

Der praktische Pflanzenschutz in der sozialistischen Landwirtschaft

Auch im Pflanzenschutz bringt der Einsatz von Großgeräten auf Großflächen erhebliche wirtschaftliche Vorteile. Allerdings muß dabei auf die bekannten Nebenwirkungen moderner Pflanzenschutzmittel besonders geachtet werden. Der großflächige Einsatz moderner Großgeräte bedingt deshalb eine sehr enge Zusammenarbeit des operativen Pflanzenschutzes mit der Biologischen Zentralanstalt und der chemischen Industrie. An vielen Beispielen (Dosierung, Konzentration der Brühen, Trägerstoffe, kombinierte Mittel, Arbeitsplanung und Warndienst) wird dieses Erfordernis besonders deutlich erkennbar.

Die Redaktion



Als Teilgebiet des Pflanzenbaues hat auch der Pflanzenschutz seine Arbeitsmethoden der durch genossenschaftlichen Zusammenschluß zu sozialistischen Großbetrieben umgestalteten Landwirtschaft anzupassen. Er muß seine Bekämpfungsverfahren auf den Großflächen mehr und mehr mechanisieren. Daß er sich dieser Forderung bewußt ist, zeigt die Eingliederung des operativen Pflanzenschutzes in die MTS sowie die Einrichtung eines Warndienstes bei der Biologischen Zentralanstalt zu seiner Betreuung, denn der Bekämpfungserfolg hängt weitgehend von der termingerechten Ausführung der Maßnahmen ab. Das zeigen ferner die Arbeiten der chemischen Pflanzenschutzmittelindustrie zur Verbesserung der Wirksamkeit der chemischen Wirkstoffe für einen großflächigen und großräumigen Einsatz sowie die Arbeiten unserer Landmaschinenindustrie zur Schaffung von Großgeräten für das einwandfreie Ausbringen solcher Pflanzenschutzmittel. Wir denken dabei an die modernen Pflanzenschutzverfahren des Sprühens und Nebelns, an den Flugzeugeinsatz, an die Bodenbegiftung gegen in und am Boden lebende Schädlinge durch wirkstoffsparende Saatgutbehandlung.

Die Phytopathologie ist aber eine biologische Wissenschaft und der Pflanzenschutz daher ein biologisch ausgerichtetes Arbeitsgebiet. Der Pflanzenschutz hat zahlreiche Kulturpflanzenarten zu betreuen, die unter recht unterschiedlichen Anbaubedingungen kultiviert werden, auf die Einwirkungen chemischer Pflanzenschutzmittel sehr verschieden reagieren, auch auf die Bekämpfungsverfahren verschieden ansprechen und die Berücksichtigung ihrer Eigenarten verlangen, wenn sie durch die Behandlungen keinen Schaden nehmen sollen. Der Pflanzenschutz muß aber natürlich auch im besonderen Maße auf die Biologie der Krankheitserreger und Schädlinge, auf die unterschiedliche Empfindlichkeit und Widerstandsfähigkeit ihrer Entwicklungsstadien gegen die verschiedenen Wirkstoffe und Anwendungsverfahren sowie auf ihr zeitliches Auftreten in den einzelnen Jahren Rücksicht nehmen, wenn er Bekämpfungserfolge erzielen soll. Er hat beim Großflächeneinsatz mit Großgeräten, wobei erhebliche Mengen chemischer, zum Teil giftiger Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden, die bekannten Nebenwirkungen der modernen Pflanzenschutzmittel auf Mensch und Tier, auf die Umwelt und Biozöosen, auf die Nachfrucht, auf Nachbarkulturen und auf die Qualität des Erntegutes zu beachten, um akute oder chronische Schäden zu vermeiden. Jede Tätigkeit im praktischen Pflanzenschutz verlangt ein fachkundiges und gewissenhaftes Arbeiten. Es gilt, die Vorteile von Großflächenbehandlungen nach modernen Verfahren auszunutzen und dabei die Gefahren zu vermeiden, die durch eine unsachgemäße oder nicht termingerechte Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen entstehen können.

Der Einsatz von Großgeräten auf Großflächen ist ökonomischer und wirkungsvoller

Großgeräte mit hoher Flächenleistung gestatten ein schnelles Arbeiten, bedeuten eine beträchtliche Zeitersparnis und brauchen weniger Arbeitskräfte. Das sind alles Umstände, die die Pflanzenschutzarbeiten wirtschaftlicher machen. Biologisch gesehen gestattet die Großflächenbehandlung die Einhaltung der Bekämpfungstermine, die Ausnutzung guten Wetters und eine schlagartige Bekämpfung. Das ist bei der Anwendung der prophylaktisch wirkenden Fungizide ein großer Vorteil. Wir brauchen nur an die Bekämpfung der Phytophthora im Kartoffelbau zu denken, deren Anfangsaufreten unterdrückt werden muß, das aber wegen der unterschiedlichen Standorte der Kartoffelschläge zeitlich so verschieden und unregelmäßig ist. Oder wir erinnern uns der Schorfbekämpfung im Obstbau,

wo die Vor- und Nachblütespritzungen mit ihren Terminen nach der Witterung ausgerichtet werden müssen. Bei der Anwendung von Insektiziden oder Akariziden gilt es, das empfindlichste Stadium des Schädlinge zu treffen oder einen Zeitpunkt zu nutzen, zu dem der Schädling bei seiner sonst versteckten Lebensweise überhaupt erfassbar ist. Die Bekämpfung des Apfelwicklers ist hier ein Beispiel. Die Wirksamkeit eines Herbizids hängt nicht nur vom Entwicklungszustand des Unkrauts selbst ab, sondern auch von seiner Befechtung, von der Dichte und Höhe des Kulturpflanzenbestands, die sich im Verlaufe eines Tages oder einer Woche so schnell ändern können.

