

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten
Band: 100 (1993)
Heft: 4

Artikel: Baumwolle : Pflanzenschutz und Umwelt
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-678056>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Baumwolle – Pflanzenschutz und Umwelt

Bearbeitete Fassung eines Vortrages, gehalten am 13. Januar 1993 von Dr. Gerhard Waitz, Hoechst AG, anlässlich eines Treffens mit Firmen der deutschen Baumwollweberei in Frankfurt.

Baumwolle als nachwachsender Rohstoff ist wie alle Kulturpflanzen von der Saat bis zur Ernte durch Krankheiten, Schädlinge und Unkrautkonkurrenz bedroht. In den subtropischen und tropischen Trockengebieten, in denen die Baumwolle wächst, sind es vor allem Insekten, welche die Pflanzen schädigen. Man unterscheidet zwei Gruppen von Schadinsekten.

Saugende Insekten wie Läuse, Wanzen, Milben oder Weisse Fliege schaden vor der Blüte und ein zweites Mal, wenn die Baumwollkapseln geöffnet haben.

Ein Baumwollfeld hat von Natur aus eine Fülle von Konkurrenten. Darin gleicht die Baumwolle unseren Kulturen in Mitteleuropa. Bei diesen Konkurrenten unterscheiden wir drei wichtige Gruppen: Eine davon sind saugende Insekten, z. B. Blattläuse.

Wer Zimmerpflanzen hat, kennt sie. Auch Blattsäuger können erheblichen Schaden anrichten. Sie ernähren sich vom Zuckersaft der Pflanzen, noch bevor es überhaupt zur Kapselbildung kommt.

Eine weitere wichtige Gruppe von Schädlingen hat sich auf das Pflanzengewebe spezialisiert. Hier ist ein Eilege eines der wichtigsten Schädlinge dargestellt. Es sind die Eier des Blattwurms. Wenn die kleinen Raupen geschlüpft sind, fangen sie an, die Baumwollpflanzen zu zerstören.

Sie fressen die Blätter, und am Schluss ähnelt das Baumwollblatt einem Kirchenfenster.

Fressende Insekten verzehren Stengel und Blätter während der ganzen Vegetationsperiode. Eine besondere Rolle spielen dabei die sogenannten Kapselwürmer, die sich in Stengel und unreife Kapseln bohren und so erheblichen Schaden anrichten. Vor allem die Raupen von Nachtschmetterlingen (Spodoptera und Heliothis), treten in nahezu allen Anbaugebieten auf. Die Unkrautbekämpfung spielt bei Baumwolle eine gewisse, die Bekämpfung von Pilzkrankheiten kaum eine Rolle.

Die wichtigste Gruppe der Frassschädlinge sind die Raupen der Noctuiden oder Nachteulen. Sie stellen mit über 25 000 Arten weltweit eine der wichtigsten Schmetterlingsarten dar. Diese Art hat sich auf die Kapsel spezialisiert, ähnlich wie in Mitteleuropa die Obstmade auf den Apfel.

Pflanzenschutz

Die Kapseln werden durch den Frassschaden völlig zerstört. Was kann man dagegen tun? Im Prinzip bestehen bei Baumwolle keine Unterschiede zum Pflanzenschutz in Europa. Eine der wichtigsten Methoden ist das Versprühen von chemischen Pflanzenschutzmitteln, z. B. mit einer Rückenspritze. Das ist die Methode, die vor allem in zentralasiatischen Gebieten oder in Afrika benutzt wird. Dort, wo die Baumwolle in grösserem Stil angebaut wird, ist das Sprühflugzeug das Mittel der Wahl.

Baumwolle braucht im übrigen fast nicht gedüngt zu werden. Dies hängt mit den geringen Nährstoffentzügen durch das abgeführte Erntegut zusammen.

