

Das Problem der Pflanzenschutzmittel-Rückstände aus der Sicht der Eidg. landwirtschaftlichen Versuchsanstalten

F. Schneider

Die Entwicklung des chemischen Pflanzenschutzes während der letzten zwei Jahrzehnte läßt sich mit den Fortschritten der Chemotherapie in der Medizin vergleichen. Es gibt kaum einen seriösen Arzt und nur vereinzelte Patienten, welche im Notfall auf die Verwendung der hochwirksamen Antibiotika und anderer allgemein anerkannter Medikamente verzichten möchten. So erlaubte die Entwicklung neuer Pflanzenschutzmittel gegen tierische Schädlinge, Pilzkrankheiten und Unkräuter in der Landwirtschaft eine früher kaum geahnte Produktionssteigerung in qualitativer und quantitativer Hinsicht. Die Landwirtschaft ist auch bei kluger Geschäftsführung mit so vielen naturgegebenen Risiken belastet, daß sie jede sich bietende Gelegenheit, diese Risiken zu vermindern, nützen muß. Die Öffentlichkeit ist jetzt und in aller Zukunft an einer leistungsfähigen landwirtschaftlichen Produktion interessiert. Auch wenn heute ein Teil der Bevölkerung unserer Erde im Überfluß schwelgt, bleibt die Ernährung der zukünftigen Generationen eines der aktuellsten Probleme. Die Forderung nach einem völligen Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmaßnahmen aus hygienischen oder irgendwelchen andern Gründen darf heute kaum ernst genommen werden.

Andererseits sind vor allem in letzter Zeit schwere Bedenken gegen die chemische Schädlingsbekämpfung erhoben worden. Viele Insektizide sind schon in geringer Dosis auch für den Menschen giftig. Direkt oder indirekt auf dem Wege tierischer Ernährungsketten gelangten sie gelegentlich spurenweise in die menschliche Nahrung. Dem könnte entgegenhalten werden, der Mensch sei durch die direkte Aufnahme von Genußmitteln und Medikamenten viel größeren Vergiftungsgefahren ausgesetzt. Ein solcher Vergleich ist jedoch fragwürdig. Es steht jedem frei, auf die Selbstvergiftung mit Genußmitteln zu verzichten. Unerwünschte medikamentöse Nebenwirkungen lassen sich in der Regel verantworten, weil sie durch die erzielten therapeutischen Effekte um ein Mehrfaches kompensiert werden und die Patienten unter verantwortungsvoller ärztlicher Kontrolle stehen. Man nimmt jedoch nicht gern gesundheitsschädliche Nebenwirkungen giftiger Pflanzenschutzmittelrückstände in Kauf, auch wenn

sie durch die Wohltat der Ernährung und damit der Bewahrung vor dem Hungertod um ein mehrfaches kompensiert werden! Es gilt hier, klare Grenzen zu ziehen. Problematisch an den Insektizidrückständen ist vor allem auch der Umstand, daß der einzelne Konsument sie nicht erkennt und ihnen unausweichlich ausgeliefert ist.

Unter diesen Umständen bleibt nichts anderes übrig, als den offenbar nicht ganz harmlosen chemischen Pflanzenschutz zu differenzieren und in Bahnen zu lenken, welche den Interessen beider Partner, der Landwirtschaft und der Konsumenten, gerecht werden. Dabei besteht zwischen diesen beiden Forderungen gar kein wirklicher Gegensatz. Der Konsument befürwortet zweifellos eine qualitativ hochstehende landwirtschaftliche Produktion, und kein Landwirt möchte die Käufer seiner Produkte einer Gefahr aussetzen, auch wenn die Produktionssteigerung für ihn anfänglich vielleicht im Vordergrund steht. Der chemische Pflanzenschutz ist ein Kind unseres naturwissenschaftlichen und technischen Zeitalters. Die Grundlagen zu seiner Verfeinerung und Anpassung an neuzeitliche praktische Bedürfnisse müssen deshalb in unermüdlicher Arbeit von erfahrenen Fachleuten geschaffen werden.