Viele Faktoren sind für den Erfolg der Bekämpfungsmaßnahmen von Bedeutung

Der Bekämpfungserfolg hängt nicht allein vom termingerechten Einsatz eines Präparates mit dem richtigen Wirkstoff und vom geeigneten Anwendungsverfahren ab. Es kommt auch auf die Anwendungstechnik an. Das gleichmäßige Ausbringen des Pflanzenschutzmittels über den gesamten Bestand, in dem der Krankheitserreger oder Schädling meistens, recht ungleichmäßig verteilt auftritt, ist ebenfalls wichtig, damit keine Befallsnester übrigbleiben. Ferner muß unbedingt die vorgeschriebene Menge des Pflanzenschutzmittels je Flächeneinheit vom Pflanzenschutzgerät ausgebracht werden. Sehr oft ist eine ungenügende Wirksamkeit eines Herbizids darauf zurückzuführen, daß das Vorstehende nicht beachtet wurde. Die Schuld kann natürlich darin zu suchen sein, daß das Pflanzenschutzgerät die gewünschte Menge nicht liefert. Die Geräteindustrie hat daher hierbei eine besondere Verantwortung. Häufig wird aber auch die Dosierungseinstellung am Gerät falsch bedient oder überhaupt nicht beachtet. Es wird weiter im praktischen Einsatz nicht bedacht oder sogar bewußt übersehen, daß die Fahrgeschwindigkeit des Traktors die Ausbringungsmenge aus dem Pflanzenschutzgerät bestimmt. Um eine große Flächenleistung zu erzielen, wird also zu schnell gefahren. Die schon oft erhobene Forderung, die Entlohnung der Traktoristen im Pflanzenschutzinsatz nach einem Modus vorzunehmen, bei dem nicht die Flächenleistung zugrunde gelegt, sondern die Arbeitsqualität anerkannt wird, muß irgendwie berücksichtigt werden. Der auch von der KdT unterstützte Vorschlag, in den MTS Pflanzenschutzbrigaden zu bilden, kommt den Interessen des praktischen Pflanzenschutzes in der sozialistischen Landwirtschaft, durchaus entgegen.

Die modernen Pflanzenschutzgeräte zeigen erst im Großflächeneinsatz ihre Leistungsfähigkeit und bringen dabei die Wirksamkeit der modernen chemischen Pflanzenschutzmittel zur Geltung. Sie nutzen die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Pflanzenschutzforschung aus. Seitdem wir wissen, daß die Wirksamkeit eines modernen Insektizids im Spritzverfahren bei der Flächenbehandlung nicht durch die Aufwandmenge an Spritzbrühe, sondern durch die Wirkstoffmenge je Flächeneinheit bestimmt wird, sind die Untersuchungen mit brühesparenden Geräten und die Versuche zur Herabsetzung der Spritzbrühe-Aufwandmengen in den Vordergrund der Pflanzentherapie getreten. Das Sprühverfahren, in dem die Spritzbrühe unter höherem Druck und mit Spezialdüsen ausgebracht und dadurch mit Tröpfchengrößen zwischen 150 und 50 μ gearbeitet wird, bürgert sich in der Praxis mehr und mehr ein, nachdem die Industrie entsprechende Pflanzenschutzgeräte hergestellt hat.

Die Herabsetzung der Aufwandmenge zur Flächenbehandlung von 600 l/ha, auf die auch die im Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Biologischen Zentralanstalt genannten Konzentrationen der Spritz-