Auch der Pflanzenschutzaufwand hält sich in Grenzen. Das Saatgut wird gegen Insektenfrass und Bodenpilz gebeizt. Wo notwendig erfolgt eine Unkrautbekämpfungsmassnahme vor dem Aufgehen der Saat.

In den Vereinigten Staaten und in Australien wird zur Erleichterung der Ernte und als vorbeugende Pflanzenschutzmassnahme ein einheitlicher Laubfall herbeigeführt.

Vorgehen

Was muss ein Landwirt oder ein Baumwoll-Anbauer zum Pflanzenschutz wissen? Da ist zunächst die Entwicklung der Pflanze mit den einzelnen Stadien: Von der kleinen Pflanze bis zur fertig entfalteten Kapsel. In jedem Stadium treten entsprechende Schädlinge auf. Saugende Insekten sind im späten Stadium besonders ärgerlich, weil sie dann die Baumwollfasern, die sich entfaltet haben, durch Honigtauabscheidungen verunreinigen und so deren Qualität erheblich mindern.

Die Schädlingsbekämpfung wird in den einzelnen Anbauregionen nach Bedarf durchgeführt. In der Regel reichen 2–4, in einigen Gegenden 6–8 Behandlungen aus. In einzelnen Fällen, wenn als Folge von Kultur- und Behandlungsfehlern Resistenzen gegen die verwendeten Insektizide auftreten, sind es auch einmal mehr Behandlungen. Baumwolle wird weniger behandelt als z. B. Kartoffeln bei uns. Die Zahl der Spritzungen liegt auch deutlich niedriger als in Sonderkulturen wie Obst, Wein, Citrus oder Gemüse. Nach unseren Schätzungen lag weltweit der Aufwand für Pflanzenschutzmittel auf den ca. 30–33 Mio. Hektar Baumwoll-Anbauflächen 1991/92 bei etwa 2,6 Mrd. DM. Hiervon entfielen 75% auf Insektizide, 21% auf Herbizide und 4% auf Fungizide.

Die am häufigsten verwendeten Insektizide sind Mittel aus der Gruppe der Pyrethroide, Phosphorsäureester und mit etwas Abstand der Carbamate. Sogenannte Altprodukte wie persistente chlorierte Kohlenwasserstoffe spielen keine Rolle mehr. Diese Produkte sind in den Industrieländern schon seit Anfang der 70er Jahre verboten. Seit Ende der 80er Jahre sind sie auch in der Landwirtschaft weltweit verboten.

Sogenannte «Bollwürmer» – Kapselwürmer – schaden während der ganzen Kapselentwicklung. Da Baumwolle in semiariden, also halbtrockenen Gebieten und auf grossen Flächen angebaut wird, ist die Möglichkeit für diese Schädlinge gering, auf andere Pflanzen auszuweichen. So entsteht in allen Anbaugebieten ein solcher Schädlingsdruck, dass auf Bekämpfungsmassnahmen nicht verzichtet werden kann.

In einzelnen Anbaugebieten wurden

USA Cotton Guide 1991

<i>1. Knospe / 1. Blüte</i>	<i>Nachblüte</i>	<i>Kapseln</i>
<i>Eier 10% oder 4</i>	<i>Kapselraupen +</i>	<i>Kapselraupen: volle</i>
<i>Larven/100 Pflanzen</i>	<i>Blattraupen Eistadium</i>	<i>Dosis Carbamate</i>
<i>S P's + Ovicide</i>	<i>Ovicide 0,14 kg ai/ha</i>	
<i>Ovicide 0,14 kg ai/ha</i>	<i>Thiodicarb.</i>	
<i>Thiodicarb.</i>	<i>Profenophos</i>	<i>Blattraupen: volle</i>
<i>Profenophos</i>	<i>Methomyl</i>	<i>Dosis OP's</i>
<i>Methomyl</i>	<i>Falls unzureichend:</i>	
	<i>Larvicide (non SP's)</i>	
	<i>Endosulfan + Parathion</i>	
	<i>0,84 + 0,56 kg ai/ha</i>	
	<i>Methomyl 0,5 kg ai/ha</i>	
	<i>Thiodicarb 0,67 kg ai/ha</i>	

