



## Gentechnisch veränderte Baumwolle und die Bedeutung für Afrika von Alexandra Baier

### Gentech-Baumwolle auf Vormarsch

Seit 1996 werden gentechnisch veränderte Pflanzen kommerziell angebaut, und Baumwolle war dabei neben Soja Vorreiter. Mittlerweile haben 9 Länder den kommerziellen Anbau von gentechnisch veränderter Baumwolle praktiziert, wobei Indonesien nach nur einer Saison den kommerziellen Anbau wieder eingestellt hat (siehe Tabelle 1).

Nach Angaben der ISAAA, einer Organisation, die für Gentech-Pflanzen wirbt, sind in China bereits 66%, in den USA und Australien 80% und in Süd-Afrika sogar 85% der Baumwoll-Anbaufläche mit gentechnisch veränderten Varianten bepflanzt. In vielen anderen Ländern wird der kommerzielle Anbau durch Feldversuche vorbereitet, und teilweise gibt es auch Hinweise auf illegalen Anbau von Gentech-Baumwolle (siehe Tabelle 2).

### Welche Veränderungen?

Die gentechnischen Veränderungen, die an Baumwolle durchgeführt wurden, haben zwei unterschiedliche Ziele:

Die sogenannte Bt-Baumwolle wurde gegen bestimmte Schädlinge resistent gemacht.

Eine weitere Variante der gentechnischen Veränderung führt dazu, dass die Baumwollpflanzen tolerant gegenüber bestimmten Totalherbiziden, also nicht-selektiven Unkrautvernichtungsmitteln, sind.

Am weitesten verbreitet ist die Bt-Baumwolle, und hier wiederum 2 Varianten die von Monsanto vermarktet werden. Weitere Bt-Baumwolle wird von Dow Agrosiences und Syngenta angeboten.

### Welche Versprechen?

Farmern werden im Wesentlichen drei Vorteile benannt, die durch den Anbau von Gentech-Baumwolle erzielt werden sollen:

- Reduzierung des Einsatzes von Pestiziden
- Steigerung der Ernteerträge
- Steigerung des Einkommens

Eine signifikante Reduzierung der Pestizide ist nicht zu erwarten. Bt-Baumwolle wirkt gegen bestimmte Schmetterlinge. Als effektiv haben sich die Bt-Varianten gegen bestimmte Baumwollkapselwürmer erwiesen, die vorwiegend in den USA problematisch sind. Hingegen werden Hauptschaderreger im afrikanischen Baumwollanbau nicht oder nur eingeschränkt durch die Bt-Baumwolle erfasst. Und selbst wenn Hauptschaderreger effektiv kontrolliert

**Tabelle 1: Weltweite Entwicklung des kommerziellen Anbaus von Gentech-Baumwolle**

Land	Fläche (ha)							
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
USA	1,3 Mio.	2,4 Mio.	3,2 Mio.	4,6 Mio.	4,5 Mio.	4,1 Mio.	4,1 Mio.	4,3 Mio.
China	k.Anb.	34.000	261.000	654.000	1,2 Mio.	2,1 Mio.	2,8 Mio.	3,7 Mio.
Indien	k.Anb.	k.Anb.	k.Anb.	k.Anb.	k.Anb.	40.000	125.000	500.000
Argentinien	k.Anb.	8.000	20.000	30.000	40.000	k.A.	k.A.	25.000
Australien	60.000	80.000	125.000	150.000	200.000	125.000	100.000	250.000
Süd-Afrika	k.Anb.	12.000	25.000	30.000	24.000	k.A.	k.A.	30.000
Indonesien	k.Anb.	k.Anb.	k.Anb.	k.Anb.	4.000	k.Anb.	k.Anb.	k.Anb.
Kolumbien	k.Anb.	k.Anb.	k.Anb.	k.Anb.	k.Anb.	2.000	5.000	10.000
Mexiko	15.000	20.000	20.000	20.000	30.000	k.A.	25.000	k.A.
Global	1,4 Mio.	2,2 Mio.	3,2 Mio.	5,3 Mio.	6,8 Mio.	6,8 Mio.	7,2 Mio.	9,0 Mio.

*k.Anb. = kein Anbau; k.A. = keine Angaben; Die Zahlen beruhen zum Teil auf Schätzungen und nicht überprüfbaren Presseberichten, fehlende Angaben bedeuten nicht, dass der Anbau von Gentech-Baumwolle eingestellt wurde.*

*Quellen: Transgen (2005), James C (1997-2004)*



**Tabelle 2: Einzug von Bt-Baumwolle in Afrika**

Land	Feldversuche durchgeführt	kommerz. Anbau	Hinweise auf illegalen Anbau
Ägypten			
Burkina Faso			
Kenia			
Malawi			
Sambia			
Senegal			
Simbabwe	illegal*		
Süd-Afrika			
Swaziland			
Tansania			
Tunesien			

\* Die Feldversuche wurde ohne Anmeldung durchgeführt; nach Bekannt werden bei der Regierung wurden die Felder vor der Blüte abgebrannt.

