigenen Völkern und lokalen Gemeinschaften anerkannt ebenso wie die Wichtigkeit der Arbeit der traditionellen Klein- und Subsistenzbäuerinnen und -bauern. Zudem spricht sich die CBD für faire Verteilung des Nutzens (Gewinne) aus der biologischen Vielfalt aus. Die USA haben die CBD übrigens nicht ratifiziert.

Intellectual Property Rights (IPR) - Sortenschutz - Patente

Stringente Systeme zum Schutz des geistigen Eigentums (IPR) laufen der Intention der CBD zuwider. Mit der Grünen Revolution, den Hohertragsorten und den neuen Technologien wurden Züchterrechte immer wichtiger. Jedoch je stringenter die Züchterrechte, umso schlechter die Auswirkungen für traditionelle Bauern und Bäuerinnen und die biologische Vielfalt.

Seit Anfang der 60er-Jahre gibt es die Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV), deren Mitglieder die Rechte der PflanzenzüchterInnen auf Gewinne aus ihrer oft jahrelangen Zuchtarbeit durch ein einheitliches Sortenschutzrecht regelten. Die UPOV-Regelungen sahen damals Züchterprivileg und Bauernprivileg vor. Das Züchterprivileg - oder Forscherausnahme - erlaubte die gebührenfreie Verwendung geschützter Sorten für Forschung und Neuzüchtungen. Es beinhaltete auch das Recht, die Zuchtprodukte zu kommerzialisieren, sogar wenn es sich dabei nur um „kosmetische Änderungen“ handelte. Das Bauernprivileg erlaubte den Bäuerinnen und Bauern, ihr selbst angebautes Saatgut geschützter Sorten ohne Lizenzgebühren neu auszusäen und mit NachbarInnen zu tauschen, nicht aber zu verkaufen.

Unter dem Druck der Industrie wurde das UPOV-Übereinkommen 1991 überarbeitet: Die Möglichkeit der Kommerzialisierung unter dem Züchterprivileg wurde beschränkt und das Bauernprivileg so eingeschränkt, dass nun eigentlich jeder Nachbau (Anbau des selbst geernteten Saatguts) einer geschützten Sorte von der Autorisation des/r ZüchterIn abhängig ist. Innerhalb vernünftiger Limits können Staaten jedoch ein Bauernprivileg unter Berücksichtigung der legitimen Interessen der ZüchterInnen genehmigen. In der EU wurde das so geregelt, dass Bäuerinnen und Bauern für selbst gebautes Saatgut für den Eigengebrauch geringere Lizenzgebühren zahlen müssen.

Die UPOV-Regelungen beinhalten auch drei Kriterien für eine Pflanzensorte: Uniformität oder Reinheit des Saatguts, Stabilität und Unterscheidbarkeit. Traditionelle Sorten können den Kriterien oft nicht entsprechen und dürfen nicht als Sorten auf den Markt gebracht werden. Die Kriterien bedeuten also erneuten Druck auf die pflanzengenetische Vielfalt.

In Österreich gab es lange Zeit ein weniger strenges Sortenschutzgesetz, das noch viele Sorten zuließ, die unter UPOV nicht gestattet gewesen wären. 1994 trat allerdings auch Österreich der UPOV bei.

Der nächste Schritt in der Sortenschutzentwicklung waren Patente für Pflanzensorten, die infolge der rasch wachsenden Gentechnikindustrie immer

wichtiger wurden. Pflanzensorten müssen dieselben Kriterien erfüllen wie andere Erfindungen auch: Sie müssen neu sein, einen erfinderischen Schritt beinhalten und nutzbar für die industrielle Anwendung sein. Privilegien gibt es keine mehr.

Patente für Pflanzen, Pflanzensorten, Tiere, Tierarten, Mikroorganismen, Gene, etc. sollten möglich werden. Besonders wichtig waren sie der agrochemischen, der pharmazeutischen und der gentechnischen Industrie. Auf internationaler Ebene drängten allen voran die USA darauf. Zudem sollten die Patentrechte weltweit vereinheitlicht werden, um das Agieren auf dem globalen Markt zu vereinfachen. Aus Sicht der Industrie waren die Patentrechte in Ländern des Südens ohnehin zu schwach. Meist konnte dort nur ein Prozess, nicht aber das daraus hervorgehende Produkt patentiert werden. Dazu kam, dass die Durchsetzung ineffektiv war.