inzwischen ausgefeilte Systeme zur Schädlingskontrolle entwickelt. In den USA z. B. wird die Vegetationsperiode in verschiedene Abschnitte unterteilt. Die Schädlingsentwicklung wird beobachtet, bis bestimmte Schwellen überschritten sind, die dann die entsprechende Bekämpfungsmassnahme auslösen. Die Australier nennen ihr System «Window-Technik». Es beinhaltet sogenannte «Fenster», in denen die Schädlinge auftreten und dann mit dem geeigneten Produkt und der geeigneten Massnahme kontrolliert werden.

gen den Schadorganismus auch möglichst wenig Nebenwirkungen auf die Umwelt haben. An erster Stelle steht hier geringe Giftigkeit gegenüber dem Anwender, schnelle Abbaubarkeit in der Natur, keine Anreicherung in Nahrungsketten oder in der Umwelt wie Boden, Wasser oder Luft. Um dies zu erreichen sind umfangreiche Prüf- und Testverfahren vor der Zulassung durch die Behörden notwendig. Das gilt für neue wie auch für alte Produkte, deren Registrierungen in bestimmten Zeitabständen erneuert werden müssen.

Pflanzenschutzmittel-Weltmarkt Baumwolle

Marktanteile der Produktgruppen		
	Mio. DM	%
Herbizide:	560	21%
Insektizide:	2000	75%
Fungizide:	100	4%
Gesamt:	2660	100%

Grafik: Hoechst

Der wichtigste Sektor sind die Insektizide. Das hängt mit dem Klima in den Baumwoll-Anbaugeländen zusammen. Dort, wo Baumwolle im grösseren Massstab, also USA und Australien, angepflanzt wird, wird auch gelegentlich eine Unkrautbekämpfung durchgeführt. Die Pilzbekämpfung, die z. B. in Mitteleuropa aufgrund des feuchten Klimas und des damit verbundenen Befallsdruckes eine wichtige Rolle spielt, ist bei Baumwolle vernachlässigbar.

Die heutigen Pflanzenschutzmittel sollen neben einer guten Wirkung ge-

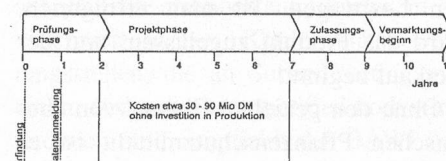
Zielkonflikt

Zum Schluss soll aufgezeigt werden, wie ein Pflanzenschutzmittelhersteller wie Hoechst versucht, den Zielkonflikt zwischen der Erzeugung von gesunden Nahrungsmitteln und hochwertigen Rohstoffen in der nötigen Menge mit Hilfe chemischer Pflanzenschutzmittel einerseits und dem nötigen Schutz von Mensch und Umwelt vor Nebenwirkungen andererseits zu lösen. Ein Prüfziel ist die Wirkung eines Mittels gegen Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter. Ein anderes ist die Überprüfung der Nebenwirkungen. Das geht vom Wasser über den Boden bis zur Luft und von dort zur belebten Natur bis hin zum Anwender und Konsumenten oder Verwender der behandelten Pflanzen.

Lange Entwicklungszeit

Die Entwicklung eines neuen Pflanzenschutzmittels dauert heute 8–10 Jahre.