brühen abgestimmt sind, auf 200 l/ha und darunter erfordert für Insektizide die entsprechende Erhöhung der Konzentration der Spritzbrühe, um die gleiche Wirkstoffmenge auszubringen. Dazu ist es notwendig, die Arbeitsweise des Sprühgeräts zu kennen, vor allem die Ausbringungsleistung des Gerätes, was von der Bauart des Gerätes und von den verwendeten Spritzdüsen abhängig ist. Wichtig ist auch die Kenntnis der für einen Hektar benötigten Sprühzeit, also die Zugart des Gerätes, ob Schlepper-, Motor oder Gespannzug. Nicht alle chemischen Präparate eignen sich zur Erhöhung der Brühekonzentration. Bei Lösungen und Emulsionen sind sie ohne weiteres möglich, nicht aber bei Suspensionen. Für den Sprühblaser S 881 werden z. B. für das Sprühen im Obstbau für Suspensionen die dreifache, für Emulsionen die zehnfache und für Mischbrühen aus Suspensionen und Emulsionen die fünffache Konzentration der normalen Spritzbrühe empfohlen. Das Sprühen bringt mit dem geringeren Wassertransport, mit dem geringeren Abrollen der Tröpfchen von den behandelten Pflanzen, mit dem schnellen Antrocknen und dem besseren und längerem Haften der Sprühtropfen sowie der geringeren Gefahr phytotoxischer Einwirkungen große und wirtschaftliche Vorteile, wird aber durch die Gefahr der Abtrift während des Sprühens vom Wetter abhängiger. Entscheidend für den Erfolg ist die Luftleistung des Sprühgerätes, die sich in der Luftmenge und Luftgeschwindigkeit beim Sprühen für die Ablagerung der Sprühtropfen auf den Pflanzen und im Bestand äußert. Die Sprühtechnik der neuen Geräte vervollkommen sich so, daß das Sprühverfahren aller Wahrscheinlichkeit nach auch bei der Winterspritzung im Obstbau Eingang finden kann und das alte Verfahren des „Abwaschens“ der Obstbäume nicht nur zu ersetzen, sondern sogar biologisch und wirtschaftlich zu verbessern vermag. Bisherige Versuche eröffnen auch gewisse Aussichten für die Ausweitung des Sprühverfahrens auf Herbizide und Fungizide, weil der hohe Sprühdruk der neuen Gerätetypen in der Unkrautbekämpfung anscheinend trotz der geringeren Tröpfchengröße des Sprühschleiers das Herbizid an den widerstandsfähigen Blättern der Kulturpflanzen wenig, an den Unkrautpflanzen aber intensiv haften läßt und in der Fungizidanwendung eine bessere Durchdringung des Bestandes und eine Benetzung auch der unteren Partien der Pflanzen ermöglicht, was etwa im Kartoffelbestand gegen die Phytophthora so wichtig ist. Es scheint so, daß das Sprühverfahren auch bei der Flächenbehandlung das teure und so witterungsabhängige Stäubeverfahren mehr und mehr ablösen wird, was bei Insektizidanwendungen auch eine geringere Gefährdung der Bienen bedeuten würde. Überhaupt ist das Sprühen mit seinen schnell antrocknenden kleinen Tropfen bienenungefährlicher als das Spritzen, zumal es außerhalb der Zeit des Hauptbienenfluges und schnell durchgeführt werden kann.

Die Aufwandmengen können beim Sprühen im Flugzeugeinsatz noch erheblich gesenkt werden, auf 5 l/ha und noch darunter für Insektizide, auf etwa 20 l/ha und wahrscheinlich noch darunter für Fungizide und auf 10 l/ha für Herbizide. Über unsere Erfahrungen darüber wird in dem Aufsatz auf S. 60 berichtet. — Seit Jahren haben wir uns auch für

das Nebelverfahren¹

interessiert, das mit Wirkstofflösungen und in flüchtigen Trägerstoffen arbeitet und Spezialgeräte für die Ausbringung benötigt. Unsere Versuche und Prüfungen sind im Kaltnebelverfahren durchgeführt, das mittels Druckluft (die in Gebläsen oder Kompressoren des Nebelgerätes erzeugt wird) arbeitet und die Wirkstofflösungen zerreißt, so daß ein Nebel mit Tröpfchengrößen von nur noch unter 50 μ entsteht. Das Nebeln ist in hohem Maße abhängig von der Luftbewegung und daher schwer oder kaum lenkbar. Der Nebel folgt den feinsten, lokal oft recht unterschiedlichen Luftströmungen. Man nebelt daher zweckmäßig abends oder am frühen Morgen oder während der Nacht bei künstlichem Licht. Das Verfahren eignet sich für dichtere geschlossene Bestände und kann mit Erfolg zur Schädlingsbekämpfung im Forst, im Obst- und Weinbau sowie bei Spezialkulturen auf schwierigem Gelände angewandt werden. Seine Vorzüge sind schnelles Arbeiten und dadurch bestes Ausnutzen guten Wetters, geringer Verbrauch an Wirkstoffen, schnelles Antrocknen der Tröpfchen und gutes Haften auf den Pflanzen sowie geringe toxische Wirkung der Insektizide auf Bienen und sonstige Nützlinge. Die Nachteile des Verfahrens sind das Verschweben des Nebels bei geringster Luftbewegung, das Eindringen in Nachbarkulturen, da durch auch Einwirkungen auf die Biozönose und auf Nützlingsreservoir in solchen Biotopen und die nicht geklärte Toxikologie insektizider Nebel für den Menschen, was besonders bei den Aerosolen mit ihren so feinen Tröpfchen durchaus beachtlich ist. Das Nebelverfahren und die Bedienung der Nebelgeräte erfordern besonders geschulte Arbeitskräfte. Übertriebene Hoffnungen auf eine allgemeine Einführung des Nebelverfahrens für die Praxis sind falsch am Platze. Es kommt hinzu, daß es noch keine Fungizid-Nebel gibt und daß keineswegs geklärt ist, ob dieses Verfahren in der Fungizid-Anwendung aussichtsreich ist.