Ohne auf die technischen Aspekte der toxikologischen Beurteilung von Pflanzenschutzmitteln näher einzugehen, können wir nun prüfen, wie die Sicherung des Konsumenten vor gesundheitsschädlichen Pflanzenschutzmittelrückständen in der Schweiz funktioniert. Die in Frage stehenden Präparate werden heute praktisch ohne Ausnahme von Großfirmen der chemischen Industrie des In- und Auslandes entwickelt. Diese haben selbst das größte Interesse, nicht nur die Wirksamkeit, sondern auch alle möglichen unerwünschten Nebenwirkungen einer genauen Kontrolle zu unterziehen, bevor sie ein neues Mittel in den Handel bringen. Ihr Ansehen steht auf dem Spiel. Da viele unter ihnen neben Pflanzenschutzmitteln pharmazeutische Präparate herstellen, sind sie für toxikologische Untersuchungen gut eingerichtet. Auch sind die Wirkstoffe nicht nur für ein einziges Land bestimmt, sondern sollen – wenn sie tatsächlich Neuerungen darstellen – weltweite Verwendung finden. Fortschrittliche Länder, vor allem die Vereinigten Staaten, verlangen eine sorgfältige Abklärung toxikologischer Fragen. Die Herstellerfirmen sind deshalb gezwungen, sich in eigenen Versuchen oder über spezialisierte Institute eine umfangreiche Dokumentation zu verschaffen, bevor ein neuer Wirkstoff überhaupt als praxisreif erklärt und propagiert werden darf. Auf diese Weise profitiert ein kleines Land wie die Schweiz von der Konsumentensicherung, welche größere, und vom kaufmännischen Standpunkt für die Firmen viel interessantere Absatzländer errichtet haben. Es darf auch erwähnt werden, daß sich neuerdings die FAO und die WHO der Vereinten Nationen und der Europarat mit dem Problem der Pflanzenschutzmittelrückstände befassen und Richtlinien aufstellen.

Daneben besteht in der Schweiz im Zusammenhang mit der offiziellen Pflanzenschutzmittelprüfung eine weitere Sicherung. Aufgrund des Landwirt-

schaftsgesetzes und der Verordnung über den Verkehr mit landwirtschaftlichen Hilfsstoffen dürfen neuartige Pflanzenschutzmittel nur in den Verkehr gebracht werden, wenn eine Bewilligung der Eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalten vorliegt. Die Firmen müssen anhand detaillierter Versuchsprotokolle und Prüfungsberichte beweisen, daß die Präparate bezüglich Wirksamkeit den praktischen Anforderungen und zukünftigen Empfehlungen entsprechen und bei vorschriftsgemäßem Gebrauch keine wesentlichen nachteiligen Nebenwirkungen zur Folge haben. Ein neues Pflanzenschutzmittel ist erst dann als landwirtschaftlicher Hilfsstoff geeignet, wenn neben vielen anderen Punkten auch die Frage der Toxizität und der Rückstände hinreichend abgeklärt worden ist. Alljährlich wird ein Pflanzenschutzmittelverzeichnis publiziert. Es enthält eine vollständige Liste bewilligter Präparate samt Angaben über Zusammensetzung, Giftigkeit, Wirkungsbereich und Anwendungsvorschriften.

