

# Gentechnik und Baumwolle

## Der Anbau von gentechnisch veränderter Baumwolle und seine Folgen für Mensch und Umwelt am Beispiel Indien

„Die Bauern fordern lautstark gentechnisch veränderte Saaten.“ Fast euphorisch kommentierte Landwirtschaftsminister Agit Singh im Frühjahr 2002 die erstmalige Zulassung genmanipulierter Baumwolle in Indien, nach den USA und China der drittgrößte Baumwollproduzent der Welt. Tatsächlich war der konventionelle Baumwollanbau in eine tiefe Krise geraten.

### Wie immer begann alles mit großen Versprechungen von großen Firmen.

In den 70er Jahren riefen die Chemiekonzerne Bayer, Syngenta oder Monsanto gemeinsam mit den großen internationalen Organisationen wie FAO die Grüne Revolution aus. Den Landwirten wurde versprochen, durch den Einsatz von synthetischen Stickstoffdüngemitteln und chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ihre Erträge auf Dauer erheblich zu steigern. Die Mehrkosten würden durch bei weitem höhere Erträge wettgemacht.

Die Landwirte glaubten es, und es funktionierte auch wirklich in den ersten Jahren. Doch dann begann der Ertrag zu sinken, weil die Schädlinge gegen die Chemiegifte resistent geworden waren. Die Berater der Chemiefirmen rieten den Landwirten mehr zu spritzen, um das Problem zu lösen, und damit begann der teuflische Kreislauf: Um den Ertrag wenigstens zu halten, mussten und müssen auch heute noch 18 Spritzungen pro Anbausaison vorgenommen werden. In Indien sind zwei Anbausaisonen und somit zwei Ernten möglich und somit 36 Spritzungen pro Jahr (fast eine pro Woche) notwendig.

Mehr Chemie hieß mehr Kosten für die Bauern, viel mehr Gewinn für die Chemiefirmen und deutlich mehr Schäden an der Umwelt und der Gesundheit der Landwirte. Die Erlöse aus dem Baumwollverkauf deckten nur noch knapp die Kosten für die Spritzmittel. Das war zu wenig, um genügend Nahrungsmittel für die Familie kaufen zu können. Die Landwirte begannen bei jenen Firmen Schulden aufzunehmen, die ihnen die Chemie für den Baumwollanbau verkauften und die gleichzeitig die Preise für die Baumwolle diktierten, weil sie auch der einzige Abnehmer waren.

In den späten 90er-Jahren war die Lage der meisten Baumwollbauern schon sehr angespannt. Sie waren bereits hoch verschuldet, ihre Gesundheit angeschlagen und das Trinkwasser vergiftet. Da muss es wie ein Geschenk des Himmels gewirkt haben, als Monsanto eine neue grüne Revolution<sup>1</sup> mit weniger Chemie und dennoch höheren Erträgen als Ausweg aus dem Teufelskreis an ständig steigenden Kosten und bestenfalls gleich bleibenden Erträgen versprach.

Einer der am meisten gefürchteten Schädlinge war der Baumwollkapselbohrer, der immer mehr Chemie verfrucht und somit den Ernteertrag bedrohte. Monsanto hatte eine gentechnisch veränderte Pflanze erzeugt, die selbst das Gift gegen den Schädling erzeugt. Versprochen wurde auch, den Spritzmittelverbrauch erheblich - um ein Drittel - zu senken, ganz verzichten könnte man nicht auf die chemische Keule, weil die Gentechnik-Baumwolle nicht gegen die anderen Schädlinge und Krankheiten resistent sei. Natürlich würde das Saatgut wieder Mehrkosten verursachen, doch das Versprechen lautete gleich wie vor 30 Jahren: Die Mehrkosten würden durch bei weitem höhere Erträge und somit höhere Erlöse wettgemacht. Kein Wunder, dass die Bauern begierig nach diesem letzten Strohalm in ihrer ausweglosen Situation riefen und eine rasche Zulassung der Gentechnik-Wunder-Baum

wolle forderten. Was seither passierte, gleicht für viele einem Alptraum: Bauern verschuldeten sich noch weiter, um sich jedes Jahr neu das dreimal teurere Bt-Saatgut zu kaufen. Doch statt der versprochenen Mehrerträge gab es mancherorts drastische Ernteaufschläge von bis zu 75 %.

Diese Ernteeinbußen haben viele indische Kleinbauern in ihrer Existenz bedroht. Sie standen vor dem Ruin, und viele flüchteten in den Selbstmord.

### Die Umweltfolgen des Anbaus von Gentechnik-Baumwolle

Die Ursache für die verheerenden Ernteaufschläge ist nicht eindeutig zu klären. Monsanto bestreitet vehement, dass diese Ernteaufschläge mit ihrem Saatgut in Zusammenhang stünden. Vielmehr seien eine ungewöhnliche Trockenheit, außerordentlich starke Regenfälle und ein neuer Schädling die wahren Ursachen für den Minderertrag. Monsanto präsentierte zahlreiche Studien, die den Mehrertrag ihres Produkts beweisen würden. Viele Kritiker bezweifeln aber vor allem die Vollständigkeit dieser Studien und vermuten, dass für die Konzerne ungünstige Daten einfach zurückgehalten werden - ist doch für eine Reihe von gentechnisch veränderten Sorten wie z.B. die Sojabohne bekannt, dass sie unter Trockenheit deutlich weniger Erträge bringen als unter günstigen Umweltbedingungen. Offensichtlich dürften die eingebrachten synthetischen Gene die Fitness der Pflanzen beeinträchtigen - ein Unterschied, der sich nur bei ungünstigen Umweltbedingungen bemerkbar macht.