Das Stäubeverfahren

behält in unserer Republik zur Flächen- und Bestandsbehandlung weiter seine Bedeutung, wird jedoch durch das Sprühverfahren vielerorts abgelöst. Das witterungsabhängige Verfahren eignet sich vornehmlich für die Ausbringung von Insektiziden. Die Haftfähigkeit der Stäubemittel und die Verhinderung des Abrollens ihrer Teilchen hängen weitgehend von der Güte und der Vermahlung der Trägerstoffe ab. Man sucht neuerdings die Stäubemittel durch „Präparieren“ mit Fettsäuren oder ähnlichem besser rieselnd und wasserabstoßend zu machen, was im Einsatz und auch beim Transport und bei der Lagerung größerer Mengen Stäubemittel Vorteile bringt. Ob das Stäubeverfahren im Großeinsatz etwa durch das Naßstäuben oder mit elektrostatischer Stäubung bessere Aussichten bekommt, darüber wird hier noch zu lesen sein.

Einige wichtige Fragen zum Einsatz der Großgeräte und der modernen Pflanzenschutzmittel

Für den praktischen Einsatz der Großgeräte und der modernen Pflanzenschutzmittel in der sozialistischen Landwirtschaft, einschließlich des Obst- und Gemüsebaues, stehen einige noch nicht genügend geklärte Fragen im Vordergrund des Interesses. Die Praxis möchte im Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Biologischen Zentralanstalt nicht nur die Spritzkonzentrationen für die einzelnen anerkannten Präparate, sondern auch die Sprühkonzentrationen genannt wissen. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die Festlegung der für das Sprühverfahren erforderlichen höheren Konzentration weitgehend von der Arbeitsleistung der Pflanzenschutzgerätetypen abhängig ist. Diese wird bestimmt durch die Ausbringungsleistung des Gerätes, seine Bauart, die verwendeten Düsen und die Zugart. Ob die Pflanzenschutzmittel die erforderliche Erhöhung der Konzentration der Brühe gestatten, hängt von der physikalischen Eigenart, dem Wirkstoffgehalt und den Beistoffen ab. Die Biologische Zentralanstalt kann im Rahmen ihrer Pflanzenschutzmittelprüfungen die gewünschten Werte für Sprühkonzentrationen nicht ermitteln. Hier ist eine enge Zusammenarbeit zwischen ihr sowie der Geräte- und Pflanzenschutzmittelindustrie notwendig. Dabei ist aber zu bedenken, daß entsprechend der unterschiedlichen Biologie der Krankheitserreger und Schädlinge und je nach dem Kulturpflanzenbestand und der Anwendungszeit kein einheitlicher Bedeckungsgrad durch das Sprühtropfenspektrum erwünscht ist und verschiedene Werte in Betracht kommen.

Die Wirkstoffkombinationen

Die Frage, ob auch im Großflächeneinsatz die Großgeräte mit Wirkstoffkombinationen arbeiten sollen, wird weiter diskutiert. Kombinierte Fungizide und Insektizide in einem Arbeitsgang auszubringen, war in der Praxis — nicht nur im Obstbau, sondern auch in der Landwirtschaft — immer beliebt. Wir brauchen nur an die Bekämpfung von Fuscladium und Obstmade oder Phytophthora und Kartoffelkäfer zu denken. Diesem Wunsche kam dann auch die Pflanzenschutzmittelindustrie nach, indem sie kombinierte Fertigpräparate lieferte, die den fungiziden und den insektiziden Wirkstoff im richtigen Mischungsverhältnis enthalten. Die Praxis will aber gegebenenfalls selbst Fertigpräparate mischen und fordert Mischtabellen. Solche sind dann nötig, wenn manche Wirk- und Beistoffe nicht miteinander verträglich sind. Auch dieser Forderung ist die chemische Pflanzenschutzmittelindustrie zum Teil nachgekommen. Es erhebt sich jetzt die Frage, ob beim Einsatz der schnell arbeitenden Großgeräte und im Hinblick auf eine gezielte Bekämpfung die Anwendung solcher Kombinationen wünschenswert, erfolgreich und wirtschaftlich ist. Im allgemeinen bekämpft ein kombiniertes Mittel nur den einen, entweder den Pilz oder den Schädling, da beide äußerst selten zeitlich so auftreten, daß ihre empfindlichsten Stadien gleichzeitig und zusammen gut zu erfassen sind. Natürlich kann unter bestimmten Voraussetzungen das Ausbringen eines kombinierten Präparates auch sehr erfolgreich sein. Ständig benutzt sind aber Kombinationen zumindest unwirtschaftlich, nicht selten auch gefährlich, da Fungizide auf Insekten vergrämd und damit direkt befallsfördernd wirken können und Insektizide mit Fungiziden, zu unrechtem Zeitpunkt ausgebracht, die Nützlingsfauna dezimieren können, wofür das Spinnmilbenproblem im Obstbau ein Beispiel ist.

Getrennte Arbeitsgänge erscheinen in der sozialistischen Landwirtschaft im Enderfolg doch wirksamer und wirtschaftlicher.

