

# Untersuchungen zur Rückstandssituation von Schadstoffen in Textilien - Zusammenfassung

Die Frage nach den Grundlagen gesundheitlichen Verbraucherschutzes bei Bekleidungstextilien wird seit einigen Jahren nicht nur durch die Medien und sensibilisierte Verbraucher gestellt, auch offizielle Stellen wie das BgVV beschäftigen sich mit dem Gefährdungspotential von Substanzen in textilen Bedarfsgegenständen.

Das Fehlen einer einheitlichen gesetzlichen Regelung hat zu einer Entwicklung von verschiedenen Prüfsiegeln mit unterschiedlichen Prüfkriterien, wie beispielsweise dem verbreiteten Öko-Tex Standard 100, geführt. Durch Recherchen konnten zahlreiche Pestizide gefunden werden, die im Baumwollanbau eine Rolle spielen. Es wurde deutlich, daß die Prüfparameter des Öko-Labels sich sehr eng an die gesetzlich geregelten Pestizide hält und nicht die Vielzahl an Pestiziden berücksichtigt, die aktuell im Baumwollanbau eingesetzt werden, auch wenn die spezielle Auswahl der Parameter des Öko-Labels aus gesetzlicher Sicht gerechtfertigt erscheinen mag.

Die genauere Betrachtung des Baumwollanbaus sowie der Herstellung von Textilien aus Baumwolle zeigen, daß Pestizide während des Wachstums nur in einem begrenzten Zeitintervall auf die Baumwollfasern gelangen können, und daß sie durch die Produktion der Textilien zum größten Teil bzw. vollständig entfernt sein dürften.

Zur Klärung der Frage ob dennoch Rückstände von Pestiziden auf Baumwolltextilien gefunden werden können, wurden auf der Grundlage von recherchierten Pestiziden, die im Baumwollanbau eine Rolle spielen, eigene Untersuchungen an Baumwolltextilien durchgeführt. Hierzu wurde eine Methode zur Analytik von 77 Pestiziden aus Baumwolltextilien entwickelt bzw. adaptiert. In einem ersten Schritt wurde ein Cleanup der Textilproben erarbeitet, welches sich mehrerer Module bedient, um eine möglichst optimale Aufreinigung der relativ komplexen textilen Matrix zu erreichen. Dabei kommen verschiedene SC-Schritte zum Einsatz, in denen die verwendeten Adsorbentien speziell den Eigenschaften der jeweiligen Pestizide

angepaßt wurden. Durch die Adaption eines automatischen Probensamplers konnten die SC-Aufreinigungsschritte rationell und mit guter Wiederholbarkeit durchgeführt werden. Für die Analyse der meisten Pestizide konnte die die GC verwendet werden. Hierfür wurde eine Detektorkombination aus MS-ECD adaptiert. Andere Pestizide wurden mit sehr guten Ergebnissen mittels HPLC-MS analysiert. Im Vergleich zu beispielsweise den Anforderungen der EG zur Festlegung von Umweltkriterien für die Vergabe eines Umweltzeichens für Textilerzeugnisse (Einzelgrenzwerte Pestizide 50 µg/kg) oder dem Öko-Tex Standard 100 (nur Summenwert Pestizide 1 mg/kg), ist die in dieser Arbeit entwickelte Methode mit Nachweisgrenzen von größtenteils 2 µg/kg relativ empfindlich.

Bei der Untersuchung von 50 realen, willkürlich ausgewählten Baumwoll-Textilproben aus verschiedenen Herkunftsländern mit Hilfe der erarbeiteten Methode konnte keines der 77 untersuchten Pestizide nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis unterstützt die obigen Annahmen, daß durch die eingeschränkte Kontaktmöglichkeit der Baumwollfasern mit Pestiziden und der anschließenden Textilproduktion am Ende der "textilien Kette" (vor der Entsorgung/Recycling) überhaupt noch Pestizide in den Baumwolltextilien zu finden sind. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Tatsache, daß es sich bei den ausgewählten Proben nur um einen relativ kleinen Ausschnitt der verschiedenartigsten Baumwolltextilien handelt.

Es stellt sich somit die Frage, an welcher Stelle der textilen Kette eine Betrachtung von Pestizidrückständen sinnvoll erscheint. Die im Baumwollanbau eingesetzten Pestizide und ihre Rückstände stellen für den Endverbraucher keine akute toxikologische Gefahr dar. Dafür sind die Menschen und die Umwelt in den Baumwolle produzierenden Ländern entsprechend stark betroffen. Öko-Label wie beispielsweise „eco-tex“ beinhalten Vorschriften für den gesamten Produktionsablauf und die eingesetzten Chemikalien und sind damit weitreichender als beispielsweise der verbreitete Öko-Tex Standard 100. Man kann davon ausgehen, daß die zahlreichen textilen Hilfsmittel für den gesundheitlichen Verbraucherschutz am Ende der textilen Kette eine viel größere Relevanz haben als die Pestizide, da sie weder offiziell deklariert noch ihre Auswirkungen auf den Menschen umfassend dokumentiert sind.