https://www.gen-ethisches-netzwerk.de/node/4339

Gen-ethischer Informationsdienst

Back to the Roots – Ökobaumwolle statt Gentechnik

Partizipative Baumwollzu?chtung in Indien

AutorIn
Monika M. Messmer



Interview mit Dr. Monika Messmer. Foto: © privat

Über 90 Prozent der angebauten Baumwolle in Indien ist gentechnisch verändert. In der Folge sind traditionelle Baumwollsorten und bäuerliches Wissen verloren gegangen. Ein Schweizer Projekt fördert seit Jahren die partizipative Züchtung von Baumwollsorten für den Ökolandbau.

Frau Messmer, Sie leiten das Projekt „Greencotton – partizipative Baumwollzüchtung für den ökologischen Anbau in Indien“ und sind auch am Folgeprojekt „Seeding the Green Future“ beteiligt.1 Wo ist Ihnen das Thema ökologisches Baumwollsaatgut das erste Mal begegnet?

2007 wurden vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Langzeitversuche angelegt, in denen wir die verschiedenen Anbaumethoden in Indien, das heißt biologisch-organische, biologisch-dynamische und konventionelle Anbaumethoden sowie gentechnisch veränderte (gv) Baumwolle, miteinander verglichen haben.2 Das Ziel der Studie ist es herauszufinden, welche Anbaumethode ökologisch und ökonomisch

vorteilhafter ist. Dafür wurden Ernteerträge, das mögliche Einkommen der Kleinbäuer*innen, als auch die langfristigen Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit und andere Ökofunktionen verglichen. In 2011 wurde immer deutlicher, dass es unglaublich schwierig war, überhaupt Saatgut zu finden, das nicht gentechnisch verändert ist. Das war der Moment, wo mich mein Kollege einlud mit ihm nach Indien zu gehen und mit den Bäuer*innen vor Ort zu sprechen.

Wie war die Situation als Sie angefangen haben mit Ihrem Projekt, wie viel ökologisches Saatgut stand zur Verfügung?

Im Zuge einer von uns betreuten Masterarbeit von Laura Marty[3] wurde analysiert, wie viel Saatgut tatsächlich auf dem Markt zu finden ist. Das Ergebnis war ernüchternd: Es gab vielleicht noch fünf, sechs Firmen, die nicht gentechnisch verändertes Saatgut angeboten haben und die auch bereit waren, dieses für den Biosektor zu vermehren. Allerdings war so wenig Saatgut vorrätig, dass die Firmen meinten, sie würden zwei Jahre Vorlauf brauchen, um tatsächlich eine größere Menge an gentechnikfreiem Saatgut zu produzieren. Dafür müsste man in Vorkasse gehen. Das ist allerdings ziemlich unmöglich für einzelne Baumwollbetriebe und nur machbar, wenn sich die Leute zu Anbauverbänden zusammenschließen und gemeinsam bestellen würden. Da gibt es momentan Gespräche zu, aber das hilft auch nur den organisierten Landwirt*innen. Das war eine große Motivation für uns, gentechnikfreies Saatgut für den Ökolandbau zu entwickeln und zu fördern.

Der Großteil gentechnisch veränderte Baumwolle hat ein Gen des Bakteriums *Bacillus thuringiensis* (Bt) eingebaut bekommen, wodurch die Pflanzen eigenständig insektengiftige Stoffe produzieren. Was sind Ihres Erachtens nach die Gründe, warum Bt-Saatgut sich so durchgesetzt hat in Indien, dass es kaum noch gentechnikfreies Saatgut gibt?

Der Baumwollkapselbohrer [ein Schädlingsinsekt, Anm. d. Redaktion] war früher der Hauptschädling im Baumwollanbau und führte zu großen Ernteeinbußen. Es wurden ständig neue chemische Pestizide entwickelt, weil der Baumwollkapselbohrer schnell Resistenzen aufgebaut hat. Diese Spritzmittel sind sehr giftig und es kam häufig zu Vergiftungen und Langzeitfolgen. Man konnte auf den Feldern auch kein Gemüse mehr anbauen, weil so viel gespritzt wurde. Da war die Aussicht mit Bt-Baumwolle keine Pestizide mehr spritzen zu müssen eine große Erleichterung. Die Einführung von Bt-Baumwolle hat am Anfang tatsächlich dazu geführt, dass weniger Pestizide ausgebracht wurden und der Aufenthalt auf den Feldern bei der Ernte sicherer war. Wenn man nur Bt-Baumwolle mit konventioneller Baumwolle, die nur mit synthetischen Pestiziden behandelt wurde, vergleicht, gab es auch einen Einkommensgewinn für die Kleinbäuer*innen.

