

Die Erde für die Anfertigung wird im Frühbeet gleichmäßig auseinandergebreitet und leicht angedrückt, dann stellen zwei Personen den Apparat quer über das Frühbeet. Mit dem rechten Fuß wird auf das Pedal *b* getreten, wodurch sich drei Längsmesser in den Boden drücken. Hiernach wird das Pedal *c* in derselben Weise betätigt; und die Quermesser zerteilen nun die Erde in Würfel. Durch Anheben des Hebels *d* werden die Längs- und Quermesser wieder aus dem Boden gehoben; hierbei muß der Griff *a* festgehalten werden, um die Töpfe beim Herausziehen der Messer nicht zu beschädigen. Damit sind die Töpfe fertig, der Apparat wird nun um die Breite der Form seitlich weitergerückt. Um dem Verschmutzen des Gerätes vorzubeugen, wird empfohlen, es von Zeit zu Zeit in einen Wasserbehälter einzutau-

chen. Die Leistung der PAG-6-20 wird mit etwa 5000 Töpfe/h angegeben.

In der Voraussicht, daß der Gemüsebau in den LPG in Zukunft eine wichtige Rolle spielen wird, ist der Anzucht der Jungpflanzen mit Topfballen größte Beachtung zu schenken. Unbestritten sind die Erfolge, die mit dieser Anzucht erreicht werden. Neben dem Vorteil der erhöhten Erträge und der früheren Ernte ist noch die Tatsache zu verzeichnen, daß nach Gemüsekulturen, die in Topfballenform herangezogen wurden, eine Folgekultur ohne weiteres möglich ist, was die Produktivität des Ackers steigert. Es ist deshalb notwendig, alle Erfahrungen auszuwerten, um schneller zum Ziel zu kommen.

A 1948

Gedanken zum Einsatz von Pflanzenschutzgeräten für Großflächenbehandlung

Von Dr. M. SCHMIDT, Biologische Zentralanstalt Kleinmachnow und Potsdam

DK 632.9

Der nachfolgende Aufsatz ist aus einem Vortrag zusammengestellt, der im Juni 1954 während der Landwirtschaftsausstellung in Markkleeberg gehalten wurde. Die unvermindert hohe Aktualität des behandelten Stoffes und die zahlreichen bedeutenden Hinweise an Industrie und Praxis veranlaßten uns, diesem Thema auch in unserer Zeitschrift Raum zu geben. Wir sind davon überzeugt, daß unsere Leser es begrüßen werden, dieses sorgfältig ausgewählte Material als Literatur dauernd zur Verfügung haben zu können.

Die Redaktion

Der Bekämpfungserfolg bei der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel hängt ab:

- Von der Wirksamkeit des chemischen Pflanzenschutzmittels,
- von der gleichmäßigen, richtigen Ausbringung durch das Pflanzenschutzgerät,
- von der qualifizierten Arbeit des Pflanzenschutzpersonals, das den richtigen Zeitpunkt der Anwendung und das richtige Pflanzenschutzmittel auszuwählen hat.

Diese Erkenntnis gibt uns wertvolle Hinweise für die künftige Arbeit der Pflanzenschutzmittelindustrie, der Pflanzenschutzgeräteindustrie und des administrativen Pflanzenschutzes. Sie läßt uns an diese Sparten des Pflanzenschutzes bestimmte Forderungen zur Verbesserung ihrer Arbeit stellen.

Ausbringungsformen von chemischen Pflanzenschutzmitteln

Die Weiterentwicklung der chemischen Pflanzenschutzmittel, ihre Verbesserung in physikalischer Hinsicht und für die Anwendungstechnik muß in ständiger Zusammenarbeit mit der Geräteindustrie erfolgen. Gerade der Einsatz des Gerätes zur Großflächenbehandlung zwingt die Pflanzenschutzmittel- und Pflanzenschutzgeräteindustrie zu noch engerer gemeinsamer Arbeit. Schon jetzt lassen sich bestimmte Probleme als vordringlich erkennen, die nur so gelöst werden können. Einige Beispiele mögen dies erläutern.

