

## **Bewertung möglicher gesundheitlicher Risiken von Pestizidrückständen auf Schnittblumen**

Stellungnahme Nr. 008/2011 des BfR vom 30. Juni 2010

Zierpflanzen wie Schnittblumen werden mit Pflanzenschutzmitteln vor Schädlingen geschützt. Es stellt sich die Frage, ob Rückstände von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen die Gesundheit von Floristinnen und Floristen, aber auch von Verbraucherinnen und Verbrauchern gefährden könnten. Das Bundesinstitut für Risikobewertung hat auf der Basis von Literaturrecherchen und Daten anderer Institutionen mögliche gesundheitliche Risiken von Schnittblumen aus europäischer Produktion sowie der wichtigsten Exportländer dieser Produkte bewertet. Das Institut kommt nach Sichtung der vorliegenden Daten zu der Einschätzung, dass von den in Deutschland gehandelten Schnittblumen kein gesundheitliches Risiko für Verbraucherinnen und Verbraucher ausgeht. Gleiches gilt für das Personal, das im Blumenhandel tätig ist und mit Schnittblumen umgeht.

### **1 Gegenstand der Bewertung**

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz beauftragte das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) mit einer Auswertung der aktuell vorliegenden Literatur zur Problematik der Rückstände auf Schnittblumen, die entweder in Deutschland unter der Anwendung zugelassener Pflanzenschutzmittel produziert werden oder aus anderen Ländern wie Ecuador, Israel, Kenia oder Kolumbien eingeführt werden. Zugleich sollte bewertet werden, ob möglicherweise gesundheitliche Risiken für Floristinnen und Floristen sowie für Verbraucherinnen und Verbraucher beim Umgang mit diesen Produkten bestehen könnten. Erkenntnisse des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und des Bundesforschungsinstituts für Kulturpflanzen, Julius Kühn Institut (JKI), wurden bei der Bewertung berücksichtigt.

### **2 Ergebnis**

Die Problematik von Pflanzenschutzmittelrückständen auf Schnittblumen wird in der Öffentlichkeit diskutiert. Da solche Rückstände auf Zierpflanzen und Schnittblumen nachgewiesen und die Ergebnisse dieser Untersuchungen publiziert werden, wird gefragt, ob dadurch die Gesundheit von Floristinnen und Floristen sowie Verbraucherinnen und Verbrauchern gefährdet ist. Der Nachweis von Rückständen auf diesen Produkten ist allerdings nicht unerwartet, da eine Vielzahl von Pflanzenschutzmitteln in Deutschland, im europäischen Ausland und auch in den typischen Blumenexportländern in Übersee für diesen Anwendungsbereich zugelassen ist. Deren Anwendung zählt somit zur üblichen gärtnerischen Anbaupraxis.

Nach Kenntnis des BfR gibt es für das Inverkehrbringen von Schnittblumen weltweit keine rechtlichen Regelungen bezüglich der Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Rückstandshöchstmenge sind also nicht gesetzlich festgelegt. Die Richtlinie 91/414/EWG sieht vor, dass im Rahmen des Zulassungsverfahrens für Pflanzenschutzmittel die wahrscheinliche Exposition des Anwenders gegenüber dem Pflanzenschutzmittel zu bewerten ist. Darüber hinaus wird abgeschätzt, ob bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln eine Exposition von Arbeitern und umstehenden Personen möglich sein kann. Eine Expositionsschätzung, die über die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und nachfolgende Pflege- und Erntearbeiten behandelter Bestände hinausgeht, z. B. durch äußerlich anhaftende Rückstände während der Vermarktung und Verarbeitung von Schnittblumen, ist in den EU- und nationalen Regelungen nicht vorgesehen.