Quellen: GENET (2005), GRAIN (2004a), GRAIN (2004b), Kuyek (2002)

werden könnten, zeigt die Praxis, dass sich an deren Stelle sogenannte Sekundärschädlinge negativ auf die Erträge auswirken. Hinzu kommt, dass beispielsweise in Süd-Afrika die amerikanischen Varianten der Bt-Baumwolle angebaut werden, deren Blätter keine Behaarung aufweisen, wie die sonst üblichen Baumwollsorten sie haben. Dies macht die Pflanzen anfälliger für Heuschrecken. Auch neue Schädlinge, z.B. Stinkwanzen, wurden bereits registriert. Aus diesen Punkten lässt sich erkennen, dass ein vollkommener Verzicht auf Insektizide durch die Gentech-Pflanzen nicht realisierbar ist. Eine Reduzierung des Einsatzes mag kurz- bis mittelfristig zu erzielen sein, doch in welchem Umfang ist strittig. Während die Befürworter von einem Verzicht auf

9 Spritzgänge berichten, zeigen die Realitäten auf den Feldern eine maximale Reduzierung von zwei bis 5 Spritzgängen. In West-Afrika nutzen die Bauern zudem in der Regel Breitband-Insektizide, die gegen möglichst viele Schädlinge gleichzeitig wirksam sind. Ein Verzicht auf diese Breitbandmittel ist unwahrscheinlich, da die selektiven Gifte oft neueren Datums und damit gleichzeitig teurer in der Anschaffung sind.

Auch der Nutzen der Einführung von herbizidtoleranter Baumwolle kann hinterfragt werden, denn Kleinbauern in Afrika wenden nur in den seltensten Fällen überhaupt Unkrautvernichtungsmittel an.

Eine Steigerung der Erträge für Bt-Baumwolle ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Die gentechnischen Veränderungen zielen auf Resistenzen gegenüber Schädlingen bzw. Herbiziden, und sind nicht auf eine Ertragssteigerung ausgelegt. In Indien wurde gar in der Saison 2002 eine geringere Ernte von Bt-Baumwolle im Vergleich zu konventioneller festgestellt. Die konventionellen Sorten hatten mehr und größere Baumwollkapseln und wiesen gleichzeitig eine bessere Faserqualität auf.

Die nicht oder kaum vorhandene Reduzierung der Kosten für den Pestizideinsatz zusammen mit der Fraglichkeit der höheren Ernteerträge lässt am Versprechen der verbesserten Einkommen für die Farmer zweifeln. Hinzu kommen noch die „Technologie-Gebühren“, die Unternehmen wie Monsanto für die Bereitstellung des gentechnisch veränderten Saatguts berechnen.

#### **Kosteneffektivität?**

Die internationale Organisation GRAIN hat errechnet, dass die Bt-Baumwolle, mit der in Burkina Faso Feldversuche durchgeführt werden, die Bauern 50.000 CFA (76 Euro) kosten wird. Im Durchschnitt zahlen Baumwollbauern in West-Afrika 37.000 CFA (56 Euro) für Pestizide, das Saatgut ist kostenfrei (bzw. an den Kauf der Pestizide gekoppelt).

#### **Welche Auswirkungen?**

Die ökologischen Auswirkungen des Anbaus von gentechnisch veränderter Baumwolle sind unklar. In keinem afrikanischen Land wurden bisher ausreichende Studien hinsichtlich der Umweltauswirkungen dieser Baumwolle



durchgeführt, und das obwohl in Uganda, Simbabwe und Süd-Afrika eine hohe Zahl indigener Baumwollarten vorkommt, und damit die Gefahr einer Auskreuzung und „Verwilderung“ der Gentech-Baumwolle vorhanden ist.

### Beitrag zur Armutsbekämpfung?

Wie steht es nun um das Versprechen, mit der Gentech-Baumwolle einen wichtigen Beitrag zur Armutsbekämpfung zu leisten? Süd-Afrika ist bislang das einzige afrikanische Land, das Gentech-Baumwolle kommerziell anbaut. Eine Reihe anderer afrikanischer Länder, in denen Baumwolle teilweise eine wirtschaftlich immense Bedeutung hat, befindet sich auf dem Weg, den kommerziellen Anbau zuzulassen (siehe Tabelle 2).

### Beispiel Süd-Afrika

Süd-Afrika wird häufig herangezogen als „Beweis“ für den sozio-ökonomischen Erfolg von Gentech-Baumwolle. Bedenkt man allerdings, dass Baumwolle in Süd-Afrika eine untergeordnete Bedeutung hat, und die Ursachen der Armut im ländlichen Süd-Afrika nicht in der landwirtschaftlichen Produktion liegen, ist diese Behauptung aber in Frage zu stellen. Allein die Tatsache, dass die in Süd-Afrika vermarktete Gentech-Baumwolle nicht in lokalen Varietäten angeboten wird, zeigt wie wenig auf die Bedürfnisse der (Klein-)Bauern eingegangen wurde.