Das Interesse der Landwirt*innen an der Bt-Baumwolle war also sehr groß. Gab es noch andere Gründe?

Die Einführung ging ja auch sehr schnell, das heißt 2002 kam die gentechnisch veränderte Baumwolle auf den Markt und innerhalb von zehn Jahren hatte sie fast 90 Prozent des Marktanteils abgedeckt. Am Anfang wurde das Saatgut subventioniert und war relativ billig. Das hat sich in den folgenden Jahren geändert und das gv-Saatgut ist sehr teuer geworden. Aber da gab es dann schon kaum noch Alternativen, als dass man sich hätte umstellen können.

Was ist verloren gegangen mit diesem Siegeszug der Bt-Baumwolle?

Ich denke was verloren gegangen ist, sind zum einen die traditionellen Baumwollarten. Es gibt eben neben der amerikanischen Baumwolle, *Gossypium hirsutum*, noch die traditionellen Baumwollarten, die *Gossypium arboreum* und *Gossypium herbaceum*, die früher im Anbau waren. Es ist sehr viel genetisches Material verloren gegangen. Es gibt eine große Saatgutbank in Indien, in der Material aufbewahrt wird und theoretisch

zur Verfügung steht. Viel wichtiger ist aber der Anbau auf den Feldern, denn hierzu haben die Bäuer*innen Zugang. Auch verloren gegangen ist das Wissen der Landwirt*innen, wie sie selber Saatgut vermehren und Saatgut-Selektionen durchführen können. Durch das Hybridsaatgut müssen sie jedes Jahr neues Saatgut beim lokalen Händler kaufen und können nicht wie bei anderen Kulturarten, wie Weizen oder Soja, auch ihr eigenes Saatgut behalten und weiter vermehren.

Wie sieht es denn auf dem Markt für gentechnisch verändertes Saatgut aus? Welche und wie viele Firmen sind da aktiv?

Bei den gv-Sorten war vor allem die Firma Mayco aktiv, eine Tochterfirma von Monsanto. Sie führte als erstes die gv-Baumwolle ein und hielt die Lizenzen für das relevante Bt-Gen. Es wurde auch von anderen Firmen an gv-Baumwolle geforscht, zum Teil auch von den Universitäten. Man bezog sich allerdings immer auf das Konstrukt von Monsanto und musste daher Lizenzen zahlen. Auch in China wurden eigene Produkte entwickelt, sodass im Moment ungefähr vier, fünf verschiedene Bt-Sorten auf dem Markt sind. Als es zum Resistenzdurchbruch beim Kapselbohrer kam, war die neue Strategie zwei unterschiedliche Bt-Gene in die Pflanzen einzubauen, um Resistenzen zu verhindern. Diese Konstrukte hatte wieder Mayco mit Monsanto im Rücken parat und konnte sich so erneut ihren Marktanteil sichern. Durch den rasanten Anstieg von Bt-Baumwolle, und weil Mayco die ersten mit Bt-Baumwolle am Markt waren, haben sie einen klaren Vorteil und dominieren auch heute den Markt in Indien.

Resistenzdurchbruch bedeutet, dass die in der Bt-Baumwolle produzierten Stoffe nicht länger gegen den Kapselbohrer wirkten. Hat Sie der Resistenzdurchbruch überrascht?

Bei den Pestiziden wie auch bei der Bt-Baumwolle war es eigentlich absehbar. Es ist auch in der Wissenschaft bekannt, dass wenn man so großflächig ein Gen oder Toxin einsetzt, sich früher oder später die Insekten und Pflanzen daran anpassen.