Im Rahmen der GATT-Uruguay-Runde 1993 gelang die Vereinheitlichung in einem Übereinkommen über handelsbezogene Rechte auf geistiges Eigentum, dem Trade Related Intellectual Property Rights Agreement (TRIPS). In dieser Vereinbarung wurden u.a. Mindeststandards im Bereich des gewerblichen Rechtsschutzes für Copyright, Patente, Designs, Marken etc. festgelegt. In 100 Ländern wurde das Übereinkommen eingeführt - mit einer fünfjährigen Übergangsfrist für Entwicklungsländer (bis 2000) und einer elfjährigen für die ärmsten Länder (LDCs) mit der Möglichkeit auf Verlängerung. Hohe Kosten wird es für arme Länder jedenfalls bedeuten, sobald TRIPS dort greift.

Das TRIPS-Übereinkommen sieht Patente vor für natürlich vorkommende Substanzen, die isoliert, identifiziert und zum ersten Mal zugänglich gemacht worden sind, samt dem Prozess für ihre Nutzung (z.B.: Wirksubstanz einer traditionellen Medizin, die nun synthetisiert und konzentriert genutzt werden kann); Mikroorganismen; Pflanzen; Tiere; DNA- und RNA-Sequenzen, wenn etwa ein Gen isoliert und für die industrielle oder andere Nutzung zugänglich gemacht wurde (z.B.: Gen plus Transfermethode).

Allerdings sind im Artikel 27 des TRIPS-Übereinkommens auch Ausnahmen von der Patentierbarkeit vorgesehen (siehe Box 6). Absatz 2 legt dar, dass der Ausschluss von der Patentierbarkeit möglich ist, wenn sie gegen den sogenannten *ordre public* (öffentliche Ordnung) oder die guten Sitten verstößt, und auch, um das Leben oder die Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen zu schützen oder um ernsthafte Schäden für die Umwelt zu vermeiden. Allerdings darf der Ausschluss nicht nur deswegen erfolgen, weil die betreffende Patentierbarkeit bislang unter nationalem Gesetz verboten war.

In Artikel 27 (3) ist die Möglichkeit des Ausschlusses von der Patentierbarkeit für diagnostische, therapeutische und chirurgische Methoden sowohl für Menschen als auch für Tiere niedergeschrieben. Pflanzen, Tiere und im Wesentlichen biologische Verfahren zur Produktion von Pflanzen oder Tieren können ebenfalls ausgeschlossen werden. Pflanzensorten jedoch müssen auf jeden Fall schützbar sein, entweder durch Patente oder durch ein *sui generis* (ein eigenes) Sortenschutzsystem - wie etwa das UPOV-System - oder durch beide Systeme gleichzeitig.

Dieser Unterabsatz sollte vier Jahre nach Abschluss der Vereinbarung, also 1999, überprüft werden. Im Zuge der WTO-Verhandlungen in Seattle, USA, Ende

November/Anfang Dezember 1999, konnte die Überprüfung allerdings nicht abgeschlossen werden. Die USA und einige andere Industriestaaten (Australien, Japan) wollten diesen Absatz verschärfen - nur mehr das UPOV-System sollte als *sui generis* Sortenschutzsystem zulässig sein. Denn der UPOV-Schutz ist seit der Überarbeitung des UPOV-Übereinkommens 1991 schon fast so stark wie der Patentschutz. Deshalb ist es im Interesse der Industrieländer, keinen schwächeren Sortenschutz zuzulassen. Viele Länder des Südens hingegen wollten die Ausschlussmöglichkeiten ausweiten.