In der neuen EU-Verordnung für die Zulassung von PSM (VO (EG) Nr. 1107/2009) findet sich ebenfalls keine spezielle Regelung für Schnittblumen. Auch die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit, EFSA, die kürzlich ein Positionspapier zur Verbesserung der Anwendungssicherheit von Pflanzenschutzmitteln vorgelegt hat und insgesamt ein sehr hohes Schutzniveau einfordert, geht nicht auf zusätzliche Risikobetrachtungen für Zierpflanzen ein (1). Eine Gefährdung von Floristinnen und Floristen (aber auch von Verbraucherinnen und Verbrauchern) durch rückstandsbehaftete Blumen wurde und wird von der EFSA nicht gesehen, weil es sich in der Regel um einen meist gelegentlichen dermalen Kontakt mit Stoffen in einem sehr niedrigen Konzentrationsbereich handelt.

Nach einer aktuellen Auswertung der einschlägigen Literatur und Befragung von BVL und JKI zu diesem Thema kommt das BfR zu der Einschätzung, dass es derzeit aus gesundheitlicher Sicht in Bezug auf Pflanzenschutzmittelrückstände auf Zierpflanzen keinen Grund zur Besorgnis gibt. Das BfR sieht auch keine Notwendigkeit für neue, spezifische Regelungen.

Wie das JKI mitteilt, gibt es mittlerweile auch in den typischen Schnittblumen-Exportländern Südamerikas und Afrikas einen ausreichend hohen Pflanzenschutzstandard sowie Ausbildungsvorschriften und Kontrollen der Betriebe, die einen erheblichen Einfluss auf die Durchsetzung des Integrierten Pflanzenschutzes und des vorsichtigen Umgangs mit Pflanzenschutzmitteln haben. Insofern wird der Umgang mit importierten Blumen aus diesen Ländern prinzipiell nicht anders eingeschätzt als mit Ware aus deutscher Produktion und dem EU-Raum. Im Übrigen stammte bei den hier ausgewerteten Untersuchungen ein Teil der Pflanzen aus Drittländern. Eine Übersicht über die in Drittländern bei der Schnittblumenproduktion eingesetzten Wirkstoffe liegt dem BfR allerdings nicht vor.

Unabhängig davon hält das BfR es aber für selbstverständlich, dass Floristinnen und Floristen aus Gründen der Arbeitshygiene zumindest bei sehr intensivem Pflanzenkontakt und solchen Arbeiten, die zu Hautverletzungen führen können, geeignete Schutzhandschuhe tragen.

### **3 Begründung**

In einem Artikel von Barrot (2) werden aus der Literatur Beispiele für gärtnerische Tätigkeiten (Schneiden und Sortieren/Bündeln von Rosen und Nelken) wiedergegeben, bei denen die Pflanzenschutzmittelrückstände von sieben Wirkstoffen an Händen und Unterarmen analysiert und mit den tolerierbaren Expositionswerten verglichen wurden. Außer für einen Wirkstoff (Chlorthalonil) lagen die Rückstände deutlich unter den jeweils herangezogenen Toleranzwerten. Hierbei ist allerdings zu bedenken, dass die von Barrot beschriebenen Expositionsmessungen beim ersten Wiederbetreten der Pflanzenbestände durchgeführt wurden. Da Floristinnen und Floristen zu einem späteren Zeitpunkt mit den Blumen in Kontakt kommen, kann von einer niedrigeren Exposition für diese Berufsgruppe ausgegangen werden. Die Überschreitung des Toleranzwertes für Chlorthalonil wird durch die Ergebnisse einer Studie von Hagmann u. a. (3) relativiert. Bei einer Worst-Case-Abschätzung für Pflanzenschutzmittelrückstände auf den Händen von Floristinnen und Floristen wurden deutlich niedrigere Werte für diesen Wirkstoff ermittelt. Darüber hinaus konnten Schüürmann u. a. (4) zeigen, dass die von Hagmann u.a. berechneten Expositionen die Gefährdung erheblich überschätzten.