Der Gesamtaufwand hierfür stieg in den letzten 20 Jahren um den Faktor 5. Den Löwenanteil haben dabei die Kosten für die Nebenwirkungsforschung und -prüfung. Ihr Anteil stieg um den Faktor 10. Heute muss ein Hersteller mit etwa 200 Mio. DM Entwicklungskosten von der Synthese bis zur Marktausbietung eines Produktes rechnen. Nachstehend die schematische Darstellung des zeitlichen Ablaufs einer Pflanzenschutzmittel-Entwicklung von der Erfindung bis zur Vermarktung:



Die Entwicklung eines Pflanzenschutzmittels bedeutet Wirkstoffsynthese – Prüfphase – Zulassung und Vermarktung. Betrachtet man diese Phasen näher, sieht man, dass viele Einzelphasen parallel verlaufen und dass eine Fülle von Abhängigkeiten diesen Prozess steuern. Die nächst feinere Betrachtung gliedert sich in chemische Entwicklung und in biologische Wirksamkeit, in Produktsicherheit und Umweltverhalten und letztendlich in die Erstellung der Registrierungsunterlagen.

Ein wichtiges Kapitel im Rahmen der Produktentwicklung ist die Bewertung von eventuell auf oder im Erntegut verbleibenden Rückständen von Pflanzenschutzmitteln. Produkte kann man nicht «einfach» herstellen und verkaufen, sie müssen – wie Arzneimittel – behördlich geprüft werden.

Staatliche Prüfung

Der Entwicklungsprozess wird mit Hilfe der Netzplan-Technik strukturiert und gesteuert. Diese beschreibt die Aufgaben, die Wissenschaftler zu erfüllen haben, um neue Produkte auf Herz und Nieren zu prüfen und die alten dem jeweiligen Stand der Technik anzupassen. Der Netzplan gibt die jeweilige Zeit für einen Test an und zeigt auf, was dieser ungefähr kostet. Das ganze wird dann in entsprechende Berichte gefasst und später im Rahmen der Zulassung den Behörden zugänglich ge-

macht. Der Aufwand gilt genauso für die Rückstandskontrollen, für das Verhalten der Abbauprodukte, für die Wirkung auf Nachkommen bei Warmblütern, für den Anwender und und...

Über 500 Standardpositionen umfasst so ein Netzplan. Die Gesamtkosten liegen bei etwa 200 Mio. DM für ein neues Produkt. Tendenz steigend.

Es ist eine Menge Aufwand, die hier betrieben wird. Die Rohdaten, die am Ende einer Entwicklung den Behörden übermittelt werden, füllen einen mittleren Lastwagen. Ist man erfolgreich, wird das Produkt zugelassen, und der Verkauf beginnt.

Ohne den gezielten Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln ist es nach Dr. Waitz heute und in der nahen Zukunft nicht möglich, den weltweiten Bedarf an Baumwolle zu decken.

Rückstände

Zum Schluss noch einige Anmerkungen zur Rückstandssituation von Pflanzenschutzmitteln bei Baumwolle: Umfangreiche Messreihen belegen, dass sie vernachlässigt werden können. Es ist leicht nachzuvollziehen, dass dies so sein muss:

Die Mehrzahl der Behandlungen erfolgt in der Phase vor dem Blühen. In dieser Zeit liegt die Faser noch geschützt in der Kapsel. Im Prinzip können nur die Behandlungen, die nach dem Öffnen der Kapsel oder in die offene Kapsel erfolgen, in irgendeiner Form rückstandswirksam werden. Hinzu kommen noch Rückstände von Stoffen, die in der Pflanze transportiert werden. Diese Mengen sind jedoch so gering, dass hier keinerlei Risiken oder Bedenken bestehen. Im Schnitt liegt die Zahl der Anwendungen bei Baumwolle niedriger als z. B. bei Kartoffeln und wesentlich niedriger als zum Beispiel bei Obst, Wein, Gemüse, Früchten und ähnlichem.

Neueste Untersuchungen haben gezeigt, dass gerade bei Baumwolle die Belastung – wenn sie überhaupt messbar waren – für den Endverbraucher so gering ist, dass sie vernachlässigt werden kann und damit keinerlei Risiko darstellt.

