

Einsatz und Leistung von Pflanzenschutzgeräten im Ackerbau der DDR

Über den wirtschaftlichen Einsatz von Pflanzenschutzgeräten in unseren MTS wurden interessante und aufschlußreiche Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse im folgenden Beitrag ihren Niederschlag finden. Die Notwendigkeit, der infolge der sozialistischen Umgestaltung unserer Landwirtschaft veränderten Struktur (Großflächenwirtschaft) durch schnellste Lieferung fortschrittlicher Pflanzenschutzgeräte Rechnung zu tragen, ist eindringlich belegt. Schließlich ermöglicht eine Analyse der Aufwendigkeit unserer wichtigsten Geräte den MTS, daraus Schlüsse für einen sinnvollen Geräteeinsatz mit optimaler biologischer, ökonomischer und technischer Wirkung zu ziehen.

Die Redaktion



Mit der Überführung des Pflanzenschutzes in die MTS haben sich deren Aufgaben in bezug auf die materielle und ideelle Unterstützung der Landwirtschaft weiter bedeutend erhöht.

Die Veränderung in der Struktur unserer Landwirtschaft machte es nötig, einen neuen zweckmäßigen Maschinen- und Gerätepark auch für die Belange des Pflanzenschutzes zu schaffen. Daß sich die neue Technik nicht allgemein und überall zum gleichen Zeitpunkt einführen läßt, dürfte verständlich sein. Es soll hier nun versucht werden, den Aufwand an Arbeitskraft und MPSH der einzelnen Geräte untereinander zu analysieren und Schlußfolgerungen für einen richtigen Geräteeinsatz in den MTS zu ziehen. Zunächst folgt eine kurze Darstellung der Geräteentwicklung seit dem Jahre 1947:

In den Jahren 1947/48 kamen die ersten heute noch sehr leistungsfähigen Gespanngeräte CL 250 und PSN 6 heraus. Hierdurch wurde eine wesentliche Intensivierung des praktischen Pflanzenschutzes erreicht.

Zwei Jahre später begann die Entwicklung der ersten Pflegeschlepper RS 08/15 und RS 04/30 und die Motorisierung des Pflanzenschutzgeräteparks.

Dazu wurden die Gerätetypen S 082 bis S 084, das Gerät S 292 und das Großflächengerät mit 12 m Arbeitsbreite P/SS 12 geliefert. Sie bildeten bis zum Jahre 1957 den einzigen zweckmäßigen Gerätebesatz für den Pflanzenschutz in unseren MTS.

Wenn trotz dieser ungenügenden Ausstattung im Jahre 1957 im Bezirk Rostock nach einer statistischen Erhebung mehr als 50% der gesamtbehandelten Fläche mit traktorgebundenen Geräten bearbeitet wurden, so läßt das darauf schließen, daß neben einer vorbildlichen Organisation und technisch gut ausgebildetem Personal auch die ökonomischen Voraussetzungen hierfür geschaffen sind. Den veränderten wirtschaftlichen Bedingungen in unserer Landwirtschaft Rechnung tragend, wurden von unserer Industrie neue Gerätetypen mit vielseitigem Verwendungszweck konstruiert, erprobt und schon teilweise in Großserie übernommen. Es handelt sich hierbei um die Typen S 293 und S 284. Der Typ S 293 ist als Anbaugerät zum neuen Geräteträger RS 09 ausgelegt¹⁾ und gestattet neben der Möglichkeit des Einsatzes im Feldbau als Spritz- und Stäubegerät weitere Verwendungsmöglichkeiten im Obstbau, über

¹⁾ Bild siehe H. 4 (1958) S. 164.

die Ing. DÜNNEBEIL hier noch berichten wird²⁾. Das Fassungsvermögen von 600 l, die sinnvolle Konstruktion der neuen Pralldüsen, die einfache Bedienungsmöglichkeit des gesamten Gerätes, mit den vorzüglichen Eigenschaften des Geräteträgers RS 09 vereint, ergaben eine ideale Gerätekombination für den Pflanzenschutz in unseren MTS.

