



Baumwolle: Pflanzenschutz ohne chemische Keule von Alexandra Baier

Baumwolle ist attraktiv ... nicht nur für Menschen

Baumwolle ist eine beliebte Pflanze bei vielen sogenannten Schädlingen. Aus diesem Grund werden im konventionellen Anbau viele chemisch-synthetische Pestizide, darunter besonders viele Insektenvernichtungsmittel, eingesetzt. Doch der Preis für den Einsatz ist hoch, nicht nur in ökonomischer Hinsicht, sondern vor allem unter gesundheitlichen und ökologischen Gesichtspunkten. Denn viele Anwenderinnen und Anwender der chemischen Pestizide leiden unter akuten Vergiftungen, und zahlreiche dieser Vergiftungsfälle führen gar zum Tod.

Auch wenn der Forschungsbedarf hinsichtlich chronischer Schäden noch groß ist, gibt es bereits jetzt Hinweise, dass insbesondere unter den Armutbedingungen in den Ländern des Südens chronische Schäden und durch Pestizide hervorgerufene Entwicklungsstörungen das Potenzial ganzer Generationen hemmen. Und auch für die Umwelt hat der Einsatz der Mittel spürbare Auswirkungen, wie die Belastung von Gewässern, der Verlust an Biodiversität oder die Belastung der Böden zeigen.

Doch es gibt auch nachhaltige Alternativen zu den chemisch-synthetischen Mitteln. Der biologische Anbau, der seit mehr als 20 Jahren auch im Baumwollanbau in verschiedensten Projekten und Ländern durchgeführt wird, hat dies bewiesen.

Bio-Anbau betreibt Vorsorge

Das wichtigste Prinzip im Bio-Anbau ist die Vorsorge. Das bedeutet, es werden verschiedene Maßnahmen ergriffen, die verhindern sollen, dass überhaupt eine wirtschaftlich spürbare Belastung durch bestimmte Insekten, oder auch andere Schaderreger wie Pilze, Bakterien oder Beikräuter, aufkommt.

Ein besonders wichtiger Aspekt ist dabei die Fruchtfolge oder Rotation. Mit der Fruchtfolge wird sichergestellt, dass im Verlauf von zwei oder drei aufeinander folgenden Jahren auf ein und dem selben Feld verschiedene Früchte angebaut werden. So wird Monokultur verhindert, die es den sogenannten Schädlingen besonders leicht macht, an immer derselben Stelle beliebte Nahrung zu finden. Monokulturen laugen zudem die Böden besonders aus, was wiederum dazu führt, dass den Pflanzen bestimmte

Nährstoffe nicht oder in zu geringem Umfang zur Verfügung stehen. Das schwächt die Abwehr der Pflanzen und macht sie anfälliger für Krankheiten und Schädlingsbefall.

Vielfalt und Schutz

Abhängig von den klimatischen Bedingungen, der Marktsituation und der Verfügbarkeit von Land, gibt es verschiedene Möglichkeiten der Fruchtfolge. Im Bio-Baumwollanbau in den Ländern des Südens werden häufig Mais, Hirse, verschiedene Bohnensorten und Erdnüsse in Fruchtfolge angebaut. Andere mögliche Fruchtfolgen wechseln Baumwolle mit Hülsenfrüchten und Öl- oder Getreidepflanzen, aber auch die Möglichkeit mit Gewürz- oder Gemüsepflanzen wie z.B. Chili oder Zwiebeln zu rotieren, wird in manchen Anbauprojekten praktiziert.

Tabelle: Ausgewählte Baumwollschädlinge und deren Vorkommen

Schaderreger (engl. Bez.)	Vorkommen
Drahtwurm (wireworm)	verbreitet in Gebieten, in denen Baumwolle, Tabak und Mais angebaut wird
Erdeule (Cutworm)	Afrika, Australien, Pazifische Inseln, südliches Europa, Asien
Blattläuse (aphids)	weltweit
Baumwollkapselwurm (cotton bollworm)	Kanada, Süd-Amerika, USA, Asien
Albizzia Wollaus (mealybug)	weltweit
Spinnmilben (spider mites)	weltweit
Weißer Fliege (whitefly)	weltweit
Baumwollkapselkäfer (cotton boll weevil)	Afrika, Europa, USA, westliche Hemisphäre
Baumwollwanze (cotton stainer)	Asien, Australien, Zentral- und Süd-Amerika, Afrika

Quelle: www.oisat.org/crops/economic_crops/cotton.html und www.oisat.org/pestsmap.htm



Ein konkretes Beispiel zeigt die Abbildung: Im Meatu-Projekt in Tansania wird eine vielfältige Fruchtfolge betrieben. Auf die Baumwolle folgen Öl- und Getreidepflanzen, konkret Hirse, Sesam und Öldistel und darauf wiederum Hülsenfrüchte wie Straucherbse oder Mungbohnen. Andere Hülsenfrüchte, die ebenfalls in der Rotation im Meatu-Projekt angebaut werden, sind Kichererbsen, Augenbohnen oder Erdnüsse. Neben einer guten Eiweißversorgung für die Ernährung der Bauernfamilien sorgen die Hülsenfrüchte gleichzeitig für eine Stickstoffanreicherung im Boden, und damit für eine gute Vorbereitung für den im Folgejahr stattfindenden Baumwollanbau.