In der EU wurde eine Patentrichtlinie über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen lange heftig diskutiert. 1995 wurde der erste Entwurf vom Europäischen Parlament abgelehnt. Im Juli 1998 wurde allerdings eine nur geringfügig geänderte Vorlage angenommen, die bis zum 30. Juli 2000 in den Mitgliedsstaaten in innerstaatliches Recht umzusetzen ist. Diese Richtlinie widerspricht dem gültigen Europäischen Patentübereinkommen (EPÜ) nicht, ist aber weiterführend, indem sie den Umgang mit bio- und gentechnologischen Erfindungen definiert. So schließt auch sie, wie das EPÜ in Artikel 53 (b), Pflanzensorten und Tierarten (und im Wesentlichen biologische Verfahren zur Züchtung von Pflanzen und Tieren) von der Patentierbarkeit aus, das heißt also Züchtungen/Produkte mit Merkmalen, die nur eine einzige Sorte bzw. Art/Rasse kennzeichnen. (Pflanzensorten sind im EU-Raum durch die UPOV-Regelung geschützt.) Wenn die Erfindung aber ein Prinzip, eine Technologie beinhaltet, die nicht nur auf eine Sorte, in der Regel nicht nur auf eine Spezies, anwendbar ist, ist sie sehr wohl patentierbar ebenso wie das Produkt dieser Technologie.

Gentechnische Veränderungen sind also patentierbar, demnach auch gentechnisch veränderte Organismen, etwa eine neue Pflanze. Da jedoch nicht die Pflanze(nsorte) per se, sondern als Produkt der Einbringung eines neuen Merkmals patentiert wird, ist das Patent viel weitreichender und erstreckt sich auf alle mit dieser spezifischen Technik erzeugten Pflanzen der verschiedensten Spezies. Es eignet sich noch besser zur Monopolbildung. Mit dieser Richtlinie war die EU auf USA-Linie. Der Druck auf die Länder des Südens erhöhte sich dadurch. Eine prinzipielle Beschwerde gegen die Patentierung einer genetisch modifizierten Pflanze, da sie als Sorte anzusehen ist, ist allerdings beim Europäischen Patentamt (EPA) anhängig. Eine Entscheidung wird für das Frühjahr 2000 erwartet.

Patente oder *Intellectual Property Rights* sind heute auch für die Universitäten und öffentlichen Forschungsinstitute (z.B.: CGIAR-Institute) wichtig, nicht nur für die Industrie. Es gibt auch kaum mehr von der Industrie völlig unabhängige Forschung im Bereich der Bio- und Gentechnologie.

Allerdings behindern Patente den freien Austausch von Saatgut ebenso wie von Wissen und damit die Forschung. Es gibt sogar schon Klagen darüber in den USA. Zudem behindern Patente Gemeinschaftszüchtungen und Adaptierungen für die eigenen spezifischen Bedürfnisse, da ohne Autorisation und Lizenzgebühren nicht mit patentiertem Saatgut gearbeitet werden kann.

Patente verschärfen also weiter den Druck auf die bestehende biologische Vielfalt und deren Weiterentwicklung und damit auch auf die Kleinbauern und -bäuerinnen, besonders die des Südens („Bauernsterben“). Hingegen fördern sie die industrielle Landwirtschaft sowie Oligopol- und Monopolbildungen von Großkonzernen.

Genrevolution

Die Entwicklungen der Bio- und Gentechnologien in Verbindung mit den Patentregelungen machen das Wesen der sogenannten „Genrevolution“ aus.

Bio- und Gentechnologien basieren auf Naturvorgängen. Aber die durch sie induzierten Veränderungen werden mit einer Geschwindigkeit durchgeführt, auf die die Natur nicht eingestellt ist. Forschungsergebnisse werden industrieorientiert umgesetzt, da ja die BetreiberInnen und AnwenderInnen größtenteils der Industrie angehören. Eine große potenzielle Gefahr besteht jedenfalls darin, dass die neuen Technologien dazu verleiten, eine ganzheitliche Betrachtungsweise und dementsprechende Forschung auf anderen Gebieten zu vernachlässigen. (Die Risiken der Gentechnologie für Umwelt und Gesundheit hier zu diskutieren, würde den Rahmen sprengen.)