Die überall dort, wo der Wassertransport unmöglich oder zu kostspielig ist, etwa auf größeren Flächen oder im Forst, gegenüber den Spritzmitteln bevorzugten Stäubemitteln sind je nach der Beschaffenheit des Trägerstoffes oder nach der Art ihrer Herstellung leichte oder schwerere Präparate, die eine unterschiedliche Verstäubbarkeit aufweisen. Ihre Ausbringung auf die Kulturpflanzen in der erforderlichen Aufwandmenge ist nur möglich, wenn das Stäubegerät Einstellvorrichtungen für leichte und für schwerere Stäubemitteltypen besitzt. Sonst ist auch eine vergleichende Prüfung und Bewertung der Fabrikate nicht möglich. Die Abhängigkeit der Anwendung der Stäubemittel von der Luftbewegung kann vielleicht verringert werden, wenn wir je nach dem Pflanzenbestand – etwa an Waldrändern, bei hohen Bäumen oder im Forst – einen leichten Stäubemitteltyp, auf Flächen oder beim Bestäuben vom Flugzeug aus ein schwereres Präparat wählen können. Die Frage, ob wir künftig im praktischen Pflanzenschutz beide Stäubemitteltypen tatsächlich benötigen, kann nur in Zusammenarbeit mit der Geräteindustrie einwandfrei geklärt werden.

Spritzmittel lassen sich auf größeren und großen Flächen oft noch anwenden, wenn Wasser für die Herrichtung der Brühen eingesetzt werden kann. Es ist erwiesen, daß es für die Bekämpfung schädlicher, vornehmlich fressender Insekten nicht auf die Spritzbrühemenge, sondern auf die Wirkstoffmenge je Fläche ankommt, um den gewünschten Bekämpfungserfolg zu erreichen. Wir erzielen also dieselbe Wirkung, wenn wir höher konzentrierte Spritzbrühen feiner verteilt auszubringen vermögen. Das ist aber nur mit „brühesparenden Geräten“ möglich, die die Spritzbrühe feinst verteilt, also in kleinsten Tropfen verspritzen. Durch die „Spardüsen“ gehen jedoch kräftigere Suspensionen nicht hindurch, sie verstopfen die Düsen leicht, deshalb

kann das Brühesparen in der Spritzarbeit nicht mit Suspensionen, sondern nur mit höher konzentrierten Lösungen vorgenommen werden, und deshalb sind Präparate, die zur Herrichtung der Spritzbrühe ein sorgfältigeres Anteigen erfordern, für den Großeinsatz unerwünscht und wenig brauchbar. Die chemische Pflanzenschutzmittelindustrie trägt diesem Umstand durch Herstellung und Lieferung von Konzentraten Rechnung, die allerdings bei für Menschen und Nutztieren giftigen Präparaten erhöhte Gefahr bei der Anwendung solcher Mittel bedeuten und ein sehr sorgfältiges Arbeiten voraussetzen.

An der Lösung der Frage, ob kombinierte Spritzmittel künftig stärker als bisher zur Anwendung gelangen werden oder an Bedeutung verlieren, ist die Geräteindustrie entscheidend beteiligt. Wenn es sich allerdings um Kombinationen von Insektiziden, etwa DDT + Hexa oder DDT + E, handelt, die gegen Resistenzerscheinungen bei bestimmten Insektenarten oder zur Kombination schneller Anfangsmit größerer Dauerwirkung, auch Tiefenwirkung genommen werden, liegt die Entscheidung allein bei der chemischen Industrie, wobei es zweckmäßig ist, solche Kombinationen gebrauchsfertig herzustellen, da ihre Wirksamkeit wesentlich vom Anteil der einzelnen Wirkstoffe abhängig ist, und nicht vom Verbraucher die Einzelpräparate mischen zu lassen. Kombinationen von Fungiziden und Insektiziden sind bei vielen Obstbauern beliebt, weil sie Arbeitsgänge in den Spritzfolgen gern zusammenlegen zur Einsparung von Zeit und Arbeitskraft. Die wenigsten Obstbauern überlegen jedoch, daß meist bei der Benutzung von Kombinationsmitteln entweder nur der Pilz oder nur der Schädling mit Erfolg bekämpft werden kann, da in der Regel beide zu verschiedenem Zeitpunkt in dem Stadium auftreten, das die Bekämpfung gewährleistet. Eine Einsparung von Arbeitszeit und Arbeitskraft wird häufig durch mangelnde Wirksamkeit und durch Mittelvergeudung teuer erkauft. Gleichwohl gibt es Fälle, besonders nach sorgfältiger Prognosebeobachtung, in denen Kombinationsspritzungen durchaus angebracht sind. Für solche Sonderfälle müssen die Herstellerbetriebe chemischer Pflanzenschutzmittel Angaben über die Verträglichkeit ihrer Präparate für Mischbrühen bekanntgeben. Sie sollten überhaupt die spezifische Eigenart und die selektive Wirkung ihrer Erzeugnisse in den Gebrauchsanweisungen und Katalogen mehr als bisher zum Ausdruck bringen und weniger die Tendenz verfolgen, darauf hinzuweisen, gegen welche mehr oder minder große Zahl von Schädlingenarten das einzelne Präparat „auch“ wirkt. Dies wäre auch im Interesse des Exports von Pflanzenschutzmitteln. Wenn es der Pflanzenschutzgeräteindustrie gelingt, Großgeräte herauszubringen, die vermöge ihrer Arbeitsschnelligkeit, zuverlässigen Arbeitsweise und leichten Bedienung getrennte Arbeitsgänge in der Obstbaumspritzung rentabel machen, werden bestimmt bessere Bekämpfungserfolge mit Einzelanwendungen als mit Kombinationsspritzungen erzielt.