So wie die Chemiefirmen wussten, dass ihre Chemie mit der Zeit nicht mehr die gewünschte Wirkung gegen Schädlinge erzielt, so fällt es schwer zu glauben, dass in den vielen Feldversuchen, die von Monsanto durchgeführt worden sind, eine potentielle Fitnessschwäche der gentechnisch veränderten Sorten nicht aufgefallen wäre. Gentechnik-Baumwolle setzt viel Chemie ein und hat so die gleichen Auswirkungen auf die Umwelt wie konventionelle Baumwolle (siehe Seite 4). Zusätzlich treten jedoch noch völlig neue Risiken auf. Wissenschaftler aus dem Bereich Gentechnik und Vertreter der Gentechnikindustrie behaupten, dass Gentechnik etwas vollkommen Natürliches sei, und verschweigen, dass sie synthetische Gensequenzen in Pflanzen einbringen, die in keinem Lebewesen der Erde vorkommen. Diese synthetischen

Gene-Sequenzen sind neu für das Ökosystem, aber auch neu für das Immunsystem. Die Zulassungsprüfungen für gentechnisch veränderte Sorten sind weltweit auf Kurzzeituntersuchungen ausgelegt. Effekte auf die Bodenfruchtbarkeit und auf die Gesundheit der Menschen (chronische Toxizität) werden nicht untersucht.

Seit kurzem ist klar, dass synthetische Sequenzen aus der Nahrung in der Lage sind, den Magen- und Darmtrakt zu übersteuern und in die Lymph- und Blutbahn aufgenommen werden. Von dort werden die synthetischen Geneabschnitte zu den einzelnen Organen verfrachtet. Unklar ist, welche Wirkung diese synthetischen Substanzen dort entfalten. Aus einer der wenigen unabhängigen Studien mit gentechnisch veränderten Erbsen war eine überraschende allergene Wirkung auf die Versuchstiere festzustellen. Ein wichtiges Nebenprodukt der Baumwollproduktion ist das Baumwollöl, das aus den Samen der Baumwollpflanze gewonnen wird. Über diesen Weg gelangen gentechnisch veränderte Substanzen (synthetische Gene) in den Futtermittel- oder Nahrungsmittelkreislauf.

## **Neben den Gesundheitsrisiken gibt es auch noch ein erhebliches Umweltproblem**

Gentechnisch veränderte Baumwolle gibt ihre künstlichen, synthetischen Gene-Sequenzen an wildwachsende Baumwollpflanzen, aber auch an Bio-Baumwollsorten weiter. Von dort können diese synthetischen Gene nicht mehr zurückgeholt werden.

Diese genetische Verschmutzung ist irreversibel und führt wie die chemische Verschmutzung zu weiteren Belastungen für zukünftige Generationen. Solange Wissenschaftler nur wissen, wie man synthetische Gene-Sequenzen in eine Pflanze bekommt, nicht aber, wie man diese wieder aus dem Saatgut oder den Wildpflanzen heraus bekommt, solange ist der Anbau von gentechnisch verändertem Saatgut mit dem Vorsorgeprinzip unvereinbar.

## **Die sozialen Folgen des Anbaus von konventioneller und Gentechbaumwolle**

Eine unabhängige Studie, die fünf Prozent der Ernten aller Kleinbauern in der ersten Anbausaison der Bt-Baumwolle auswertete, kam auf folgende Zahlen: Bei gleichbleibenden Pestizidkosten und bei dreimal höheren Kosten für die genmanipulierte Bt-Baumwolle belief sich der Nettogewinn bei Bt-Baumwolle auf 73,5 Dollar und bei gentechnikfreier Baumwolle auf 305 Dollar pro Hektar, einem Verhältnis von 1:4. Die Firma hatte ihren Gewinn fest in der Tasche, denn schließlich konnte und kann man heute noch den verzweifelten Bauern mehrere Jahre das teure Saatgut verkaufen. Solange die Bauern noch irgendeinen Besitz oder eine Ernte hatten, die sie verpfänden konnten, wurde ihnen Saatgut mit großen Versprechungen auf bessere Erträge verkauft. Als sie aufgrund der erheblichen Mindererträge nichts mehr hatten, was sie verpfänden konnten, wurden sie fallen gelassen. Sie hatten somit kein Geld für Nahrung und kein Geld für Saatgut und Spritzmittel. Seit der Einführung der Gentechnik hat sich die Zahl der Selbstmorde bei den Landwirten fast verdoppelt. Alleine im Jahr 2003 brachten sich nach Angaben des indischen Landwirtschaftsministeriums 17.107 Bauern, meist aufgrund hoher Schuldenlast, um.

Kishor Tiwari führt inoffizielle Todeslisten über die Selbstmorde in Vidarbha, im Baumwollgürtel des mittellindischen Bundesstaates. „Sie sehen, es ist besser geworden“, wird er in einem Artikel der Süddeutschen Zeitung zitiert. „Die Bauern verhungern nicht mehr. Sie bringen sich jetzt selbst um.“ Meist setzen sie mit einem Giftcocktail-der für den Menschen angeblich so unbedenklichen Agrargifte - ihrem Leben ein Ende.

Im Juni 2006 einigten sich die neun indischen Baumwoll-Bundesstaaten, gemeinsam gegen nicht tolerable Praktiken von multinationalen Konzernen wie Monsanto vorzugehen: „Wir sind nicht gegen ein Unternehmen oder gegen den technischen Fortschritt, aber die armen Bauern auszubeuten ist nicht erlaubt“, erklärten die Landwirtschaftsminister mehrerer Bundesstaaten im vergangenen Jahr. Dennoch wurde in den meisten Regionen der genmanipulierte Baumwollanbau unvermindert mit anderen Sorten weitergeführt.

*Werner Müller und Klaus Faißner*