Viele Versprechungen wurden und werden gemacht (Box 7) inklusive der Notwendigkeit von Gentechnologie als Lösung des Hungerproblems in der Welt. Aber eine Technologie ohne Strukturreform kann nichts verbessern. Ein sozialpolitisches Verteilungsproblem ist nicht durch eine „Korrektur“ der Natur behebbar, schon gar nicht, wenn die Technologie in der Hand der Reichen und Mächtigen ist. Wenn man sie im Kontext ihrer Anwendung betrachtet, wird deutlich, dass von den BetreiberInnen nicht einmal das Ziel des Hungerstillens angepeilt wird.

Die Freude des ehemaligen Generaldirektors des Internationalen Kartoffelzentrums (CIP) in Peru darüber, mithelfen zu können, Kartoffeln, die den Erfordernissen der *Fast-Food*-Industrie entsprechen, zu entwickeln (siehe Box 8), macht die Tendenz deutlich: Die Natur soll an die Bedürfnisse der Industrie angepasst werden. Es geht um eine Korrektur im Sinne der Industriegesellschaft, also um Ausbeutung in jeder Hinsicht, nicht um Maßnahmen gegen Ausbeutung.

Ertragssteigerungen, Veredelungen und vereinfachte Herstellung von Rohstoffen sollen die Industrie von der Rohstoffproduktion im Süden und deren Unsicherheitsfaktoren unabhängiger machen. Für die Bauern und Bäuerinnen in den Agrarländern im Süden bedeuten diese Errungenschaften meist nur Preisverfall (siehe Box 9). Die Abhängigkeit dieser Länder steigt.

Der deutlichste Schwerpunkt der ersten Generation von genmanipulierten Pflanzen war die Herbizidresistenz. Sie nützt den AnwenderInnen und KonsumentInnen nichts, aber den HerstellerInnen von Saatgut plus Herbizid. Inzwischen gibt es raffiniertere Methoden, um Saatgut von kapitalintensivem Input abhängig zu machen (siehe *Traitor*-Technologie). Diese Zielsetzung spricht für sich selbst und entlarvt den Mythos vom Hungerstillen. (siehe Box 10)

Insgesamt bedeutet die „Genrevolution“ sowohl für den *cash crop*- als auch für den Nahrungsmittelanbau:

- noch homogenere Monokulturen durch kloniertes Saatgut;
- teure High-Input-Sorten, die nur für die industrielle Landwirtschaft geeignet sind; Kleinbauern und -bäuerinnen können nicht mithalten;
- Förderung von Monopolbildung und dementsprechender Preisgestaltung durch Patente, die weitere Züchtungen vom/von der PatenthalterIn abhängig machen;

- Abhängigkeit von den Chemikalien einer Firma oft gleichzeitig mit der Notwendigkeit, mehr Chemikalien anzuwenden, insbesondere im Falle herbizidresistenter Pflanzen;
- Ausrichtung der Landwirtschaft auf die Bedürfnisse des Nordens und der Industrie.

All das hat, wie bereits erläutert, negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und die Einkommenssituation vieler Menschen. Die „Genrevolution“ wird zur Extrapolation der „Grünen Revolution“, aber sie geht von der Industrie aus und nicht von den IARCs, die in gewisser Weise tatsächlich das Wohl der Armen im Auge hatten, mittlerweile aber die Fehler im Ansatz erkannt haben. (siehe Box 11)

Bedeutung für Frauen im Süden

Die „Grüne Revolution“ hat viele Frauen aus ihren traditionellen Rollen in der Landwirtschaft gedrängt. Vielfach wurden die neuen Technologien Männern in die Hände gegeben, Frauen dadurch sozial entwurzelt. Andererseits bewirkt die Landflucht vieler Männer für die Frauen erhebliche Mehrbelastung. Sie müssen nun alleine die Subsistenz- bzw. Zusatzwirtschaft führen. Umweltzerstörung und Preisverfall betreffen sie daher besonders und können den Verlust ihrer sozialen Absicherung bedeuten.