Bei dem Gerät S 284 handelt es sich um die Neuentwicklung eines Anbaugerätes für 30-PS-Schlepper, mit international genommener Dreipunktaufhängung (Bild 2), z. B. passend für RS 14/30 bzw. Zetor 25 K. Der Anbau an andere Schleppertypen mit 30 PS Leistung ist vorgesehen.

Bei dem Gerät wurde das von Ing. SCHÜTZ entwickelte Sprühverfahren unter Verwendung eines AERO-Barrens erstmalig auch in unserer Republik zugrunde gelegt. Dieses neue Verfahren gestattet eine wesentliche Herabsetzung der Brühauflandmenge je ha bei feinsten und gleichmäßiger Verteilung und guter Durchdringung des gesamten Pflanzenbestands unter Verwendung großer Düsenbohrungen.

Einige Untersuchungsergebnisse

Aus zeitlichen und finanziellen Gründen wurden in die exakten Untersuchungen nur die Gerätetypen S 084, S 293 und S 284 einbezogen. Die Werte für die Gerätetypen PSN 6, MBF 300, CL 250, P/SS 12, S 082 und S 292 wurden aus dem statistischen Material

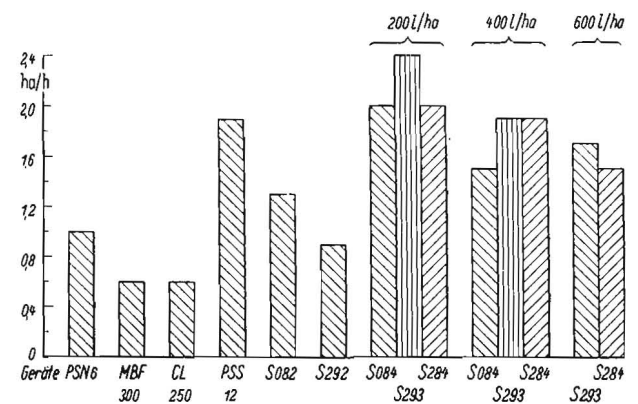


Bild 3. Leistung der Geräte in ha/h

des ehemaligen Landes Thüringen und des Bezirkes Gera entnommen.

Das vielseitige und umfangreiche Material garantiert einigermaßen reale Vergleichszahlen. Einen Vergleich der Leistungen in ha/h ermöglicht Bild 3.

Die Leistung eines Gerätes wird bei annähernd gleicher Fahrgeschwindigkeit des Zugmittels von 5 km/h (hier RS 09 und RS 14/30) nicht schlechthin nur durch das Arbeitsverfahren bestimmt, sondern sie wird durch Behälterinhalt, Düsenart, Arbeitsbreite sowie Wege-, Füll- und Wendezeiten sehr stark beeinflusst.

²⁾ Siehe S. 82 H. DÜNNEBEIL: Zur Rationalisierung der Schädlingsbekämpfung im Obstbau der DDR.



Bild 2. Anbauspritz- und -stäubergerät Typ S 284 am RS 14/30

Bei der Gegenüberstellung Schlaglänge zur Wendezeit spielt es kaum eine Rolle, welcher Schleppertyp als Tragschlepper Verwendung findet. Ausschlaggebend für eine Verkürzung oder Verlängerung der Wendezeit ist in jedem Falle die Anzahl der Wendungen je ha. Die Verkürzung der Feldlänge bringt also eine Erhöhung der Wendezeiten in jedem Fall mit sich, wobei diese je ha auf 6 min und mehr ansteigen kann. Dieser Punkt zeigt deutlich, daß die Veränderung der landwirtschaftlichen Struktur auch auf die Pflanzenschutzgeräte von nicht geringer Bedeutung ist.

Keinesfalls untergeordnet darf die Frage des Behälterinhalts betrachtet werden, da sich hierdurch eine Erhöhung der unproduktiven Nebenzeit (Wegezeit, Vorbereitungs- und Einstellungszeit) vermeiden läßt.