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit gibt es deutliche Anzeichen dafür, dass die Einführung von Gentech-Baumwolle mit hohen ökonomischen Risiken für die

Bauern verbunden ist. Für das Saatgut müssen die südafrikanischen Bauern das Doppelte im Vergleich zum konventionellen ausgeben, doch sie sparen nicht im gleichen Umfang Kosten für Pestizide und andere Inputs ein. Damit steigen die Investitionen für die Produktion. Bei sinkenden Weltmarktpreisen oder Ernteaussfällen, die beispielsweise durch klimatische Bedingungen hervorgerufen werden können, ist das Risiko der Verschuldung sehr hoch.

Im Jahr 2000 trafen massive Regenfälle, die in Mosambik zu verheerenden Überschwemmungen führten, auch Bauern in Süd-Afrika, und hinterließen Baumwoll-Farmer der Makhathini Region mit Schulden in Höhe von 1,2 Millionen US Dollar. Im Jahr 2002 führte verspäteter Regen wieder zu Ernteverlusten im Baumwollanbau, was das Schuldenproblem ausdehnte und gleichzeitig vertiefte.

### Probleme für andere Bauern

Der politische Einfluss der Bauernorganisation, die Gentech-Baumwollbauern vertritt, hat in Süd-Afrika enorm zugenommen. Sie konnten erreichen, dass ein Staudamm einige Wochen früher als normal geöffnet wurde. Denn die Bt-Baumwolle hat eine kürzere Reifungszeit als konventionelle Baumwolle. Durch die Maßnahme mussten aber Bauern, die Mais und Bohnen zur Ernährungsversorgung anbauten, enorme Ernteverluste hinnehmen. Hier zeigt sich deutlich, dass Erfolge für Gentech-Bauern nicht automatisch eine positive Entwicklung für die Region bedeuten.

### Warum der Erfolg?

Berücksichtigt man die oben genannten Darstellungen hinsichtlich der ökonomischen Auswirkungen des Anbaus von Gentech-Baumwolle, stellt sich die Frage, weshalb die Gentech-Variante in Süd-Afrika sich hinsichtlich der Anbaufläche (Gentech-Anteil 85%) so erfolgreich darstellt. Dies liegt vor allem an der intensiven Bewerbung und Vermarktung der Gentech-Baumwolle durch Vunisa, dem einzigen Händler und Aufkäufer von Baumwolle und gleichzeitig der einzigen Quelle für Kredite. Des Weiteren ist die politische Unterstützung für Gentech-Baumwolle immens.

### Fazit

Die Versprechen, die afrikanischen Bauern gemacht werden, scheinen nicht realisierbar zu sein. Gleichzeitig sind ökologische Gefahren und vor allem wirtschaftliche Risiken für die Bauern mit dem Anbau von Gentech-Baumwolle verbunden. Gerade marginalisierte Kleinbauern sind aber auf fundierte Unterstützung beim Anbau der cash crop angewiesen. Sie sind gerade *nicht* in der Lage große Risiken beim Baumwollanbau zu tragen. Dies macht deutlich, dass die Gentech-Baumwolle für afrikanische (und auch andere) Kleinbauern die Kriterien der Nachhaltigkeit nicht erfüllen kann.

## Literatur

Apps P. (2005): South Africa leads on GMO, other African states wary, zitiert aus GENET News, 28.02.2005

deGrassi A (2003) Genetically modified crops and sustainable poverty alleviation in Sub-Saharan Africa – An Assessment of Current Evidence, Third World Network Africa

GENET (2005): Tanzania to conduct field trials of GM cotton, zitiert aus GENET News, 04.04.2005

GRAIN (2004a): Information and awareness raising workshop GMOs and the rights of local communities in Burkina Faso – GMO workshop statement

GRAIN (2004b): GM cotton set to invade West-Africa – Time to act

James C (2004): Executive Summary: Preview: Global Status of Commercialized Transgenic Crops:2004, ISAAA Briefs No. 32, ISAAA, Ithaca, NY

James C (2003): Executive Summary: Preview: Global Status of Commercialized Transgenic Crops:2003, ISAAA Briefs No. 30, ISAAA, Ithaca, NY

James C (2002): Preview: Global Status of Commercialized Transgenic Crops: 2002, ISAAA Briefs No. 27, ISAAA, Ithaca, NY

James C (2001): Preview: Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 2001, ISAAA Briefs No. 24, ISAAA, Ithaca, NY

James C (2000): Preview: Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 2000, ISAAA Briefs No. 21, ISAAA, Ithaca, NY

James C (1999): Preview: Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 1999, ISAAA Briefs No. 12, ISAAA, Ithaca, NY

James C (1998): Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 1998, ISAAA Briefs No. 8, ISAAA, Ithaca, NY

James C (1997): Global Review of Commercialized Transgenic Crops in 1997, ISAAA, Briefs No. 5, ISAAA, Ithaca, NY

Kuyek D (2002): Genetically modified crops in Africa: Implications for small farmers, GRAIN

Transgen (2005): Gentechnisch veränderte Pflanzen: Anbauflächen weltweit – Baumwolle, im Internet unter [www.transgen.de/gentechnik/pflanzenbau/193.doku.html](http://www.transgen.de/gentechnik/pflanzenbau/193.doku.html), zitiert am 08.03.2005



Fotos:  
© Jörg Böhling