Anders ist die Situation, wenn man kombinierte Insektizide verwendet. DDT + HCH haben sich z. B. bestens bewährt, weil beide Wirkstoffe verschieden auf die Schädlinge einwirken, eine Wirkungssteigerung und eine größere Wirkungsbreite erreichen und außerdem dem Entstehen resistenter Schädlingspopulationen entgegenwirken.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist im Großflächeneinsatz der Großgeräte zu beachten. Die Geräte bringen die Pflanzenschutzmittel

bei den modernen Verfahren mit sehr hohem Druck aus. Die Mittel passieren so das Gerät mit großer Geschwindigkeit und nutzen unter Umständen bestimmte Geräteeile, wie die Düsen und Ventile, schnell ab. Diese werden geradezu ausgeschliffen und unbrauchbar, wenn in den Trägerstoffen, besonders der Stäubemittel und Suspensionen, harte Bestandteile, etwa Quarz, vorhanden sind. Die chemische Industrie muß hier in Zusammenarbeit mit der Geräteindustrie eine Sicherung vor solchen Geräteschäden ermöglichen, wobei an die vordringliche Verwendung von Lösungen und Emulsionen oder von Konzentraten für das Sprühverfahren und an harmlosere Trägerstoffe für Stäubemittel zu denken wäre. Eine solche Zusammenarbeit ist auch nötig, um allgemein einen möglichst großen Korrosionsschutz am Gerät, etwa im Brühbehälter, zu erreichen.

Für den Großflächeneinsatz müssen die chemischen Pflanzenschutzmittel, die Traktoren und die Pflanzenschutzgeräte termingerecht zur Verfügung stehen, damit die Bekämpfungsaktionen dann durchgeführt werden können, wenn der Krankheitserreger oder Schädling mit der besten Aussicht auf Erfolg bekämpft werden kann.

Operativer Pflanzenschutz

Dem operativen Pflanzenschutz fällt hier die schwierige Aufgabe zu, Art und Menge der Bekämpfungsmittel und Pflanzenschutzgeräte sowie die Bekämpfungstermine sinnvoll zu planen, damit Produktion, Lieferung und Einsatz rechtzeitig erfolgen. Eine Vorratshaltung würde die Arbeit des Pflanzenschutzes erleichtern, sie ist aber aus wirtschaftlichen und finanztechnischen Gründen nur in einem bestimmten Umfange möglich. Schwierig ist die Planung insofern, als das Auftreten der Krankheitserreger und Schädlinge in den einzelnen Jahren sehr unterschiedlich ist und, von der Jahreswitterung abhängig, zu wechselnden Terminen und in wechselnder Stärke stattfindet. Es gehören gute Fachkenntnisse dazu, um dabei das einigermäßen Richtige zu treffen. Langfristige Prognosen sind bisher nur für verhältnismäßig wenige Schädlinge möglich, kurzfristige werden nicht selten durch auch für den Meteorologen nicht vorauszusehende plötzliche Wetteränderungen illusorisch. Der amtliche Warndienst unterstützt den operativen Pflanzenschutz, er ist aber natürlich auch von den Unsicherheitsfaktoren im Wettergeschehen abhängig. MTS und Deutsche Lufthansa müssen natürlich zur Zeit, solange sie noch über einen beschränkten Geräte- und Traktorenpark oder über Flugzeuge in noch nicht ausreichender Anzahl verfügen, nach langfristigen Planungen und Vertragsabschlüssen arbeiten. Das macht die Bekämpfung von Dauerschädlingen, wie Kartoffelkäfer und Ölfruchtschädlinge, oder die Unkrautbekämpfung im Getreide im allgemeinen erfolgreich und wirtschaftlich, bringt aber noch große Schwierigkeiten bei plötzlichen Epidemien und Kalamitäten anderer Krankheitserreger und Schädlinge. In Zusammenarbeit mit dem Warndienst und mit dem operativen Pflanzenschutz muß jedoch der Einsatz beweglich sein und so gesteuert werden, daß die Bekämpfung auf derjenigen Fläche erfolgen kann, wo sie erforderlich ist und nicht etwa schematisch dort, wo sie zwar geplant war, ein Befall aber wider Erwarten ausgeblieben ist.