Frauen werden kaum in Forschung und Entwicklung einbezogen, ihre Bedürfnisse nicht hinterfragt. Dabei sind es oft die Frauen, die für die Saatguterhaltung zuständig sind und großes Wissen über Saatgut, Boden, Anbaumethoden etc. angesammelt haben. Aber aufgrund ihrer untergeordneten Stellung und ihres Mangels an Kapital haben sie meist keinen Einfluss auf Entscheidungen. In Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung wäre es allerdings notwendig, Forschung auf dem Wissen der Frauen aufzubauen, sie in die Entscheidungsprozesse einzubeziehen, ihre Autonomie anzuerkennen und zu unterstützen, anstatt sie zu untergraben, und den Austausch zwischen Frauen zu fördern.

Bio- und Gentechnologie und ihr Einsatz sind ohne Zweifel Entwicklungen unserer männerdominierten und -zentrierten Forschungs-, Entwicklungs- und Wirtschaftskonzepte. Die Ausbeutung der Natur, des Südens und auch der Frau sind diesen Konzepten inhärent. Herbizidresistenzen sind nur ein Beispiel für die Ausbeutungstendenzen.

Bioprospecting und Biopiraterie

Ein weiteres Beispiel ist das sogenannte *Bioprospecting*, von dem auch oft als Biopiraterie gesprochen wird. In Ländern des Südens wird nach Genmaterial gesucht. Ein wesentliches Ziel dabei, wenn nicht das wesentlichste, ist die Patentierung und Vermarktung von gefundenen genetischen Ressourcen. Ganze Sammelexpeditionen, die auch traditionelles Wissen sammeln, sind unterwegs. Bisher bekam das Ursprungsland in der Regel, wenn überhaupt, nur einen sehr geringen Anteil am daraus hervorgehenden Profit. Unter der CBD wurde ausgehandelt, dass bilaterale Verträge, die eine faire Verteilung der Gewinne garantieren sollen, diese Suchexpeditionen regeln sollen. Wie die faire Verteilung zu definieren ist, wurde aber nicht festgelegt, wohl aber *prior informed consent*

(Zustimmung in Kenntnis der Sachlage) als Voraussetzung für das Zustandekommen eines Vertrags. (siehe Box 12 und weiterführende Informationen von RAFI) Gerade findet ein Bioprospecting-Disput zwischen Maya-Organisationen in Chiapas und dem US-Prospecting-Team statt.

„Biopiraterie“ kann auch folgendermaßen aussehen: Zwei australische Pflanzenentwicklungsinstitute etwa meldeten Züchterrechte für zwei Kichererbsensorten aus dem International Centre for Research in Semi-Arid Tropics (ICRISAT), Indien, an. Eine davon stammte aus dem Iran und war von ICRISAT weiterentwickelt worden, die andere kam direkt von Bäuerinnen und Bauern in Andhra Pradesh, Indien. Die Institute gaben selbst zu, absolut keine Zuchtarbeit daran geleistet zu haben. Im Jänner 98 mussten sie allerdings ihr Ansinnen auf *Breeders' Rights* aufgeben. Nicht so Agronomen der Colorado State University, USA. Sie haben 1994 für das Merkmal der männlichen Sterilität einer traditionellen Quinoa-Sorte aus Bolivien ein Patent erhalten. Dieses sicherte ihnen Lizenzgebühren für alle männlich sterilen Pflanzen dieser Sorte und deren Hybride. Ein klassischer Fall von Biopiraterie ist die Patentierung von Basmatireis 1997 durch RiceTec Inc. in Texas, eine Tochtergesellschaft der RiceTec AG des Fürsten Hans Adam II von Liechtenstein. Basmatireis ist im Punjab, der teils in Indien teils in Pakistan liegt, beheimatet.

Traitor-Technologie

Zu den neuesten Gentechnikstrategien gehören die *Terminator*- und *Traitor*-Technologien. Im März 1998 wurde das „*Terminator*-Patent“ an das US Department of Agriculture und Delta & Pine Land Co., eine Firma, die im Mai 1998 von Monsanto übernommen wurde (am 20. Dezember 99 offenbar wieder rückgängig gemacht), erteilt. Damit wurde eine Technik patentiert, mit der Saatgut hergestellt werden kann, in dem infolge der genetischen Manipulation der Auskeimungsprozess abgestoppt (terminiert) wird, es also nicht keimfähig ist. Die Technologie ist auf alle Spezies anwendbar. Das Patent sollte in 78 Ländern angemeldet werden. Man rechnete mit US\$ 1 Mrd. Gewinn im Jahr.