Wie geht der Biolandbau mit den Schadinsekten und Ernteeinbußen um?

Ein ganz großes Problem in Indien ist, dass die Kleinbäuer*innen, und fast alle Bäuer*innen die Baumwolle anpflanzen sind Kleinbäuer*innen, nicht kreditwürdig sind. Das heißt sie bekommen keine Kredite von der Bank, aber sie bekommen Kredite von den Agrarhändler*innen. Diese kriegen sie meistens im Paket mit Saatgut, Düngemitteln und Spritzmitteln, für das sie das Geld aber eigentlich nicht haben. Das hat zu großen Problemen in Indien geführt, denn wenn eine Missernte eingetreten ist, waren die Bäuer*innen verschuldet und konnten sich kein neues Saatgut mehr kaufen. Im Biolandbau ist es so, dass die Leute organisierter sind, zum Beispiel in Anbauorganisationen und sich gegenseitig aushelfen. Im Ökolandbau sind außerdem die Produktionskosten niedriger und so kommen die Bäuer*innen nicht in diese Verschuldungsfalle, wie es beim konventionellen Anbau so oft passiert.

Und was macht man konkret auf dem Feld?

Im Biolandbau werden keine synthetischen Pflanzenschutzmittel eingesetzt, sondern man arbeitet mit Pflanzenextrakten, zum Beispiel vom Niembaum oder Chilischoten. Eine weitere Methode ist die Anlegung von Mischkulturen. In einem Feld werden zwischen den Baumwollpflanzen noch andere Pflanzen die nützliche Insekten fördern, zum Beispiel Mais, angebaut. Diese Nützlinge ernähren sich von den schädlichen Insekten und reduzieren so ihre Anzahl. Eine weitere Methode sind sogenannte Fangpflanzen, zum Beispiel Okra, das ist eine Pflanze, die der Baumwollkapselbohrer noch mehr mag als Baumwolle. Der Kapselbohrer befällt die Okrapflanzen zuerst aber diese werden geerntet bevor die Baumwollkapselbohrer schlüpfen und eine neue Generation bilden können. Auch damit senkt man den Befall. Ich denke, es gibt eine ganze Menge von kleinen Maßnahmen, die zusammen dazu führen, ohne synthetische Stoffe auszukommen und trotzdem eine gute Ernte zu erzielen.

Zurück zu Ihrem Projekt. Was sind Ihre bisherigen Ergebnisse zum Ertragsvergleich von konventioneller und Öko-Baumwolle?

Wir haben bei den Langzeitversuchen festgestellt, dass der Ertrag bei einem ökologischen Anbau um 15 bis 20 Prozent niedriger ist. Wir haben aber auch festgestellt, dass die Produktionskosten 20 Prozent günstiger sind, weil die Bäuer*innen den Kompost und den organischen Dünger selber herstellen können. Damit ist der monetäre Ertrag im Biolandbau gleich hoch, zum Teil auch noch höher, als im konventionellen Anbau mit und ohne Bt-Baumwolle. Wir konnten mit unseren Versuchen auch zeigen, dass Saatgut von offenen abblühenden Sorten, d.h. Sorten, die Bäuer*innen selbst vermehren können, billiger ist und man eine höhere Pflanzendichte erreichen kann. Das wiederum führt zu einer erhöhten Ertragsstabilität auf dem Feld. Auch wenn der Ertrag pro Einzelpflanze niedriger ist als bei einer Hybride, deren Saatgut jedes Jahr neu gekauft werden muss.

Sie sagten, Sie arbeiten mit den Bäuer*innen und Züchter*innen zusammen um ökologisches Baumwollsaatgut zu fördern. Wie gestaltet sich diese Zusammenarbeit?