Die möglichen Gefahren der Schädlingsbekämpfung beachten

Es wurde schon anfangs darauf hingewiesen, daß beim Großflächeneinsatz mit Großgeräten erhebliche Mengen chemischer, z. T. giftiger Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden und daß damit die Beachtung und Vermeidung ihrer ungünstigen Nebenwirkungen auf die Umwelt, auf Mensch und Tier besondere Bedeutung für den praktischen Pflanzenschutz bekommt. Die Pflanzenschutzforschung arbeitet darauf hin, Pflanzenschutzverfahren zu schaffen, die mit der geringsten Menge an Wirkstoff den größtmöglichen Bekämpfungseffekt erreichen und neben wirtschaftlichen Vorteilen auch gezielt und umweltschonend sind. Die Verfahren der Bodenbegiftung mit Insektiziden gegen in und am Boden lebende Schädlinge sind mit ihrer Entwicklung von der Flächenbegiftung mit den erheblichen Aufwandmengen bis zur Saatgutbehandlung in Form des Bepuderns, Inkrustierens, Pilierens oder der Kombinationsbeizung mit nur noch minimalem Wirkstoffaufwand ein recht gutes Beispiel dafür. Gleichwohl müssen gerade in der sozialistischen Landwirtschaft die nun einmal notwendigen Vorschriften für den Umgang mit chemischen Pflanzenschutzmitteln genau beachtet werden. Der Traktorist, der stunden- und tagelang die Pflanzenschutzmittel auszubringen hat, ist vor akuten und chronischen Schäden zu schützen. Er und alle im Pflanzenschutz praktisch Tätigen müssen die Gefahren von Pflanzenschutzmittel-Verwehungen kennen, die bei Insektiziden zu giftigen Belägen auf Nachbarkulturen, bei Herbiziden zu empfindlichen Wachstums- und Ertragsschäden bei diesen führen. Bei ungünstigem Wetter darf eben trotz Vorplanung nicht mit Pflanzenschutzmitteln gearbeitet werden. Durch die Abtrift insektizider Pflanzenschutzmittel werden zudem die Fauna der

Umwelt und die Nachbarkulturen in Mitleidenschaft gezogen, was besonders für die Nützlingsreservoirs beachtlich ist; außerdem aber für den Bienenschutz Bedeutung hat, wenn das Insektizid auf blühende Bestände gerät. Überhaupt spielt die Bienenschutzfrage beim Großeinsatz chemischer Pflanzenschutzmittel eine wichtige Rolle. Hierbei ist nicht nur auf die Verwehungen der Mittel, sondern auch auf blühende Unkräuter im zu behandelnden Kulturpflanzenbestand zu achten. Gerade diese Nichtbeachtung hat bei Großflächenbehandlungen zu merklichen Bienenverlusten geführt. Auf der anderen Seite aber bedeuten die modernen Verfahren des Sprühens, des Nebelns und des Flugzeugeinsatzes infolge ihrer Arbeitsschnelligkeit und ihrer Durchführung zu Zeiten außerhalb des Bienenfluges immer weniger eine Gefahr für die Bienenvölker.

Der Pflanzenschutzagronom muß ferner wissen, mit welchen Wirkstoffen oder Präparaten eine Qualitätsbeeinflussung des Erntegutes möglich ist und wann sich ungünstige Wirkungen auch auf die Nachfrucht ergeben können. Er muß wissen, daß bei einseitiger Anwendung bestimmter insektizider Wirkstoffe resistente Schädlingspopulationen, wie wir das besonders deutlich von Fliegen und Spinnmilben kennen, entstehen oder daß die spezifische Wirksamkeit von Herbiziden bei einseitiger Anwendung eines Wirkstoffes eine immer schwerer zu bekämpfende Unkrautflora heranwachsen läßt.

Rücksichtnahme auf den Pflanzenschutz im Pflanzenbau

Wenn wir betont haben, daß der Pflanzenschutz ein Teilgebiet des Pflanzenbaues ist und seine Maßnahmen den Anbaubedingungen und Kulturverfahren anzupassen hat, so besteht für ihn einerseits die Verpflichtung, seine Bekämpfungsverfahren so einzurichten, daß ihre Durchführung den Pflanzenbau möglichst wenig belastet und damit wirtschaftlich ist. Andererseits muß aber auch vom Pflanzenbau erwartet werden, daß er in Erkenntnis der Aufgaben und der Bedeutung des Pflanzenschutzes auf diesen Rücksicht nimmt. Es gibt Beispiele dafür, daß er das bisher auch schon getan hat. Man vermeidet den Anbau von Sommergerste neben Wintergerste wegen des Auftretens des Mehltaus, von Vermehrungs- neben Konsumkartoffeln oder von Samenträgerpflanzen neben Rüben oder Gemüsepflanzenbeständen wegen der Gefahr der Übertragung von pilzlichen Krankheitserregern oder von Viren, man stellt die Fruchtfolge wegen eines Nematodenbefalls um oder baut resistente Sorten etwa gegen den Kartoffelkrebs an. Das sind Rücksichtnahmen, die in das Gebiet der Pflanzenhygiene fallen.

In der sozialistischen Landwirtschaft muß aber der Pflanzenbau auch für die Pflanzentherapie im Pflanzenschutz gewisse Voraussetzungen schaffen, wenn der großflächige Einsatz der Pflanzenschutzgeräte ermöglicht werden und Erfolg haben soll. Auch dafür seien einige Beispiele genannt.

