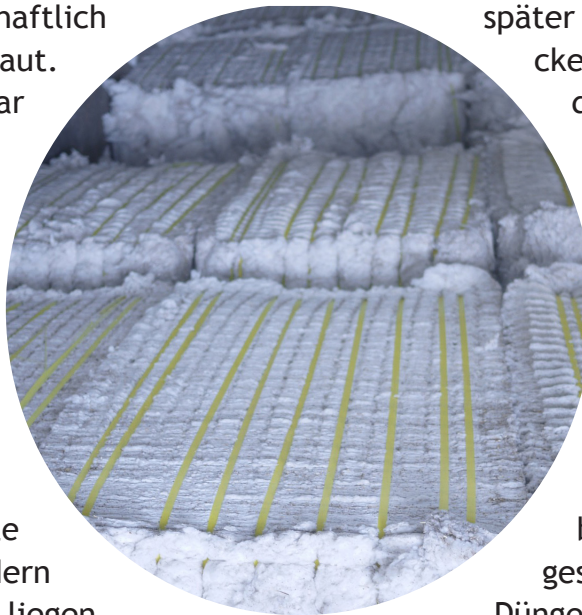


Gentechnisch veränderte Baumwolle

Autorin

Dr. Steffi Ober ist Referentin für Nachhaltige Forschungspolitik beim Naturschutzbund (NABU) und leitet die Zivilgesellschaftliche Plattform Forschungswende.

Baumwolle wird auf knapp drei Prozent der weltweit landwirtschaftlich genutzten Fläche angebaut. Auf circa 33 Millionen Hektar (1ha = 10.000m²) wachsen die Baumwollpflanzen, rund 75 Prozent davon sind gentechnisch verändert. Weniger als ein Prozent stammt dagegen aus biologischem Anbau, jährlich gerade einmal 60.000 Tonnen. Gentechnisch veränderte Baumwolle wird weltweit in 15 Ländern genutzt. An der Spitze liegen Indien, China und die USA. (Stand 2016)



in der Reifezeit acht bis neun Monate später muss es jedoch ganz trocken sein, damit die Kapseln in der richtigen Qualität reifen können.

Konventioneller Anbau schädigt Mensch und Umwelt

Baumwollanbau im konventionellen Verfahren besteht aus Monokulturen mit Hochleistungssorten, die bis zur Ernte etwa zwanzig Mal gespritzt werden müssen. Ohne Dünger und Beregnung bleiben die Erträge meist gering. Die Beregnung im Wüstenklima bringt die konstantesten Ernten, weil die witterungsbedingten Schwankungen so am besten ausgeglichen werden können. Hoher Wasserverbrauch und Umweltschäden durch Pestizide sind die Folgen. Außerdem schädigen der Einsatz von erdölbasiertem Mineraldünger und die häufig auftretende Boden-erosion das Klima (der Boden verliert durch Erosion seine Funktion als Kohlenstoffspeicher). Da die Landwirte die Hälfte ihrer Einnahmen für Pestizide, Dünger und Saatgut aufwenden müssen, sind sie von einer guten Ernte abhängig. Bleibt diese aus, droht der Ruin.

Die Preise für Baumwolle bewegen sich auf hohem Niveau. Die Nachfrage steigt durch die aufstrebenden BRICS-Staaten Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika. Das Angebot ist jedoch großen Schwankungen unterworfen, da Trockenheiten und Überschwemmungen in den Anbauländern die Ernten empfindlich beeinträchtigen. Gerade weil der Baumwollanbau sehr sensibel abgestimmt ist auf die regionalen Regen- und Trockenzeiten, bringen die durch den Klimawandel verursachten Schwankungen den Anbau in immer größere Schwierigkeiten: Ohne Regen in der Auflaufphase der Baumwollsamens kann sich die Baumwolle nicht entwickeln;



Die Bilanz des konventionellen, überwiegend hochintensiven Anbaus von Baumwolle ist für die Bäuerinnen und Bauern und ihre Kinder verheerend:

- 90 Millionen Kinder arbeiten nach Schätzungen von Unicef in der Baumwollindustrie.
- Etwa 25 Prozent der weltweit verwendeten Insektizide und elf Prozent der Pestizide werden im Baumwollanbau eingesetzt. In Afrika gehen 80 Prozent aller eingesetzten Pestizide in die Baumwollproduktion.
- Nach Schätzungen der WHO sterben weltweit pro Jahr 20.000 Menschen an Pestizidvergiftungen beim Baumwollanbau.