Die landwirtschaftlichen Versuchsanstalten sind bei ihrer heutigen Struktur allerdings nicht zuständig, über toxikologische Fragen allein ein abschließendes Urteil zu fällen. Sie wenden sich zu diesem Zweck an einen firmenunabhängigen Experten, Herrn Prof. Dr. F. Borbély vom Gerichtsmedizinischen Institut der Universität Zürich. Ihm zur Seite steht die «Fachgruppe für die hygienische Beurteilung landwirtschaftlicher Hilfsstoffe», in welcher die Eidgenössischen Versuchsanstalten (Pflanzenschutz und Milchwirtschaft) und das Rückstandslaboratorium der Stadt Zürich vertreten sind. Die Fachgruppe stellt anhand der Firmendokumentation und einer umfangreichen Literaturkartei fest, ob die toxikologischen Fragen schon genügend geklärt seien, und wenn ja, welche Rückstandsmengen – es handelt sich um sehr geringe Spuren – auf Früchten und Gemüse noch toleriert werden könnten, ohne daß irgendwelche gesundheitlichen Risiken für den Konsumenten bestehen. Diese maximalen Toleranzwerte liefern eine brauchbare Basis für weitere Untersuchungen und Entscheide. Gleichzeitig werden die toxikologischen Unterlagen der «Interkantonalen Giftkommission», einer vom Verband der Kantons- und Stadtchemiker eingesetzten Institution, vorgelegt, welche die Präparate je nach Giftigkeit bestimmten Giftklassen zuordnet. Die Eidgenössischen Versuchsanstalten sind im Hinblick auf eine reibungslose Abwicklung der Pflanzenschutzmittelprüfung auch in Zukunft sehr daran interessiert, daß sich in der Schweiz jederzeit kompetente Toxikologen für diese Aufgaben zur Verfügung stellen und daß Hochschulinstitute sich experimentell mit solchen Fragen befassen.

Vor und während der toxikologischen Beurteilung prüfen die Eidgenössischen Versuchsanstalten die Präparate auf ihre Wirksamkeit und praktische Eignung. Diese Versuche enden in der Aufstellung eines Behandlungsschemas mit bestimmten Spritzbrühekonzentrationen und zeitlich definierter Behandlungsfolge. Sie liefern auch bespritztes Material für die Rückstandsanalysen.

Die offiziellen Rückstandsanalysen dienten in der Schweiz ursprünglich der Marktkontrolle, um Früchte und Gemüse des Handels auf gesundheits-schädliche Spritzmittelrückstände zu untersuchen. Das Chemische Laboratorium der Stadt Zürich (Dr. J. Eichenberger und später Dr. H. R. Weilenmann) tat den ersten entscheidenden Schritt in dieser Richtung und befaßte sich mit biologischen, chemischen und chromatographischen Nachweismethoden und Abbaukurven für Insektizide. Damit leistete es auch den eidgenössischen Prüfungsstellen wertvolle Dienste. Es ist vorgesehen, die Rückstandsanalyse im Rahmen der offiziellen Mittelprüfung auch an den Versuchsanstalten weiter auszubauen, sobald die nötigen räumlichen und personellen Voraussetzungen erfüllt sind.

Schließlich prüft die «Fachgruppe» alle Analysen und Versuchsergebnisse. Die bei praktischer Anwendung auftretenden Rückstandsmengen müssen unter den von der «Interkantonalen Giftkommission» festgelegten Toleranzgrenzen liegen. In seltenen Grenzfällen kann diese Forderung erst durch Ausdehnung der Wartefristen zwischen Spritzung und Ernte oder durch Herabsetzung der Anwendungskonzentration erreicht werden. Befund und Antrag gehen nun an die zuständige Versuchsanstalt. In Fällen, wo die Rückstandsmengen über der Toleranzgrenze liegen, kommt eine Bewilligung nicht in Frage, auch wenn das Präparat sonst viele wertvolle Eigenschaften aufweist. Der definitive Entscheid liegt bei der Konferenz der mit der Mittelprüfung beauftragten Eidgenössischen Versuchsanstalten. Mit der Bewilligung eines Präparates werden die Anwendungsbereiche umrissen und verbindliche Angaben in bezug auf Anwendungskonzentrationen und Wartefristen gemacht. Packungsaufschriften und Reklame müssen sich später in diesem mit der Bewilligung gesteckten Rahmen bewegen.