Die Füllzeit je ha z. B. beim S 293 beträgt bei einem Behälterinhalt von 600 l je nach Aufwandmenge/ha: 200 l/ha = 4,3 min, 400 l/ha = 7,8 min und 600 l/ha = 13,0 min.

Geräte mit Fassungsvermögen unter 400 l für die sozialistische Landwirtschaft zu bauen, erscheint unter diesem Gesichtspunkt völlig abwegig. Daß der S 293 mit seinen beiden insgesamt 600 l fassenden

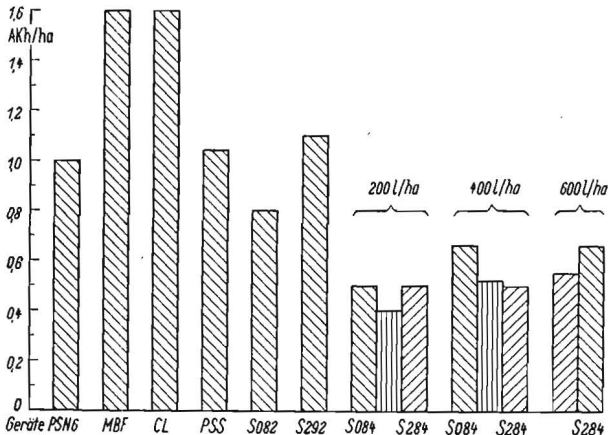


Bild 4. Erforderliche Arbeitskräftestunden je Hektar

Brühebehältern den Anforderungen am besten genügt, geht aus der bereits gezeigten Gegenüberstellung der Leistung der beiden Geräte hervor und wird durch eine Analyse des erforderlichen Arbeitskraft- (Bild 4) und Zugkraftaufwands noch unterstrichen.

Grundsätzlich wurde bei den Versuchen nur eine Bedienungskraft je Gerät und Schlepper angesetzt und das gleiche bei den übrigen Geräten angenommen. Besonders ist zu beachten, daß bei 200 l/ha ein gleicher AKh-Bedarf bei den Geräten S 084 und S 284 vorliegt, da in beiden Fällen mit 8 m Arbeitsbreite und dem gleichen Schleppertyp gearbeitet wurde.

Die Arbeitsbreite von 9 m beim S 293 und die günstigere Abstimmung der Fahrgeschwindigkeit des RS 09 verschafften diesem Gerät auch hier einige Vorteile. Bei 400 l je ha ragt der S 084 weit hervor, da ein Fassungsvermögen von nur 200 l vorhanden ist. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei 600 l im Vergleich des S 293 zum S 284.

Bei der Analyse der MPSH/ha (Bild 5) ergibt sich:

Verständlich ist, daß die Gespanngeräte einen sehr geringen PS-Bedarf aufzuweisen haben, wobei auch hier wieder vom Ideal-Fall

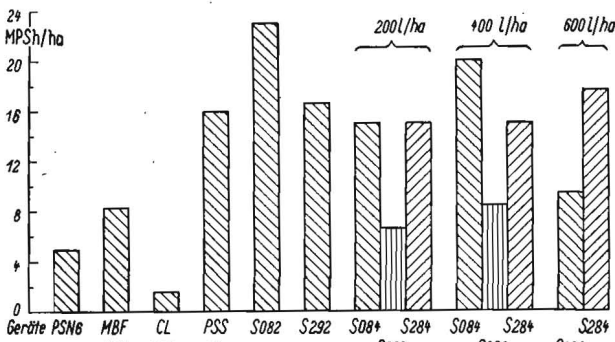


Bild 5. Erforderliche Motor-PS-Stunden je Hektar (Fahrgeschwindigkeit 5 km/h)