Foto: International Labour Organization, Cotton and textile industry worker, bit.ly/1s9kxEP, creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/

Die Pestizide werden in Afrika oft nicht sachgerecht gelagert (zum Beispiel im Wohnhaus) und mit der Rückenspritze ohne geeignete Schutzkleidung ausgebracht. Zudem werden die Spritzgefäße häufig nicht sachgerecht entsorgt, sondern bleiben im Feld und Haus liegen. Die üblichen, einmaligen Trainings zum Umgang mit Pestiziden sind nicht hinreichend.

Vielmehr wären eine kontinuierliche Weiterbildung und ein Monitoring der Pestizidanwendung erforderlich. In der Realität sind akute und chronische Vergiftungen, Fehlgeburten oder Missgeburten an der Tagesordnung, die Arbeitskraft der Menschen wird durch Vergiftungen zusätzlich geschwächt. Kinder vergiften sich, weil sie aus Pestiziddosen Wasser trinken. Da die Analphabetenrate unter Erwachsenen in vielen Ländern extrem hoch ist, können die Warndrucke auf den Pestizidverpackungen oft nicht gelesen werden.

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, wird immer intensiver produziert. Dies bedeutet einen immer höheren Einsatz von Dünger und Pestiziden, verstärkten Anbau von gentechnisch veränderter Baumwolle, die Ausweitung der Produktion auf ungeeignete Standorte und intensive Bewässerung. Der

Wasserverbrauch ist bei der Baumwollproduktion enorm: Für ein Kilogramm Baumwollfasern wird ein Kubikmeter Wasser benötigt. Die Herstellung einer einzigen Jeans verbraucht rund 8.000 Liter Wasser. Diese Faktoren des konventionellen Baumwollanbaus, zu dem auch der Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen gehört, führen zu massiven Schädigungen der Umwelt:

- Zur Abholzung der Bäume, da Baumwolle keinen Schatten verträgt.
- Zu hohem Wasserverbrauch: Ein prominentes Opfer ist der Aralsee, der durch den intensiven Baumwollanbau weitgehend trockengelegt wurde;



die berechneten Flächen versalzen, Trinkwasser fehlt.

- Zu ausgelaugten Böden mit geringer Fruchtbarkeit und damit wieder zum Griff zum Mineraldünger, der aufgrund der hohen Emissionen von Lachgas zu den größten Klimakillern zählt. Pestizide wie Glyphosat schädigen die Bodenfruchtbarkeit und verschlimmern das Problem.
- Zu Rückständen von Pestiziden und Düngemitteln. Diese gelangen ins Trinkwasser und in die umliegenden Felder und führen zu Vergiftung des Grundwassers durch Nervengifte und hormonell wirksame Gifte.

Bt-Baumwolle - Risiken und Nebenwirkungen

Mehr als 70 Prozent aller weltweit konventionell erzeugten Baumwollpflanzen sind mittlerweile gentechnisch verändert. Indem entsprechende Gene des Bodenbakteriums *Bacillus thuringiensis* in das Erbgut der Baumwollpflanze eingeschleust wurden, produzieren diese „Bt-Pflanzen“ ein Insektengift, das den Hauptschädling im Baumwollanbau, den Baumwollkapselbohrer, abtöten soll. Die Raupen des Baumwollkapselbohrers fressen an der Bt-Baumwolle und sterben dann ab. Die Folgen dieses Eingriffs beschränken sich jedoch nicht auf den Schädling, sondern betreffen letztlich ganze Ökosysteme:

- Die Bt-Baumwolle führt zu Resistenzen, das heißt, der Schädling wird unempfindlich gegen das Gift.

- Außerdem übernehmen andere Schädlinge das Feld, tauchen in ungeahnten Mengen auf und zerstören die Ernte. So sind in den letzten zwei Jahren in den USA die Ernteerträge massiv eingebrochen, in China besteht das Problem schon länger. Nach nur wenigen Jahren Anbau von Bt-Baumwolle werden daher wieder mehr Insektizide eingesetzt.
- Die gentechnisch veränderte Baumwolle zeigt sich empfindlicher gegen Wasserstress, so dass die Ernten bei ungünstigem Witterungsverlauf schlechter als die konventioneller Baumwolle ausfallen.
- Weltweit existieren nur wenige Untersuchungen über langfristige Schäden der Biodiversität durch die gentechnisch veränderte Baumwolle.
- Gentechnisch verändertes Saatgut ist bis zu einem Drittel teurer als konventionelles Saatgut, da sich die Herstellerfirmen, wie z. B. Monsanto, die Patente daran gesichert haben.
- Der ökonomische Effekt von Bt-Baumwolle bleibt insgesamt umstritten. Die Erträge in Indien und USA sind nur teilweise befriedigend.