Richtige Anbauplanung

Die Lage der Schläge entscheidet über die Möglichkeit eines Flugzeugeinsatzes, ihre Gestalt darüber, ob beim Einsatz von Großgeräten oder vom Flugzeug aus Befallsherde übrigbleiben, die Anlage und Art einer Obstbaumpflanzung, ob Sprüh- oder Nebelgeräte einsetzbar sind. Überlandleitungen und sonstige künstliche oder auch natürliche Hindernisse wie Baumgruppen oder Einzelbäume in der Feldflur entscheiden oft über einen Flugzeugeinsatz. Bei sehr großen Raps- und Rübenschlägen wird die Bekämpfung der Ölfruchtschädlinge mit Bodengeräten zu einer Unmöglichkeit, wenn nicht befahrbare Schneisen in ihnen freigelassen werden. Der dichte Bestand großer Erbsenfelder macht ebenfalls Bekämpfungsarbeiten gegen den Erbsenwickler unmöglich. Dann heißt es, der Erbsenanbau lohnt sich wegen des Schädlings nicht und man müsse auf den Anbau von Trockenbohnen ausweichen. An die Interessen des Pflanzenschutzes muß also auch bei der Anbauplanung gedacht werden, genauso wie bei der Produktion von Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenschutzgeräten die biologisch bedingten verschiedenen Wirkstoffe und Anwendungstypen Berücksichtigung finden.

Zusammenfassung

Wenn wir das bisher Gesagte zusammenfassend überschauen, dann können wir feststellen, daß die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Pflanzenschutzarbeit unter den Bedingungen der sozialistischen Landwirtschaft durch die Pflanzenschutzforschung — auch von seiten der Pflanzenschutzmittel- und Pflanzenschutzgeräteindustrie — durchaus geschaffen worden sind. Selbstverständlich gibt es nach wie vor bestimmte Krankheitsursachen, Krankheitserreger und Schädlinge, die noch nicht mit Aussicht auf Erfolg bekämpft werden können. Gegen wichtige wirtschaftliche Krankheitserreger und Schädlinge verfügen wir aber über wirtschaftliche Verfahren für

den Großeinsatz. Es ist Sache der zuständigen Stellen, diese Voraussetzungen für die Produktion der chemischen Pflanzenschutzmittel und Pflanzenschutzgeräte zu nutzen. Gute Voraussetzungen, die Pflanzenschutzmittel termingerecht anzuwenden, sind mit der Einrichtung des Warndienstes bei der Biologischen Zentralanstalt gegeben. In kollektiver Zusammenarbeit von Pflanzenschutzmittel- und Pflanzenschutzgeräteindustrie, Kammer der Technik, Institut für Landtechnik in Bornim und der Biologischen Zentralanstalt in Verbindung mit dem administrativen und operativen Pflanzenschutz ist gerade in den letzten Jahren Bedeutendes erreicht worden. Das Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Biologischen Zentralanstalt spiegelt diese Entwicklung deutlich wider.

Diese Erkenntnisse für seine Arbeit zu nutzen, ist die Aufgabe des praktischen Pflanzenschutzes. Die Mechanisierung im Pflanzenschutz ist zeit- und arbeitskräftesparend. Sie wird wie überall in der Mechanisierung erst wirtschaftlich und bringt Erfolge, wenn gute Fachkräfte die Pflanzenschutzarbeiten leiten und durchführen. Vom Pflanzenschutzagronomen, vom Pflanzenschutzwart und auch vom Traktoristen müssen wir entsprechende Kenntnisse oder zumindest ein großes Verständnis für das Spezialarbeitsgebiet fordern, wenn die Pflanzenschutzarbeit Erfolg haben soll. Wer nur schematisch arbeitet und das biologische Geschehen auf den Feldern nicht sieht und auch für seine Arbeit nicht zu nutzen versteht, wer die chemischen Pflanzenschutzmittel und die Anwendungsverfahren nicht richtig auswählt oder zum falschen Zeitpunkt einsetzt, wer die Pflanzenschutzgeräte nicht zu bedienen versteht, wird in der sozialistischen Landwirtschaft nur Unheil stiften. Der praktische Pflanzenschutz verfügt im allgemeinen über tüchtige Mitarbeiter mit langjährigen Erfahrungen und guten Fachkenntnissen. Zu er-

innern ist hier auch an die Arbeit der Fachschule für Pflanzenschutz in Halle und an die Betreuung des praktischen Pflanzenschutzes durch die Zweigstellen der Biologischen Zentralanstalt. Wir wissen, daß die Mitarbeiter im Pflanzenschutz mit Verantwortungsfreude in ihrem Spezialberuf tätig sind. Wenn trotzdem in letzter Zeit so unangenehme Fluktuationen und dadurch Fehlbesetzungen vorgekommen sind, so sind dafür Gründe außerhalb des Pflanzenschutz-Fachgebietes vorhanden.

Die wichtigste Voraussetzung für einen erfolgreichen praktischen Pflanzenschutz ist aber die, daß der Pflanzenschutzagronom und seine Mitarbeiter für Arbeiten auf dem Pflanzenschutzgebiet auch ständig zur Verfügung stehen. Pflanzenschutz ist keine Saisonarbeit. Wer da meint, der Pflanzenschutz ruht, wenn keine Schädlinge zu sehen sind, verrät ein besonderes Maß von Unkenntnis dieses Gebietes. Die Tatsache, daß der Pflanzenschutz ein Teilgebiet des Pflanzenbaues ist, ist nicht etwa so zu verstehen, daß die Fachkräfte im Pflanzenschutz auch nur einen Teil ihrer Arbeitszeit und ihrer Arbeitskraft für den Pflanzenschutz benötigen. Wie vielseitig, umfangreich und verantwortlich ihr Spezialgebiet ist, dürften diese Ausführungen dargelegt haben.