JR ■

Normung, Prüfen und Zertifizieren nach dem EWR-Nein

Die Schweizerische Normen-Vereinigung, SNV, leistet einen wesentlichen Beitrag zur Integration der Schweiz in Europa. Durch die gezielte Mitarbeit der Industrie in den privatrechtlich organisierten europäischen Normungs-, Prüf- und Zertifizierungsgremien bleibt der Schweizer Wirtschaft die volle Mitsprache bei der Harmonisierung technischer Normen erhalten.

Im Bereich Normung ändert sich nichts: Europäische Normen sind gültig

Als Mitglied der europäischen Normenorganisationen CEN (Comité Européen de Normalisation), CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique) und ETSI (European Telecommunication Standards Institute) leistet die Schweiz ihren namhaften Beitrag zur Harmonisierung der technischen Normen und damit zum Abbau nichttarifärer Handelshemmnisse.

Der Status der Schweiz in diesen europäischen Normenorganisationen ändert sich nicht. Die volle Mitsprachemöglichkeit, verbunden mit den entsprechenden Pflichten, bleibt im bisherigen Rahmen erhalten.

Es gilt nach wie vor, dass die in den Technischen Gremien erarbeiteten Europäischen Normen vollumfänglich und unverändert ins schweizerische Normenwerk übernommen werden müssen, das von der SNV verwaltet wird.

Auch nach dem EWR-Nein bleibt der aktive Status der Schweiz in den europäischen Normungs-, Prüfungs- und Zertifizierungsgremien erhalten.

Mitarbeit von Schweizer Experten ist unabdingbar

Auch in Zukunft sollen Schweizer Experten aus der Industrie, dem Handel und der öffentlichen Verwaltung in den technischen Gremien der europäischen und internationalen Normung aktiv mitarbeiten und auf diese Weise dafür sorgen, dass europäische Normen für Produkte und Herstellungsverfahren auch schweizerische Technologieansprüchen genügen.

Für die Schweizer Industrie ist es nicht nur vorteilhaft, sondern in zahlreichen Fällen unentbehrlich, dieses Regelwerk aktiv mitzugestalten und

sich nicht dem passiven Vollzugszwang auszusetzen.

Prüfen und Zertifizieren

Der freie Warenverkehr im EWR – CE-Kennzeichnung

Der Nicht-Beitritt zum EWR wirkt sich für Schweizer Firmen im gesetzlich geregelten Bereich aus, wo EG-Richtlinien die Mindestanforderungen an Produkte vorschreiben. Da Schweizer Prüf- und Zertifizierstellen im EWR nicht anerkannt sind, sind auch schweizerische Zertifikate im EWR nicht gültig.

Der Hersteller muss nachweisen und durch das Anbringen der CE-Kennzeichnung sichtbar machen, dass seine Produkte den Grundanforderungen bezüglich Sicherheit, Personen- und Umweltschutz und Gesundheit den Richtlinien entsprechen.

Wenn die betreffende Richtlinie es vorsieht, kann der Hersteller selbst eine Konformitätserklärung abgeben, wobei die Details der jeweils gültigen EG-Richtlinie zu entnehmen sind.

Der grössere Aufwand entsteht, wenn Richtlinien eine Konformitätsbewertung (Prüfung mit Zertifizierung) verlangen.

Derartige Prüfungen können nur von im EWR ansässigen, anerkannten («notifizierten») Prüfstellen durchgeführt werden. Deshalb muss ein Schweizer Hersteller schweizerische Produkte gegebenenfalls bei einer EWR-ansässigen Prüfstelle zertifizieren lassen. Ähnliches gilt grundsätzlich für Qualitätssicherungszertifikate.

In jedem Fall ist die Produktion nach Europäischen Normen zu empfehlen.

Anerkennung von Schweizer Prüfungen durch bilaterale Abkommen

Das Bundesamt für Aussenwirtschaft (BAWI) erläutert in einem kürzlich ver-