In der Untersuchung von Hagmann u.a. wurden Pflanzenschutzmittelrückstände auf der Pflanzenoberfläche analytisch bestimmt und anschließend in einer Worst-Case-Betrachtung die mögliche Übertragung der Rückstände auf die Hände von Floristen mittels theoretischer Berechnungen abgeschätzt. Dabei wurden die maximal nachgewiesenen „abstreifbaren Rückstände“, die Handoberfläche, ein Übertragungsfaktor und die Expositionszeit berücksich-

sichtigt. Diese potenzielle dermale Exposition gegenüber Pflanzenschutzmitteln, also die im ungünstigsten Fall beim Arbeiten mit ungeschützten Händen zu erwartende Wirkstoffmenge auf den Händen, wurde mit der tolerierbaren dermalen Exposition verglichen.

Insgesamt wurden 92 in- und ausländische Proben verschiedener Schnittblumen untersucht. Von diesen waren nur 6 Proben (6,5 %) frei von „abstreifbaren Rückständen“. Von den 106 geprüften Substanzen wurden 43 in den Pflanzenproben nachgewiesen, davon 6 Wirkstoffe in nennenswerten Konzentrationen. In zwei Fällen betrug die abgeschätzte Exposition ca. 30 % bzw. 20 % und bei 3 Wirkstoffen weniger als 10 % der tolerierbaren Exposition. Bei einem Wirkstoff (Chlorthalonil) betrug die berechnete Exposition das 4-fache der in dieser Studie zugrunde gelegten tolerierbaren Exposition. Auch wenn dieser Wirkstoff in der Studie von Schüürmann u.a. nicht untersucht wurde, kann man aufgrund der Ergebnisse von Schüürmann u.a. davon ausgehen, dass die tatsächliche Exposition niedriger war, als von Hagmann u.a. berechnet (siehe weiter unten).

Im Ergebnis zeigte diese Studie von Hagmann u.a., dass die theoretisch angenommene äußere Exposition überwiegend unterhalb der tolerierbaren Exposition liegt, aber im ungünstigen Fall die Größenordnung der tolerierbaren Exposition kurzzeitig übersteigen kann.

Um den tatsächlichen Gegebenheiten näher zu kommen, führten Schüürmann u.a. eine Studie durch, die ein Handmonitoring mittels Handwaschung bei Floristinnen und Floristen umfasste. Bei diesem Verfahren wurde die äußere dermale Exposition nicht durch Berechnung, sondern durch analytische Bestimmung der Wirkstoffe in der Waschlösung ermittelt. Wie in der Untersuchung von Hagmann u.a. wurde die jeweils maximal gemessene Menge eines Wirkstoffes der tolerierbaren dermalen Exposition gegenüber gestellt.

Zusätzlich sollten in dieser Studie die arbeitsbedingten Faktoren ermittelt werden, die das Ausmaß der Pflanzenschutzmittelbelastung bestimmen. Neben den Kontaminationsmessungen wurden die Beschäftigten zur Hautbelastung und zum Hautzustand der Hände befragt.

Das Handmonitoring wurde an 101 Probanden aus 59 Betrieben durchgeführt. In den Betrieben wurden durchschnittlich 33 % des Schnittblumensortiments selbst produziert, jeweils ein Viertel stammte aus Deutschland oder den Niederlanden und die verbleibenden Anteile kamen aus anderen EU-Ländern, Drittländern oder die Herkunft war unbekannt.

Für die sechs am häufigsten nachgewiesenen Wirkstoffe und die fünf Wirkstoffe mit den höchsten Maximalkonzentrationen in den Handwaschlösungen, insgesamt sieben Substanzen, wurde der Vergleich mit der tolerierbaren dermalen Exposition vorgenommen.