Sie sollten einen Überblick über die Aufgaben und über die Situation im praktischen Pflanzenschutz im Hinblick auf seine Arbeit in der sozialistischen Landwirtschaft geben und die Eigenheiten dieses Arbeitsgebietes aufzeigen, das doch recht umfangreiche biologische, chemische und pflanzenbauliche Kenntnisse erfordert. Darüber hinaus sollten sie allen, die es angeht, ein besseres Verständnis und eine entsprechende Würdigung der Arbeit des praktischen Pflanzenschutzes für seine so wichtigen Aufgaben in der sozialistischen Landwirtschaft ermöglichen.

A 3330

Prof. Dr.-Ing. F. BALTIN, Jena

Wege zur Rationalisierung der aviochemischen Schädlingsbekämpfung

Die aviochemische Schädlingsbekämpfung wird durch die hohen Kosten für eine Flugstunde in ihrer weiteren Verbreitung außerordentlich gehemmt. Land- und Forstwirtschaft könnten in weit größerem Umfange als bisher die Vorteile des Flugzeugs bei der Schädlingsbekämpfung ausnützen, wenn es gelingt, seine Wirtschaftlichkeit zu erhöhen. Der Autor weist an Hand umfassender theoretischer Untersuchungen des Zeitaufwands und an Zeitstudien nach, daß eine Rationalisierung möglich ist und neben einer Steigerung der Arbeitsproduktivität um rd. 300% auch eine Senkung des Kostenaufwands um etwa 40% und eine Verminderung des Kraftstoffverbrauchs um rund 50% möglich sein müßte.

Die Redaktion



Unter dem Begriff „Rationalisierung“ — sofern er auf einen Produktionsprozeß bezogen wird — versteht man alle Maßnahmen technischer bzw. organisatorischer Art, die zur Steigerung der Arbeitsproduktivität und Senkung der Kosten führen.

In der landwirtschaftlichen Praxis sollen die technischen Hilfsmittel der Rationalisierung, d. h. Maschinen und Geräte, im allgemeinen folgende Ziele erreichen:

1. Die technologischen Aufgaben erfüllen;
2. eine Mindest-Arbeitsproduktivität gewährleisten;
3. die Arbeit für den Menschen erleichtern;
4. den Zeitaufwand senken;
5. den wirtschaftlichen Erfolg steigern.

Erfahrungsgemäß ist es durchaus nicht notwendig, daß jede Maßnahme der Rationalisierung und auch der Mechanisierung, um praktisch brauchbar zu sein, alle diese Forderungen gleichzeitig erfüllt. Die Steigerung des wirtschaftlichen Erfolges ist zwar in überwiegendem Maße entscheidend, die Bedeutung der technologischen Brauchbarkeit, der Arbeitsproduktivität, der Arbeitserleichterung und des Zeit- bzw. Kostenaufwands wird jedoch unterschiedlich bewertet. Für das Flugzeug als Schädlingsbekämpfungsgesetz gilt dies genauso wie für Bodengeräte. Andernfalls würde die Land- und Forstwirtschaft der gesamten Welt für die Schädlingsbekämpfung aus der Luft — trotz mancher heute noch bestehender Mängel — kein so großes Interesse zeigen, wie es tatsächlich der Fall ist.

Das Flugzeug bietet gegenüber dem Bodengerät folgende Vorzüge:

1. Große Leistungsfähigkeit, ausgedrückt durch die Größe der in der Zeiteinheit behandelten Fläche;
2. niedriger Aufwand an menschlicher Arbeitskraft;
3. Einsatzmöglichkeit auch bei ungünstigen Bodenverhältnissen, z. B. wenn Bodengeräte infolge zu hoher Bodenfeuchtigkeit nicht verwendbar sind;
4. keine Bodendruckschäden durch Radschienen;
5. keine Beschädigung der Kulturpflanzen.

Diese Tatsachen können sich im praktischen Pflanzenschutz günstig auswirken, sowohl hinsichtlich des möglichen Umfanges der Bekämpfungsmaßnahmen als auch ihrer zeitgerechten Durchführung. Als Nachteile wären gegebenenfalls in Kauf zu nehmen:

1. Die Abhängigkeit von der jeweils herrschenden Windstärke;
2. die Behinderung der Bekämpfungsflüge, die in Höhen von nur etwa 1 bis 6 m ausgeführt werden müssen, durch Baumreihen, Zäune, Freileitungen und sonstige Bodenhindernisse;
3. die Höhe der Flugzeugkosten, ausgedrückt in DM je ha behandelte Fläche.

Einer allgemeinen Einführung des Flugzeugs in die Praxis des Pflanzenschutzes standen in erster Linie von jeher die hohen Kosten im Wege. Sie sind nach Untersuchungen von SCHUMACHER und HARONSKA in Deutschland unter gewissen Voraussetzungen bis