Ein Frage, die sich bei der Festlegung der Rotation immer stellt, ist auch die Wirtschaftlichkeit der anderen Pflanzen, denn die Bäuerinnen und Bauern wollen damit nicht ausschließlich ihren Eigenbedarf decken, sondern ein Einkommen erzielen. An dieser Stelle besteht noch großer Handlungsbedarf zur Unterstützung einer Nachhaltigkeit des biologischen Anbaus in den tropischen und subtropischen Regionen unter ökonomischen Gesichtspunkten.

„Push and Pull“

So lenkt man Schädlinge um

Eine weitere Hilfe, um Schäden von der Baumwolle fern zu halten, ist der Anbau von Zwischenfrüchten. Die Methode „push and pull“ steht dafür, dass bestimmte Pflanzen Schädlinge aus den Feldern „vertreiben“ (Push), und andere wiederum sie an den Feldrand „locken“

Abbildung: Fruchtfolge auf der bioRe Demo Farm für das Meatu-Projekt, Tansania

Baumwolle	Baumwolle Bebauung	Baumwolle
Hirse		Straucherbse (Tauben-)
Sesam		Mungbohnen
Öldistel (Saflor)		Clotalaria

Quelle: Ratter S. (2005)

(Pull). So ziehen beispielsweise Sonnenblumen oder Augenbohnen, die nach jeder fünften Reihe Baumwolle als „Fangpflanzen“ angebaut werden, verschiedene Schmetterlinge auf sich. Oder Okrapflanzen, die am Rand des Feldes gepflanzt werden, locken den Baumwollkapselkäfer an. In der Rotation von Reis, Mungbohnen und Baumwolle unterbrechen die Pflanzen die Lebenszyklen der Schädlinge der jeweils anderen Feldfrüchte. Der Anbau von Zwischenfrüchten, Fangpflanzen und Randbepflanzungen muss aber zeitlich gut abgestimmt sein, um möglichst zeitgleiches Wachstum und zeitgleiche Blüte mit den Baumwollpflanzen zu erreichen.

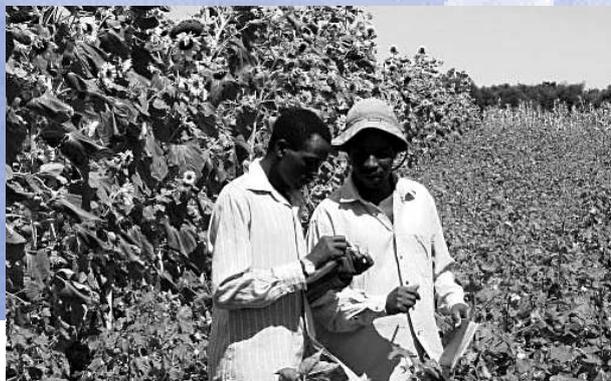
Gleiches gilt auch für das Anpflanzen von Gründünger: Getreide- oder Hülsenfrüchte werden nach dem Austreiben der Baumwollsetzlinge zwischen die Baumwollreihen gepflanzt und noch vor der eigenen Blüte entweder als Mulch genutzt oder in die Erde eingearbeitet.

Alternative Methoden zur Schädlingsbekämpfung

Neben einer guten landwirtschaftlichen Anbaupraxis stehen noch weitere

Methoden zur Verfügung, die den Schädlingsbefall verhindern oder reduzieren sollen. Die Förderung des biologischen Gleichgewichts spielt eine wichtige Rolle. Natürliche Feinde können eine starke Ausbreitung von Schädlingen verhindern. In Frage kommen hierbei Parasiten oder Fraßfeinde. Ein geläufiges Beispiel für solche Fraßfeinde sind Marienkäfer, die Blattläuse in Schach halten.

