

Mode kommt in den Botanischen Garten: Bio & Fair vom Samen zum T-Shirt

Baumwolle wird bereits seit über 5000 Jahren für die Textilherstellung genutzt und ist die wichtigste Faserpflanze. Die Baumwolle (*Gossypium* spp.) gehört zu den Malvengewächsen und wird heute weltweit in den Tropen und Subtropen angebaut. Von den über 50 Baumwollarten werden nur vier für die Textilherstellung genutzt: Die tetraploide Amerikanische Baumwolle (*G. hirsutum* L., upland cotton), die Ägyptische Baumwolle (*G. barbadens* L., Pima cotton), die für ihre langen Fasern bekannt ist und die traditionellen diploiden indischen Baumwollarten, die besonders an Trockenheit (*G. arboreum* L.) und salzhaltige Böden (*G. herbaceum* L.) angepasst sind, aber kürzere saugfähigere Fasern besitzen.

Die Baumwolle ist eine mehrjährige verholzende Pflanze und kann 2 m hoch werden, sie wird aber meist nur einjährig angebaut. Von Interesse sind die Samenhaare, die sich aus der Epidermis der Samenschale entwickeln. Sie bestehen jeweils aus einer einzelnen Zelle, die je nach Art und Sorte bis zu 40 mm lang werden. Aber auch das Öl der fetthaltigen Baumwollsamensamen wird in der Lebensmittelindustrie viel genutzt. Zudem wird Baumwolle auch für die Herstellung von hochwertigem strapazierfähigem Papier verwendet, so z.B. für die Dollarnoten in den USA.



Die Baumwollpflanze ist sehr wärmeliebend und gedeiht am besten zwischen 30 und 40°C. Bei Temperaturen unter 14°C stellt sie das Wachstum ein, bei Frost kann sie nicht überleben. Von der Aussaat bis zur Ernte der Samenfasern dauert es ca. 6-7 Monate. Baumwolle ist ausserdem eine sehr anspruchsvolle Kultur, die viel Wasser und Nährstoffe benötigt und viele Insekten anzieht. Obwohl Baumwolle nur 2.4% der weltweiten Ackerfläche ausmacht, werden 6.7% aller Pestizide und 16% aller Insektizide bei der Baumwollproduktion eingesetzt.



Die Baumwolle blüht nur einen Tag lang. Geerntet wird 3-5 mal pro Saison. Fotos: M. Messmer FiBL

Um dem Abhilfe zu schaffen, wurde mit Hilfe der Gentechnik vor ca. 20 Jahren ein Gen des Bakteriums *Bacillus thuringiensis* (Bt) in das Genom der Baumwolle eingebaut. Dieses Bt-Gen ermöglicht es der Pflanze, einen Abwehrstoff zu produzieren, der für den Hauptschädling, den Baumwollkapselwurm, giftig ist. Heute wachsen auf 24 Mio Hektar (80% der globalen Baumwollanbauflächen) gentechnisch veränderte Baumwollsorten der Amerikanischen Baumwolle. Obwohl der Insektizideinsatz zunächst stark reduziert werden konnte, werden heute wieder vermehrt Insektizide gespritzt, da anstelle des Baumwollkapselwurms andere Schadinsekten wie z.B. Weichwanzen, weisse Fliege und Blattläuse stark

zugenommen haben und nach rund 15 Jahren der Rote Baumwollkapselwurm resistent gegenüber dem Bt-toxin geworden ist.

Biobaumwolle erfreut sich weltweit einer wachsenden Nachfrage mit jährlichen Wachstumsraten von 7-15%, macht aber global nur 1% des Baumwollmarktes aus. Der biologische Landbau verzichtet auf den Einsatz von synthetischen Düngemitteln und Pestiziden. Die Gentechnik wird aus ökologischen und ethischen Gründen abgelehnt. Bio-Baumwolle wird möglichst naturnah in geschlossenen Kreisläufen ohne den Einsatz synthetischer Dünger und Pestizide produziert, oft ohne Bewässerung. Das verbessert die Gesundheit der Bauernfamilien und verringert ihre Abhängigkeit von Krediten für Agrarchemikalien. In Kombination mit fairem Handel trägt dieser Ansatz zur Nachhaltigkeit der Baumwollproduktion bei, verbessert Einkommen und Ernährungssicherheit und fördert die ländliche Entwicklung. Insgesamt wird Bio-Baumwolle derzeit in 18 Ländern angebaut. Indien produziert allein 56% der Biobaumwolle. Gerade in Indien fehlt jedoch den Bauernfamilien Zugang zu geeignetem gentechnikfreien Saatgut.



Die Bäuerinnen beurteilen die traditionellen *Gossypium arboreum*-Baumwollsorten, die höhere Ertragsstabilität besitzen, aber fast völlig aus dem Anbau verschwunden sind.

Foto: Matthias Klais FIBL

Mit Unterstützung der Stiftung Mercator Schweiz (seit 2013) und der Textilbranchenvertretung Organic Cotton Accelerator (seit 2017) leitet das FiBL in einem transdisziplinären Ansatz mit lokalen Universitäten, Bio-Anbauverbänden und Vertretern der Textilbranche verschiedene Projekte zu partizipativen Baumwollsortenprüfung und Züchtung unter praxisrelevanten Biobedingungen (www.greencotton.org, www.sgf-cotton.org). Ziel ist es, die Bauernfamilien zu befähigen ihr eigenes, lokal angepasstes Saatgut zu züchten und zu vermehren, um unabhängig von Saatgutfirmen und Krediten zu werden und besser für den Klimawandel gerüstet zu sein. So werden Bauern und Bäuerinnen selbst zu Züchtern und Kleinunternehmern. Um die Ertragsstabilität zu verbessern, fördern wir die Züchtung und den Anbau von traditionellen Baumwoll-

arten v.a. von *G. arboreum*, die besonders an geringe Nährstoffversorgung und Dürre angepasst und weniger von saugenden Schädlingen betroffen sind. Eine grosse genetische Diversität robuster Baumwollsorten sind eine Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Textilproduktion.

Aber auch jeder von uns in der Schweiz kann dazu beitragen, dass wir nachhaltiger leben, z.B. indem wir weniger und wenn, dann biologische, nachhaltige und fair hergestellte Kleidung kaufen, Kleider pflegen und flicken, Second-Hand-Kleidung kaufen, Outfits tauschen oder mieten und Kleider zu einer Recycling-Anlage bringen. Zudem kann vor dem Kauf nachgefragt werden wie es mit den Umwelt- und Arbeitsstandards aussieht. Man muss bereit sein, für umweltfreundliche Produktion, menschenwürdige Arbeitsbedingungen und faire Löhne auch entsprechend höhere Preise für Kleidung zu zahlen.

Die Baumwoll-Ausstellung "Bio & Fair vom Samen zum T-Shirt" (10. Aug – 29. Sept. 2019) hier im Botanischen Garten zeigt die grosse Diversität der Baumwollarten, den Weg der Baumwollverarbeitung, aber auch den Fussabdruck der Baumwolle und wie unser eigenes Kaufverhalten zu einer nachhaltigeren Welt beitragen kann.

In der Langen Nacht der Museen (7./8. Sept. von 18 bis 2 Uhr) erwartet Sie indischer Tanz, indisches Essen und abwechslungsreiche Führungen durch die Baumwoll-Ausstellung.

Weitere Infos zur Biobaumwolle: <https://www.fibl.org/de/themen/biobaumwolle.html>; www.greencotton.org, www.sgf-cotton.org