Im Sprüh- und Nebelverfahren wird die Abhängigkeit vom Pflanzenschutzgerät besonders deutlich. Die zur Verwendung gelangenden Aerosole oder Emulsionen müssen auf das Gerät abgestimmt sein. Gerade hier ist deshalb die Zusammenarbeit zwischen chemischer Industrie und der Geräteindustrie besonders eng. Das Ziel der gegenwärtigen Prüfung ist, aus den im Einsatz befindlichen Sprüh- und

Nebelgeräten solche zu schaffen, die zur Begiftung ausgedehnter und kleiner Bestände im Forst und im Obstbau sowie vielleicht auch zur Flächenbehandlung in der Landwirtschaft geeignet sind. Der physikalischen und biologischen Prüfung der insektiziden und fungiziden Aerosole und Emulsionen kommt hierbei besondere Bedeutung zu.

Die Frage der *Bodenbehandlung mit Kontaktinsektiziden* gegen Bodenschädlinge läßt sich ebenfalls nur in Zusammenarbeit mit der Geräteindustrie lösen. Wir wissen, daß es bei der Bodenentseuchung auf die gleichmäßige Ausbringung des Wirkstoffes in der entsprechenden Bodentiefe ankommt, was auf größeren Flächen ohne Spezialgerät oder Spezialzusatzeinrichtung zum Bodenbearbeitungsgerät nicht möglich ist. Auch bei der Saatgutinkrustierung mit solchen Präparaten läßt sich die einwandfreie Herrichtung und Ausbringung wie bei der üblichen Saatgutbeizung nur mit geeignetem Gerät erreichen.

Forderungen an die Geräteindustrie

Der Pflanzenschutz muß an die *Pflanzenschutzgeräteindustrie* die Forderung stellen, *nur solche Großgeräte herauszubringen, die auch stärkste Beanspruchungen aushalten*. Die Pflanzenschutzarbeiten sind entsprechend dem Auftreten der Schädlinge immer termingebunden. Wenn die Geräte durch häufig notwendig werdende Reparaturen längere Zeit ausfallen, bedeutet das für die praktische Schädlingsbekämpfung nicht wiedergutzumachende Verluste. Bei der Bekämpfung des Kartoffelkäfers ist ein Großeinsatz und die Totalbehandlung der Kartoffelbestände so lange möglich, wie das Kraut noch keinen geschlossenen Bestand bildet. Das Bestreben, mit der Kartoffelkäferbekämpfung vor der Blüte fertig zu sein, bleibt unerfüllt, wenn die Großgeräte durch wiederholte Ausfälle nicht schnell genug und auch nicht einwandfrei arbeiten. Dem Verschleiß besonders ausgesetzte Geräteteile dürfen daher nur aus bestem Material gefertigt sein. Wir müssen endlich dahin kommen, daß die Pflanzenschutzgeräteindustrie über Motore verfügt, die ihrem Spezialbereich angepaßt sind, und sich nicht wie bisher mit Typen herumzuquälen hat, die die notwendigen Leistungen nicht erreichen. Die Geräte müssen so konstruiert und gebaut sein, daß sie die gegen die einzelnen Schädlinge als wirksam erkannten Aufwandmengen je Flächeneinheit auch wirklich ausbringen. Das hat in besonderem Maße Bedeutung für die Unkrautbekämpfung im Getreide und in anderen landwirtschaftlichen Beständen. Im Forst, im Obstbau, in geschlossenen Beständen und an Straßen müssen die Geräte eine Reichweite bekommen, die die Begiftung der gesamten Baumkrone möglich macht. Neben der Motorenfrage spielt hier die Fertigung der Zubehörteile, wie Schläuche, Verlängerungsrohre, Verstärker usw., eine maßgebliche Rolle. Bei der Flächenbegiftung mit Großgeräten wird noch zu wenig Rücksicht auf das Bedienungspersonal und die Zugtiere genommen. Spritz- und Stäubemittel sind auch für diese giftig oder zumindest gesundheitsschädlich, zumal bei dauernder Arbeit im Großeinsatz mit den Pflanzenschutzmitteln. Wir müssen daher fordern, daß die Gerätekonstruktionen selbst die Gefährdung auf ein Mindestmaß herabsetzen und daß Schutzeinrichtungen für Mensch und Tier ausreichend erhältlich sind.