Des Weiteren können gezielt Mikroorganismen zur Bekämpfung von Schädlingen eingesetzt werden. Aus dieser Kategorie ist das Bodenbakterium *Bacillus thuringiensis*, kurz Bt, inzwischen ebenfalls relativ bekannt. Dessen aktivierter Wirkstoff ist in einigen gentechnisch veränderten Pflanzen eingeschleust, um direkt in den Pflanzenzellen den Giftstoff, der gegen bestimmte Schmetterlinge wirksam ist, zu produzieren. Die mikrobiellen Anwendungen, die auch im Bio-Anbau zugelassen sind, haben mit der Gentechnik aber nichts zu tun. Vielmehr bestehen Befürchtungen, dass die natürliche Methode durch die Gentechnik-Anwendung mittel- bis langfristig ihren Nutzen verliert, wenn erst die anvisierten Schädlinge Resistenzen gegen den Wirkstoff entwickelt haben.



Als ergänzende Maßnahmen können physikalische Methoden Hilfe leisten. Lockstoff- oder Lichtfallen sind Beispiele für solche Maßnahmen. Auch Kleinbauern können solche Fallen relativ leicht selbst herstellen, lediglich die entsprechenden Lockstoffe müssen extern beschafft werden bzw. die Energieversorgung muss sichergestellt sein. Der Baumwollkapselkäfer und der Baumwollkapselwurm lassen sich mit Lockstofffallen gut kontrollieren.

Bauanleitung und Anwendung einer Lockstoff-Falle

I. Bau

- * 10-12 Löcher in eine 1-Liter Plastikflasche bohren, so dass Motten hinein gelangen können;
- * Ein kleines Metallstück erhitzen, um Löcher glatt zu runden;
- * Durch den Deckel einen Draht hängen, an dem der Lockstoff befestigt ist;
- * Eine rechteckige Öffnung im unteren Bereich der Flasche anbringen, um die gefangenen Motten entfernen zu können.

II Anwendung

- * Die Flasche zur Hälfte mit Seifenwasser füllen;
- * Lockstoff als Kapsel oder Dispenser in die Flasche geben;
- * Flasche verschließen;
- * Flasche an einem Pfahl befestigen oder in einen Ast hängen;
- * Fallen für verschiedene Schädlinge sollen mindestens 3 Meter Abstand haben.

Pflanzenextrakte, die die Bäuerinnen und Bauern in Eigenregie herstellen können, sind ebenfalls von zentraler Bedeutung. An dieser Stelle kommt sehr häufig lokales Wissen zum Einsatz. Über einen organisierten Austausch zwischen Farmern kann traditionelles Wissen bewahrt und weitergegeben werden. So organisiert beispielsweise eine Organisation in Benin, West-Afrika, sogenannte Farmer-Field-Schools, bei der sich Bäuerinnen und Bauern aus unterschiedlichen Regionen des Landes treffen, um ihre Erfahrungen und Praktiken auszutauschen. Auf diese Weise wurde die Rezeptur eines speziellen Extrakts, das verschiedene Pflanzen- und Samenzüge, Asche, Kuh-Urin und Pressöl einer lokalen Pflanze enthält, in weite Regionen des Landes verbreitet.

Weitere Methoden umfassen die Nutzung von Dung, tierischem Urin, verschiedenen Aschemischungen, die Behandlung von Saatgut mit natürlichen Mitteln oder das Spraysen von Milch-Lösungen zur Verhinderung bestimmter Pilzkrankungen.

„Rezeptbeispiel“ – Pflanzenextrakt zur Reduzierung des Befalls mit Baumwollwanzen

Benötigtes Material

- * 500 g frische Blätter des Ochsenherzapfelbaums (*Annona reticulata*)
- * 12-17 Liter Wasser
- * Eimer
- * Messer
- * Kochtopf
- * Filter/ Sieb

Zubereitung und Ausführung

- * Die Blätter in 2 Liter Wasser kochen, bis noch ca. 0,5 Liter Flüssigkeit übrig sind.
- * Die gekochte Flüssigkeit filtrieren.
- * Das Filtrat mit 10 – 15 Liter Wasser mischen.
- * In Spritzgerät füllen.
- * Blätter sorgfältig besprühen.



Literatur:

OISAT (2004): diverse Informationen auf www.oisat.org, im wesentlichen http://www.oisat.org/crops/economic_crops/cotton.html sowie von dort aus verlinkte Seiten dieser Homepage

Ratter S.G. (2005): Commercialisation of other crops of the organic production system. In: Baier A., Hammer J. (2005): Proceedings – Back to the roots: The farmers perspective on organic cotton production and marketing, PAN Germany, Hamburg

Eyhorn F., Ratter S.G., Weidmann G., Baruah R., Ramakrishnan M. (2004): IFOAM Training Manual for Organic Agriculture in the Arid and Semiarid Tropics – Chapter on Organic Cotton, Draft version, IFOAM im Internet unter <http://www.fibl.org/international/projekte/documents/ifoam-training-manual-cotton-chapter-000.pdf> #search='IFOAM%20cotton%20training%20manual'



Fotos:

© Saro Ratter: Seite 1, 2, 3

© Jörg Böhling: Seite 4