Wir haben Ansprechpartner*innen bei den Anbauorganisationen, zum Beispiel bei der Organisation BioRe oder Chetna in Indien. Wir haben diese besucht und eine Forschungsgruppe zusammen aufgebaut. Dort lernen wir Personen an, wie man Versuche anlegt, wie man dann in kleinen Parzellen Daten erheben kann, getrennte Ernten macht, wie man den Ertrag aber auch die Qualität der Fasern bestimmen kann.
Wir haben auch Demonstrationsanbau gemacht und Workshops mit den Bäuer*innen durchgeführt, um herauszufinden was für Saatgut sie brauchen. Die Fragen waren: Was ist wichtig an einer Baumwollpflanze, wie sieht eine ideale Baumwollpflanze aus und was sind die Probleme im Anbau? Später führten wir Kurse im Feld durch, bei denen die Bäuer*innen die Pflanzen angeschaut und bewertet haben. So konnten wir eruieren welche Vorlieben bestehen, welche Sorten bevorzugen würden und welche nicht. Das haben wir sowohl mit den männlichen als auch mit den weiblichen Bäuer*innen separat gemacht.

Warum diese Geschlechtertrennung bei den Kursen?

Also das ist so, dass im Baumwollanbau Frauen sehr stark involviert sind, aber die Entscheidungen meistens von den Männern getroffen werden. Deswegen wollten wir mit beiden Gruppen auch separat sprechen. Da kamen ganz interessante Dinge raus. Zum Beispiel war es für Männer sehr wichtig, dass man eine große Pflanze hat, die sehr viele Kapseln macht, die gute Keimraten hat, also sehr gut aufläuft. Für die Frauen hingegen, die die ganze Pflückarbeit leisten, war es wichtig, dass die Baumwollkapsel sich gut öffnet und somit das Picking, also die Ernte der Baumwollfasern, sehr einfach geht. Das ist eine sehr anstrengende Arbeit, die drei bis vier Mal pro Saison von Hand ausgeführt wird. Relevant für den Lohn ist, wie schnell oder wie viel man in einer Stunde ernten kann. Deswegen ist das für sie ein ganz wichtiges Kriterium, das aber bis dahin in der Züchtung kaum berücksichtigt wurde.

Wie kommt Ihr Projekt bei den Bäuer*innen in Indien an?

Das stößt auf großes Interesse. In Kooperation mit den Universitäten und Organisationen vor Ort testen wir jedes Jahr zwanzig bis fünfzig verschiedene Sortenkandidaten. Wir haben pro Jahr ungefähr achtzig bis hundert Landwirt*innen, die mitmachen. In der Regel testen sie fünf Sorten auf ihren Feldern, zusammen mit einem Standard, der bekannt ist, und dann entscheiden sie für sich, was eine gute Sorte ist. Die Bäuer*innen sind also integraler Bestandteil des langfristigen Zuchtprozesses. Unser Ziel ist es, nicht eine gute Biosorte zu finden, sondern wir möchten eine ganze Reihe von Sorten entwickeln, so um die zwanzig verschiedenen Sorten, die den verschiedenen Ansprüchen genügen.

Gibt es etwas das Ihnen besonders wichtig ist bei diesen Sorten?

Uns ist es wichtig, dass es keine Hybriden sind, sondern die Bäuer*innen das Saatgut selber vermehren können. Eine andere wichtige Motivation in dem Projekt war es auch, dass wir die traditionellen Baumwollarten prüfen, die früher angebaut worden sind, und diese wieder einführen. Die amerikanische Baumwolle, die zu 95 Prozent in Indien angebaut wird, ist weniger aufwendig in der Ernte. Die traditionellen Sorten haben zum Teil kürzere Faserlängen, sind aber sehr ertragsstabil, brauchen weniger Nährstoffe, weniger Wasser und sind dadurch für den Biolandbau ziemlich gut geeignet. Besonders der Aspekt Wasserverbrauch wird immer wichtiger, denn in den letzten Jahren kam der Monsunregen nicht mehr so zuverlässig.

Hat sich während der Laufzeit des Projektes noch etwas geändert im Bezug zu Bio- und Bt-Saatgut?

Was wir sehr gefördert haben, ist den Bäuer*innen zu zeigen, wie sie selber testen können, ob eine Pflanze Bt ist. Es gibt sogenannte Striptests, die so funktionieren wie die Schnelltests bei Covid19, mit denen auf eine Kontamination hin getestet werden kann. Jetzt kann man im Feld schon testen, bevor alles zusammen geerntet wird, damit im Falle einer Kontamination nicht die ganze Ware die Aberkennung der Bioqualität bekommt. Wir haben die Tests entlang der gesamten Wertschöpfungskette eingeführt und durchgesetzt, dass wirklich auf jeder Stufe eine Testung durchgeführt wird.