Die *amtliche Prüfung und Anerkennung der Pflanzenschutzgeräte* ist genauso wichtig wie die der *chemischen Pflanzenschutzmittel*. Das vom Minister für Land- und Forstwirtschaft berufene Kollektiv „Schädlingsbekämpfungsgeräte“ ist seit über Jahresfrist bemüht, in Zusammenarbeit mit dem Landmaschineninstitut der Universität Jena, mit dem Zentralen Konstruktionsbüro in Leipzig, mit der Biologischen Zentralanstalt in Kleinmachnow und mit der Abteilung Mechanisierung des Ministeriums die Prüfungen der Schädlingsbekämpfungsgeräte in technischer und biologischer Hinsicht nach neuen, einheitlichen Richtlinien durchzuführen. Die Geräte müssen sich auf dem Prüfstand, im Versuchs- und Großeinsatz bewähren, ehe die Fertigung empfohlen werden kann. Das geprüfte und gegebenenfalls verbesserte Versuchsgerät gelangt in einer vom Staat finanzierten Nullserie in den Großversuch unter verschiedensten Bedingungen der Einsatzorte, um dann für die Praxis in die Produktion genommen zu werden. Wir kommen so zu einer Typenbeschränkung und zu einer Qualität, die die bisherigen Rückschläge ausschalten sollen. Seit Erlass des Pflanzenschutzgesetzes ist die Biologische Zentralanstalt in Kleinmachnow mit ihrer Abteilung für Pflanzenschutzmittelforschung und -prüfung auch für die amtliche Pflanzenschutzgeräteprüfung verantwortlich. Sie hat schon in diesem Jahre, obwohl ihr die Planstellen für Fachkräfte noch fehlten, die Arbeit auf dem neuen Sektor der Prüfung aufgenommen und wertvolle Unterstützung durch die oben genannten Stellen, durch das Institut für Obstbau der Universität Halle, durch die Institute für Forstwissenschaften in Eberswalde und Tharandt gefunden. Es ist zu hoffen, daß die Neuregelung der Pflanzenschutzgeräteprüfung sich für den praktischen Pflanzenschutz besonders vorteilhaft auswirken wird.

Spezialgebiet Pflanzenschutz erfordert Spezialkenntnisse

Der *administrative Pflanzenschutz* muß jedoch durch *Qualifizierung seiner Mitarbeiter* die Arbeit der Biologischen Zentralanstalt und der

mit ihr auf dem Gebiete der Prüfung der chemischen Pflanzenschutzmittel und der Pflanzenschutzgeräte zusammenarbeitenden Stellen unterstützen. Pflanzenschutz ist ein Spezialgebiet, das entsprechende Spezialkenntnisse erfordert, wenn es seine Aufgabe des Schutzes der Kulturen vor Krankheiten und Schädlingen und damit Steigerung und Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion erfüllen soll. *Pflanzenschutztechniker* und *Pflanzenschutzwarde* müssen über ausreichende technische und biologische Kenntnisse verfügen und aus ihrer Erfahrung heraus beratend und praktisch helfend tätig sein. Nichts ist daher schädlicher für den praktischen Pflanzenschutz als die in letzter Zeit leider zu beobachtende Fluktuation auf diesem Arbeitsgebiet, bedingt durch die Unterbewertung der Pflanzenschutz-tätigkeit und damit zu gering bemessene Entlohnung der Planstellen. Der Pflanzenschutztechniker und der Pflanzenschutzwart müssen ihre Spezialkenntnisse ständig erweitern, sie brauchen neben dem Selbststudium Lehrgänge und Unterweisungen über den neuesten Stand der Erkenntnisse auf dem sich in letzter Zeit stürmisch fortentwickelnden Arbeits- und Forschungsgebiet der Phytopathologie. In der vegetationslosen Zeit, wenn die praktischen Arbeiten zur Schädlingsbekämpfung nachlassen oder ganz ruhen, sollen sie sich qualifizieren. Sie können das nicht, wenn sie durch ihre vorgesetzten Verwaltungsstellen so stark zu berufsfremden Arbeiten herausgezogen werden. Es ist ein Irrtum zu glauben, daß, wenn die Schädlinge „schlafen“, auch der administrative Pflanzenschutz nichts zu tun hat.