Indien, China, Afrika - enttäuschte Hoffnungen

Indien ist neben den USA das Land mit dem höchsten Anteil gentechnisch veränderter Baumwolle. 2005 wurde dort zum ersten Mal transgene Baumwolle („Bt-Baumwolle“) angebaut. Die neue Baumwolle versprach laut Monsanto steigende Gewinne und Reichtum für die kleinen Farmer und damit den Ausgang aus Armut und Verschuldung. Ob diese Technologieeinführung einen Erfolg darstellt, ist bis heute höchst umstritten.



Foto: CIFOR, Women carrying cotton, bit.ly/1OMP6Vn, creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/

Je nach Provinz und Niederschlagsmengen unterscheiden sich die Erträge der Bt-Baumwolle erheblich. Es zeigte sich, dass die Bt-Baumwolle gegenüber Trockenheit weitaus empfindlicher ist als konventionelle Baumwolle. Im indischen Bundesstaat Maharashtra musste die Regierung zweimal in den letzten fünf Jahren Kompensationen für die Ernteaussfälle bezahlen, umgerechnet rund 292 Millionen Euro allein im Jahr 2011. Da Bt-Baumwoll-Saatgut erheblich teurer ist als konventionelles, sind zusätzliche Investitionen der Landwirte erforderlich. Viele Kleinbauern kommen aus der Spirale der Verschuldung für Saatgut, Düngemittel und Pestizide nicht heraus. Die Folge sind nach wie vor hohe Selbstmordraten der Farmer in Indien.

Wie in China haben auch die indischen Farmer mit Sekundärschädlingen zu kämpfen. Sobald der Hauptschädling, der Baumwollkapselbohrer, zurückgedrängt wird, rücken die Sekundärschädlinge wie z. B. Blattläuse nach.

In der Folge erhöht sich der Pestizideinsatz trotz Bt-Baumwolle oder es drohen hohe Verluste.

Ökonomisch verlässliche Studien zu Bt-Baumwolle gibt es wenige. Die jüngste Studie aus Vidarbha, einer Region in Maharashtra (Indien), zeigt, dass Bt-Baumwolle beim Ertrag der Pflanzen klar vorne lag, wenn Monokulturen von Baumwolle miteinander verglichen werden. Sobald aber die Bauern Baumwolle im Mischfruchtanbau mit Sorghum und anderen Nahrungspflanzen anbauen, liegt der Gesamtertrag dieser Felder insgesamt höher. Die Ausgaben für Pestizide im Bt-Baumwollanbau sind zudem höher als im Mischfruchtanbau (was die Behauptung der Industrie, mit Bt-Baumwolle würden Pestizide eingespart, in Frage stellt).

Auch die Situation in China spitzt sich seit Jahren zu. Millionen von Hektar von Bt-Baumwolle werden von Wanzen befallen, was zu massiven Ernteverlusten führt. Da zunächst tatsächlich weniger Insektizide gespritzt wurden, konnte sich der Schädling dramatisch ausbreiten. In China gibt es bereits Bestrebungen, wieder zum konventionellen Baumwollanbau (ohne Bt-Pflanzen) zurückzukehren,



um stabile und verlässliche Erträge zu erreichen.

Schlechte Erfahrungen mit der Bt-Baumwolle hat man auch in Burkina Faso gemacht, dem Land in Westafrika, das bislang am meisten auf transgene Baumwolle gesetzt hatte. Mangelnde Erträge, vor allem aber eine geringere Faserqualität der transgenen Baumwollpflanzen haben dazu geführt, dass die Bauern wieder auf die konventionellen Sorten zurückgreifen.

Macht und Ohnmacht des Konsumenten

Jeder Deutsche kauft jährlich 28 Kleidungsstücke. Ein T-Shirt wird beim Anbau mit rund 150 Gramm Pestiziden und Insektiziden belastet und fliegt einmal um die halbe Welt, bevor es im Geschäft landet. Weil die natürlichen Niederschläge nicht ausreichen und fast die Hälfte des Baumwollanbaus beregnet werden muss, verbraucht außerdem jedes T-Shirt etwa 2.000 Liter Wasser - nicht mitgerechnet das Wasser, das später zum Färben verwendet wird.

Da der konventionelle Anbau überwiegend gentechnisch veränderte Baumwollpflanzen verwendet, kommt genmanipulierte Baumwolle zunehmend in die Verkaufsläden, ohne dass der Verbraucher davon weiß. Ob unsere T-Shirts und Jeans mit oder ohne Gentechnik hergestellt wurden, interessiert auch die wenigsten. Die viel beschworene Wahlfreiheit, die der Verbraucher beim Essen einfordert,

wird ihm bei seiner Kleidung nicht gewährt - er ist sich dessen zumeist nicht einmal bewusst.