Sie sprachen von Saatgutbanken als Orte der Aufbewahrung von genetischem Material. Waren diese Banken für Ihre Projekte hilfreich?

Wir haben auch bei den Saatgutbanken wegen Material angefragt, aber dort war es sehr schwierig welches zu bekommen. Das kann auch daran liegen, dass wir ein Schweizerisches Forschungsinstitut sind und die Hemmschwelle höher ist, uns Material zur Verfügung zu stellen, selbst wenn das in Indien verwendet werden soll. Wir haben sehr von der Zusammenarbeit mit den Universitäten profitiert: vor allem mit der Universität von Dharwad, in Karnataka – hier war besonders Professor S. S. Patil engagiert und beteiligt – sowie mit den Universitäten in Akola und Gwalior. Nur aufgrund dieser Zusammenarbeit, und dem Material, was uns dadurch zur Verfügung gestellt wurde, war es überhaupt möglich neue Sorten zu entwickeln.

Häufig bemängeln Wissenschaftler*innen, dass in Vergleichsstudien Bt-Baumwolle nur mit dem konventionellen Anbau verglichen wird und nicht zusätzlich noch mit dem ökologischen. Genau diese Lücken wird der Langzeitsystemvergleich (Syscom) schließen.[2] Kennen Sie noch andere Studien?

Unseres Wissens nach gibt es eigentlich kaum Studien, in denen man mehrere Verfahren vergleicht. Das war auch eine der Motivationen, warum wir unseren Langzeitversuch in 2007 gestartet haben und nun gespannt auf die Ergebnisse sind. Da kommt demnächst die nächste langfristige Analyse von Amritbir Riar. Das alte System, den konventionellen Anbau ohne Bt, gibt es eigentlich fast nicht mehr in Indien. Dieser ist auch sehr unnachhaltig. Weltweit fallen ungefähr zwei Prozent der Ackerbaufläche auf Baumwolle, aber es werden immer noch 16 Prozent aller Insektizide im Baumwollanbau eingesetzt. Das heißt, misst man die konventionelle Baumwolle an der Bt- Baumwolle, vergleicht man ein ganz schlechtes System mit einem weniger schlechten System. Es fehlt der Vergleich zur Biobaumwolle.

Was meinen Sie, welchen Anteil wird Biobaumwolle in Indien im Jahr 2041 ungefähr ausmachen?

Ich würde schätzen in 2041 wird der Anbau an Biobaumwolle in Indien zwischen fünf und zehn Prozent ausmachen. Biobaumwolle fristet heute mit unter zwei Prozent der gesamten Baumwollfläche noch immer ein marginales Dasein. Es gibt Bestrebungen mehr zu investieren und den Ökolandbau auszubauen. Ich denke, dass in Zukunft auch viel mehr von den Pestiziden verboten werden. Heute werden viele Pestizide, die in Europa nicht erlaubt sind, immer noch in Indien eingesetzt. Da wird sich hoffentlich einiges tun. Ich habe auch die Hoffnung, dass die Mode etwas nachhaltiger wird, dass nicht mehr so viele Kleidungsstücke pro Jahr gekauft werden, aber dafür vielleicht qualitativ hochwertigere. Dafür muss man bereit ist, einen höheren

Preis auszugeben, einen der tatsächlich die Produktionskosten der Bäuer*innen decken kann.

Vielen Dank für das Gespräch!

- 1Webseiten der Projekte: Green Cotton www.greencotton.org und Seeding the Green Future www.sgf-cotton.org.
- 2a2bWebseite des Projektes Syscom mit wissenschaftlichen Artikeln. Online: www.kurzelinks.de/gid259-de [letzter Zugriff: 13.10.21].
- 3Marty, L. (2013): Socioeconomic Evaluation of Different Models for the Establishment of a Seed Supply-Chain for non-GM Cotton in India. Masterarbeit an der ETH Zürich.

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 259 vom November 2021
Seite 10 - 13