Es wurde gar kein Geheimnis daraus gemacht, dass es Ziel dieser Technologie ist, die Bäuerinnen und Bauern, besonders die des Südens, davon abhängig zu machen, Saatgut zu kaufen anstatt aufzubewahren. Industrievertreter meinten gnädig, nun könnte ihr Saatgut auch der dritten Welt zugute kommen.

Auch die Möglichkeit, das betroffene Gen, das zur Auskeimung nötig ist, durch Behandlung mit einer chemischen Substanz – einem externen Katalysator also – wieder einzuschalten, wurde entwickelt. Es war nur folgerichtig, auch das allgemeine Prinzip eines durch einen externen Katalysator auslösbaren Merkmals (*trait*) zu entwickeln, die *Traitor* („Verräter“)-Technologie. Jede Art von Gen, ob für positive oder negative Merkmale verantwortlich, kann im Prinzip von außen an- oder abgeschaltet werden. Die Rückinduktion der Keimfähigkeit etwa hat den ökonomischen Vorteil, der Firma die Kosten für die Saatgutproduktion zu ersparen. Jedenfalls aber muss zwingend das mit dem induzierenden Katalysator angereicherte Herbizid der Saatgutfirma benutzt - also bezahlt - werden. Abhängigkeiten von einzelnen Firmen werden vergrößert.

Wenn dieser Technologie nicht Einhalt geboten wird, ist zu befürchten, dass bald überall dort, wo genmanipuliertes Saatgut auf den Markt gebracht wird, dieses mit der *Traitor*-Technologie versehen ist. Zu befürchten ist auch, dass wirtschaftlicher Druck auf öffentliche Institute sie ebenfalls zur Anwendung der *Traitor*-Technologie bringen wird. Druck von Regierungen und/oder Kreditinstituten, Landherren etc. (analog zur Grünen Revolution) und Marketingstrategien könnten dazu führen, dass auch Kleinbauern und -bäuerinnen solches Saatgut verwenden. Zudem könnte es passieren, dass *Traitor*-Saatgut über Saatgut- und Nahrungshilfeprogramme unbeabsichtigt auf ihren Feldern landete.

1,4 Mrd. arme Bäuerinnen und Bauern des Südens sind davon abhängig, ihr selbst angebautes Saatgut zu sammeln, zu selektieren und für ihre spezifischen Zwecke züchterisch zu adaptieren. Das wäre mit dem *Traitor*-Saatgut nicht mehr möglich. Es wäre das Ende der Gemeinschaftszucht für den eigenen Bedarf und die eigenen Bedingungen. Wieder würde traditionelles Saatgut verloren gehen, wieder würden Bauern und Bäuerinnen aufgrund der Kosten für das Saatgut ihre Existenz verlieren. Saatgutfirmen könnten enorme Macht, Kontrolle und Monopole über Saatgut aufbauen.

Positive Entwicklungen, Forderungen

Doch gerade im Bereich der *Terminator*-Technologie gibt es vorerst positive Entwicklungen. Rural Advancement Foundation International (RAFI), eine internationale NGO, die sich seit vielen Jahren intensiv für Biodiversität und Kleinbauern und -bäuerinnen einsetzt, schlug im Februar 1998 aufgrund des *Terminator*-Patents Alarm. Seither gab es viele Proteste von NGOs und Regierungen des Südens wie etwa der Indiens. Regierungen, UN-Organisationen und auch CGIAR beschäftigten sich damit. NGOs betrieben Lobbying bei der FAO.

Erste Erfolge konnten sogar bei Firmen erzielt werden. Die beiden ersten Firmen mit *Terminator*-Patenten, Monsanto (noch mit Delta & Pine Land Co.) und AstraZeneca, verzichteten vorerst einmal auf diese Technologie. Die USA hingegen, die ja Mitinhaber eines der Patente sind, haben nicht verzichtet. (Spekulationen, dass die USA die Technologie eventuell als Waffe einsetzen könnten, sind sogar aufgetaucht.)