Die Auswertung zeigte, dass die über die Handwaschlösungen ermittelten maximalen Wirkstoffmengen um den Faktor 50 bis 1000 unter der jeweils tolerierbaren Exposition lagen. Die tatsächliche Kontamination der Hände war damit deutlich niedriger als die von Hagmann u.a. mit der Worst-Case-Betrachtung abgeschätzte. Das resultiert daraus, dass die Worst-Case-Betrachtung nicht auf durchschnittlich gemessenen Rückständen, sondern auf Maximalkonzentrationen beruht. Damit wird eine kontinuierliche Exposition gegenüber stark belasteten Blumen unterstellt, während die tatsächliche Kontaktzeit mit einzelnen Blumen in der Praxis geringer ist. Die Hochrechnung auf Basis von Einzelmesswerten (Maximalkonzentration) führt sehr wahrscheinlich zu einer Risikoüberschätzung.

In der Untersuchung von Schüürmann u.a. wurde auch der Zusammenhang zwischen arbeitsbedingten Faktoren und der Hautkontamination untersucht. Als vermutete Einflussfaktoren wurden beispielsweise die Tätigkeitsdauer, das Tragen von Schutzhandschuhen, zusätzlicher Umgang mit Pflanzenschutzmitteln, das Verwenden von Pflegecremes und der subjektiv beurteilte Hautzustand untersucht. Von den betrachteten Faktoren korrelierte nur der von

den Probanden selbst als „gut“, „zufriedenstellend“ oder „problematisch“ eingeschätzte Hautzustand der Hände mit der Pflanzenschutzmittelbelastung. Aus den gewonnenen Daten ließ sich allerdings nicht klären, ob es sich um einen zufälligen oder kausalen Zusammenhang handelte.

Eine weitere Studie über die Pflanzenschutzmittelkontamination der Hände von Floristen liegt von Krüger & Krüger (5) vor. Es wurde ein Handmonitoring mit 13 Floristen aus 6 Gärtnereien durchgeführt. Im Ergebnis wurden geringe Kontaminationen im Mikrogramm-Bereich an den Händen nachgewiesen, die von den Autoren als unkritisch eingeschätzt wurden. Die Mengen der 4 untersuchten Substanzen in den Handwaschlösungen lagen in einer Größenordnung, wie sie auch Schüürmann u.a. nachgewiesen haben.

Eine Durchsicht der Meldungen, die das BfR als Erfassungsstelle von Vergiftungen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen erhält, hat ergeben, dass es in Deutschland in den letzten Jahren keine verwertbaren ärztlich dokumentierten Vorfälle bei Floristinnen und Floristen (im Zusammenhang mit mutmaßlich Pflanzenschutzmittel-belasteten Schnittblumen) gegeben hat.

#### **4 Referenzen**

- (1) EFSA Panel on Plant Protection Products and their Residues (PPR): Scientific Opinion on Preparation of a Guidance Document on Pesticide Exposure Assessment for Workers, Operators, Bystanders and Residents. EFSA Journal 2010; 8(2):1501
- (2) Barrot, R. (2000): Pflanzenrückstände auf Blumen – sind Floristen gefährdet?, ErgoMed, 4, S. 160-167
- (3) Hagmann, M.; Rade-Schinke, S.; Grothus, B.; Schmidt, K.-D.; Offenbacher, G.(1999): Rückstandsanalysen von Pflanzenschutzmitteln auf Schnittblumen als Basis einer Expositionsabschätzung bei Floristen, Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 51 (6), S. 146-151
- (4) Schüürmann, M.; Jansing, P.-J.; Offenbacher, G (2000): Untersuchung zur Ermittlung der dermalen Pestizidkontamination und des Hautzustandes der Hände von Floristinnen und Floristen im Verkauf, Zb.l Arbeitsmed., 50, S. 411-420
- (5) Krüger, E.; Krüger, A. (1996): Untersuchungen zur Kontamination der Hände von Floristen durch Pflanzenschutzmittelrückstände, Verh Dtsch Ges Arbeitsmed Umweltmwd, S 285-287, Rindt-Druck, Fulda