Was für den Pflanzenschutztechniker und den Pflanzenschutzwart zu gelten hat, gilt auch für den *Agronomen* und den *Traktoristen in den MTS*. Beide haben mit ihren Großgeräten mehr und mehr die praktische Durchführung des Pflanzenschutzes in Händen, nachdem die MTS durch erhebliche Vermehrung leistungsfähiger Schlepper An- und Aufbaugeräte für den Pflanzenschutz einzusetzen in der Lage ist. Der Erfolg der Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen hängt aber nicht nur von der richtigen Auswahl der chemischen Pflanzenschutzmittel und der sachgemäßen Herrichtung der Spritzbrühen, sondern auch von der Arbeitsmethode und der Arbeitsnorm ab, damit die erforderlichen Aufwandmengen auch wirklich ausgebracht werden. Bei Pflanzenschutzarbeiten entscheidet oft nicht die Arbeitsschnelligkeit, sondern im Gegenteil nicht selten der langsame Arbeitsgang darüber, daß die vorgeschriebene Wirkstoffmenge gleichmäßig über die Fläche verteilt wird. Fehlschläge bei der Unkrautbekämpfung sind häufig durch zu schnelles Fahren verschuldet worden. Der Traktorist muß auch biologisch so weit geschult sein, daß er mit Verständnis und Überlegung Pflanzenschutzarbeiten durchführen kann. Die Kreis-pflanzenschutztechniker haben hier für ihre beratende und anleitende Tätigkeit ein wichtiges Betätigungsfeld.

Die chemischen Pflanzenschutzmittel müssen verfügbar sein, wenn die Erreger von Pflanzenkrankheiten oder die Schädlinge erscheinen oder aufzutreten drohen. Wann und ob sie sich zeigen, hängt, abgesehen von bestimmten Arten, die alljährlich vorkommen, von in der Regel nicht oder unvollkommen bestimmbar Faktoren ab, unter denen die unbeständige Witterung die maßgebliche Rolle spielt. Eine gewisse Vorratshaltung von Pflanzenschutzmitteln durch die *Kreis-kontore* und die *Bäuerlichen Handelsgenossenschaften* ist daher für die wichtigsten und die gängigsten Pflanzenschutzmittel unerlässlich. Leider ist aber in den meisten Kreisen aus finanziellen Erwägungen diese nicht möglich gewesen und überhaupt die Zusammenarbeit mit den Kreis-pflanzenschutzstellen noch recht mangelhaft.

Günstige Aussichten zur Verbesserung des administrativen und praktischen Pflanzenschutzes eröffnet uns die vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft gemeinsam mit der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften herausgegebene „*Direktive zur organisatorischen Verbesserung der Arbeit des Pflanzenschutzes*“. Die Wissenschaftler der Zweigstellen der Biologischen Zentralanstalt werden durch sie besonders angesprochen, durch regelmäßige Arbeitstagungen in den Bezirken wieder stärker als bisher den administrativen Pflanzenschutz und damit alle Organe und Personen, die sich in die praktische Pflanzenschutzarbeit einzuschalten haben, fachlich zu beraten und zu fördern.

A 1833

Zu unserem Titelbild:

Quadratnestpflanzverfahren mit der sowjetischen Kartoffellegemaschine SKG-4

Auf dem VEG Neuenhagen werden die Kartoffeln mit der aus der Sowjetunion gelieferten Kartoffellegemaschine SKG-4 in einem Arbeitsgang ausgelegt und jedem Pflanznest gleichzeitig eine Mineraldüngergabe zugeführt. Neuenhagen verwendete dazu granuliertes Superphosphat. Technische Einzelheiten dieser Maschine und Hinweise zu ihrer Bedienung sind bereits in H. 4 (1954) S. 99 bis 108 dieser Zeitschrift veröffentlicht. Unser Titelbild zeigt die SKG-4 bei der Arbeit auf den Feldern des VEG Neuenhagen.

AZ 1967