Zweifellos gelingt es der firmeneigenen Mittelprüfung und der offiziellen Pflanzenschutzmittelkontrolle, die für den Konsumenten gefährlichsten Wirkstoffe von der praktischen Verwendung fernzuhalten oder ihre Anwendung in enge Bahnen zu leiten, welche nach menschlichem Ermessen gesundheitliche Schädigungen ausschließen. Andererseits sind die zum Schutze der Gesundheit erlassenen Anwendungsvorschriften bewilligter Präparate über Verwendungsbereich und Wartefristen nur dann sinnvoll, wenn sie beachtet und gewissenhaft eingehalten werden. Wir berühren damit ein etwas heikles Kapitel. Es besteht die Gefahr, daß giftige Stoffe hie und da in die Hände von Leuten gelangen, welche in bezug auf Auffassungsgabe, Verantwortungsbewußtsein oder Ausbildung nicht ganz den gestellten hohen Anforderungen entsprechen. Hier muß die Praxisberatung kantonaler und eidgenössischer Stellen und jener Firmenvertreter, welche nicht nur Geschäfte machen wollen, ansetzen. Die Versuchsanstalten veröffentlichen z.B. alljährlich Spritzpläne für den Obstbau mit genauen Behandlungsanleitungen, in welchen immer wieder zu gezielter, fristgerechter und sparsamer Verwendung von Chemikalien aufgefordert wird.

Sie enthalten auch Mittelverzeichnisse mit genauen Angaben über Anwendungskonzentrationen und Wartefristen und vielen anderen Vorsichtsmaßnahmen.

Als letzte Sicherung gegen die wenigen Unbelehrbaren und zugleich gegen zweifelhafte Importe dient die Marktkontrolle von Früchten und Gemüsen und die Rückstandsanalyse auf Stichproben, wie sie die Stadt Zürich und die Kantone Basel und Genf in Angriff genommen haben. Bis heute sind erst sehr wenig Verstöße gegen die Anwendungsvorschriften nachgewiesen worden. Trotzdem wäre ein weiterer Ausbau solcher Kontrollen zum Schutze der Konsumenten sehr erwünscht.

Eine Frage, welche im Zusammenhang mit den Pflanzenschutzmittlrückständen immer wieder auftaucht, lautet: Kann die chemische Bekämpfung nicht durch harmlosere Methoden ersetzt werden? Die Eidgenössischen Versuchsanstalten befassen sich sehr eingehend mit diesem Problem, und zwar nicht in der Absicht, der chemischen Industrie das Wasser abzugraben, sondern einfach um in der Landwirtschaft vor allem jene primären Sanierungsmöglichkeiten auszuschöpfen, welche sich mit den natürlichen Abwehrkräften kombinieren lassen, welche die Selektion giftresistenter Schädlingrassen verzögern und in hygienischer Hinsicht völlig unbedenklich sind. So arbeitet die Versuchsanstalt Lausanne im Wallis und Tessin an Methoden zur biologischen Bekämpfung der San José Schildlaus, eines gefährlichen eingeschleppten Obstbauschädlings; die Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon propagiert differenzierte Kulturmethoden, um ohne Chemikalien schwere Engerlingsschäden zu verhüten und versucht, Maikäferpopulationen mit röntgenbestrahlten sterilen Männchen zu dezimieren; die Versuchsanstalt Wädenswil bemüht sich seit vielen Jahren um eine sparsame und differenzierte Anwendung von Insektiziden im Obstbau und in der Maikäferbekämpfung, studiert die Sinnesleistungen von Insekten und Nematoden und setzt sich energisch zur Wehr gegen eine Verseuchung des schweizerischen Mittellandes durch die San José Schildlaus, welche eine Intensivierung der Insektizidanwendung zur Folge hätte.

Dies alles ändert aber nichts an der Tatsache, daß die chemische Bekämpfung heute gesamthaft die schlagfertigste und für den Praktiker bequemste Waffe gegen Schädlinge und Pilzkrankheiten darstellt. Generell läßt sie sich sicher nicht durch andere Maßnahmen ersetzen, doch bestehen noch sehr viele Möglichkeiten, sie zu Gunsten der Landwirtschaft und der Konsumenten zu verfeinern und auf nichtchemische Sanierungsmaßnahmen abzustimmen.

Adresse des Autors: Dr. F. Schneider, Chef der Sektion Pflanzenschutz Eidg. Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil ZH.