Er hätte auch kaum die Möglichkeit, beim Kauf von Kleidung und Textilien auf Gentechnikfreiheit zu achten, weil gentechnisch veränderte Baumwolle nicht gekennzeichnet werden muss. Ein analoges Kennzeichnungssystem wie es für Lebens- oder Futtermittel in der EU gibt, existiert für Baumwolle nicht. Es dürfte auch sehr schwer sein, ein solches System aufzubauen, da bislang der Ursprung der transgenen Baumwolle nicht zurückzuverfolgen ist. Nach der Ernte verlieren sich die Spuren der Gentechnik-Baumwolle; sie werden nicht eigens dokumentiert.



Foto: Florian Decker, Altkleidersammlung, bit.ly/25gz6ob, creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

Biobaumwolle als gentechnikfreie Alternative

Die einzige Möglichkeit, beim Kauf von Kleidung und Textilien die Verwendung von gentechnisch veränderter Baumwolle auszuschließen, ist die Entscheidung für biologisch hergestellte Baumwolle („organic cotton“).



Denn wie bei der Produktion von Lebens- und Futtermitteln ist die Verwendung der Gentechnik beim Bioanbau von Baumwolle untersagt. Zertifizierer für Biobaumwolle achten darauf, dass nur gentechnikfreies Saatgut eingesetzt wird.

Gentechnikfreiheit ist aber nicht das einzige Qualitätsmerkmal der ökologisch produzierten Baumwolle: Biobaumwolle wird grundsätzlich nicht in Monokulturen angebaut; Pestizide werden ebenfalls nicht eingesetzt. Der Bioanbau versucht der Schädlinge durch Fruchtfolgen und Mischfruchtanbau Herr zu werden. Das bedeutet, dass auf demselben Feld zwischen zwei Baumwollsaaten andere Pflanzen angebaut werden. Mischkulturen wie zum Beispiel Bohnen oder Sonnenblumen mindern den Schädlingsdruck, da die Schädlinge bevorzugt auf diese Fangpflanzen gehen; sie dienen gleichzeitig als wichtige Nahrungsmittel für die Menschen. Damit leistet diese Anbauform einen wichtigen Beitrag zur Ernährungssicherung in Entwicklungsländern.

Da der Einsatz an Betriebsmitteln geringer und die Preise und damit die Erlöse meist höher sind, rechnet sich die Biobaumwolle auch bei geringeren Ernten. Durch dauernde Bodenbedeckung, Fruchtfolge und den Einsatz organischen Düngers ist der Bioanbau klimaschonend, denn Kohlendioxid wird gebunden statt freigesetzt. Außerdem wird durch diese Bewirtschaftung Wasser gehalten und gebunden, da die bedeckte Erde nicht so schnell austrocknet. Die größten Anbaubereiche für Biobaumwolle finden sich in Indien und der Türkei. Die Modedekette C&A gehört zu den größten Einkäufern von Baumwolle aus ökologischem Anbau, bis 2020 sollen alle ihre Kleidungsstücke daraus bestehen. Auch viele kleine Modelabels und Hersteller von Textilien setzen auf ökologische und faire Fasern.

Baumwoll-Standards und Siegel

Es gibt eine Fülle von Baumwoll-Siegeln, doch nicht alle sind verlässlich. Relativ strenge Kriterien gelten z.B. bei GOTS, IVN BEST und Naturland:



Global Organic Textile
Standard (GOTS)



Naturtextil IVN



Naturland



Fazit

Gentechnisch veränderte Baumwolle ist die falsche Strategie, um Hunger und Armut zu bekämpfen. Im Gegenteil: Die Erträge werden unberechenbar, der Pestizideinsatz steigt nach wenigen Jahren wieder an und die Farmer verschulden sich immer weiter. Integriertes Schädlingsbekämpfungsmanagement und Mischfruchtanbau, wie sie im biologischen Baumwollanbau praktiziert werden, stabilisieren hingegen die Ernährungs- und die Einkommenssituation.

Hintergründe

Infodienst: Dossier Gentechnik-Baumwolle (aktuell) bit.ly/DossierBaumw

Nabu: Hintergrundpapier zum Thema „Baumwolle“ (Februar 2009)
bit.ly/NabuBaumw

Liste der Ökosiegel

Auf der Marktcheck-Seite von Greenpeace Österreich werden die unterschiedlichen Textilabel mit ihren Herausgeber und Einzelkriterien gelistet. bit.ly/Oekosiegel

Faltblatt: Fit For Fair

Die Christlichen Initiative Romero gibt eine erste Orientierung im Labeldschungel von Sportzeug und stellt vier empfehlenswerte Labels vor. Außerdem gibt es konkrete Einkaufs-Tipps für faires Sportzeug.
bit.ly/FitForFair