Ganz allgemein gibt es in Sachen Genrevolution Positives zu verzeichnen: Die Ablehnung gegen gentechnologisch hergestellte Nahrungsmittel steigt weltweit bei HerstellerInnen und KonsumentInnen. Kürzlich befand sogar eine US-Tierfutter-Firma, dass „Genmais“ im Hundefutter inakzeptabel sei. Allgemein steigt auch der Widerstand gegen die sogenannte Biopiraterie. Immer mehr Klagen gegen darauf zurückzuführende Patente werden eingereicht. Das Scheitern der WTO-Verhandlungen ist auch im Zusammenhang mit der Genrevolution vorerst positiv zu werten. Die TRIPS-Überarbeitung ist jedenfalls nicht im Sinne der Gentechnik-Konzerne abgelaufen, allerdings auch noch nicht im Sinne der Länder des Südens. Viel Bewusstseins- und Lobbyarbeit muss noch geleistet werden - auch in Bezug auf die *Traitor*-Technologie -, bevor endgültig positive Ergebnisse erzielt werden können.

Gelingt es, *Traitor*-Patente über TRIPS auszuschalten, wird sich diese Technologie nicht durchsetzen können. Zwei Möglichkeiten bzw. Schritte bieten sich an:

- 1) Der Ausschluss von der Patentierbarkeit aufgrund des *ordre public* (Frankreich hat bereits die Patentierung von menschlicher DNA so ausgeschlossen): Die

einzelnen Länder müssten es jeweils für sich beschließen und dementsprechend garantieren, dass die Technologie im Land nicht genutzt wird, was einem Verbot gleichkäme.

- 2) Die Erweiterung des TRIPS-Artikels 27 in einer Weise, die es ermöglicht, eine ganze Technologie von der Patentierung auszuschließen, im Speziellen die gesamte *Terminator-* und *Traitor-*Technologie. Der nächste Schritt wäre, *Intellectual Property Rights* auf Lebewesen und Lebensformen mit dem Verweis auf einen Verstoß gegen den *order public* zu verhindern.

Für die Erhaltung der noch vorhandenen biologischen Vielfalt und traditionellen Bäuerinnen und Bauern ist endlich eine bindende internationale Vereinbarung zur Kontrolle über die genetischen Ressourcen unter FAO/CGIAR notwendig. Sie muss gleichzeitig einen fairen Austausch garantieren. Ebenso müssten endlich die sogenannten *Farmers' Rights* zur Abgeltung der unschätzbaren Beiträge zur biologischen Vielfalt der traditionellen Bäuerinnen und Bauern und indigenen Völker durchgesetzt werden. Sie müssen gleichzeitig die nachhaltige - d.h. erhaltende - Nutzung der Pflanzenvielfalt unterstützen. Beides könnte im Rahmen der CBD geschehen, die ja ohnehin in Hinblick auf die aktuellen Erkenntnisse und Entwicklungen überarbeitet werden soll.

Um den Hunger in der Welt zu beseitigen, braucht es natürlich noch mehr - angefangen von Landreformen im Süden über regionale Kreislaufwirtschaften und Forschung zu und Förderung von Biolandbau bis zu fairen Preisen für Produkte aus dem Süden und vieles mehr - jedenfalls viel Engagement und ganzheitliches Denken.

Auf dem Weg von der „Grünen Revolution“ zur „Genrevolution“ ging und geht es um die Kontrolle über Saatgut, über die genetischen Ressourcen für unsere Nahrungsmittelerzeugung. Immer weniger, aber zunehmend mächtigere Konzerne streben diese Kontrolle und damit die Kontrolle über die Menschheit an. Nicht beachtet wird, dass diese Zielsetzung nicht nur neuen Hunger erzeugt, sondern auch die Basis für unsere Nahrung, die biologische Vielfalt, zerstört. Dem müssen wir entgegenarbeiten, denn Gentechnik kann Biodiversität nicht ersetzen und schon gar nicht faires Teilen!