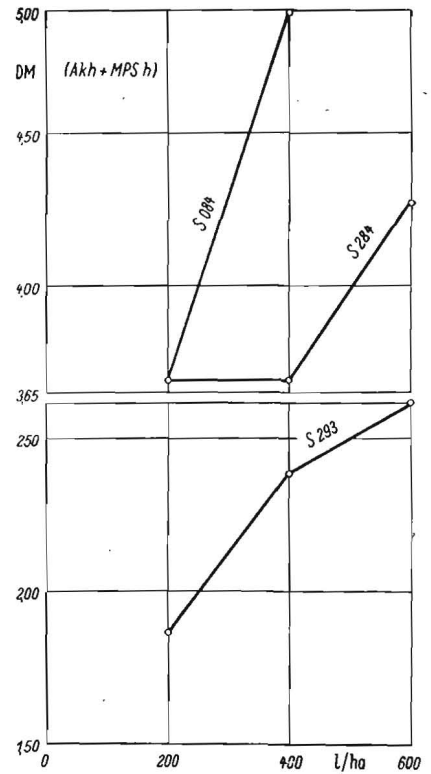


Bild 6
Kosten je Hektar

(von einer Zugkraft) ausgegangen wurde. Die beste Ausnutzung der MPSH wird beim S 293 offensichtlich. Ein fast unmerkliches Ansteigen des PS-Bedarfs von 200 über 400 zu 600 l/ha liegt ausschließlich in der höheren Füllzeit begründet.

Die Grafik zeigt weiter, daß der PS-Bedarf der S 084 und S 284 gegenüber dem S 293 etwas überhöht erscheint. Die Ursache hierzu liegt ausschließlich bei den verwendeten Arbeitsverfahren. Mit anderen Worten: Es ist die Zapfwellenleistung, die die Wahl auf einen 30-PS-Schlepper fallen ließ. Bedauerlich ist aber die Tatsache, daß durch die begrenzte Tragleistung des RS 14/30 nur Brühebehälter mit höchstens 400 l Fassungsvermögen verwendet werden können. Eine Vergrößerung der Behälter würde eine Überbelastung der Vorderachse zur Folge haben. Darüber hinaus kann ein übermäßig starker Bodendruck entstehen, der besonders bei der Durchführung der Unkrautbekämpfung größere Schäden an den Kulturpflanzen hervorruft.

Dies trifft selbst dann noch zu, wenn den Hinweisen auf Verminderung des Luftdrucks auf 0,8 atü bei der Durchführung von Pflege- und Pflanzenschutzarbeiten seitens der Traktoristen Beachtung geschenkt wird.

Werden die erforderlichen AKh und MPSH in DM/ha umgerechnet und zusammengebracht, läßt sich ohne weiteres ein gewisser Kostensatz je ha errechnen, wie dies aus Bild 6 hervorgeht.

Um einen einigermaßen vergleichbaren Kostensatz zu erhalten, wurden dabei Kosten für Mittel usw. unberücksichtigt gelassen.

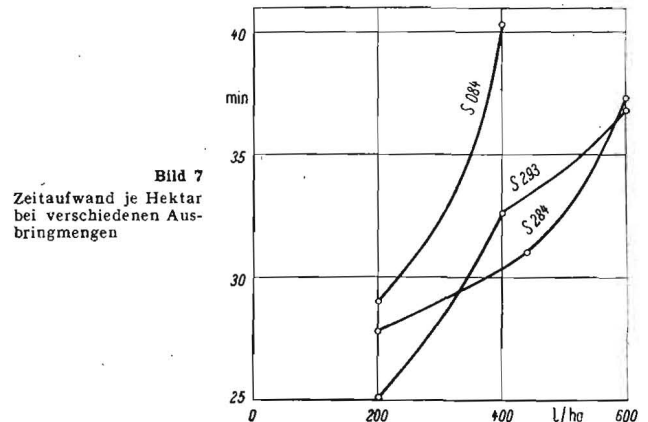


Bild 7
Zeitaufwand je Hektar bei verschiedenen Ausbringungsmengen

Es sind also nur AKh und MPSh einbezogen. Auch hier ist der RS 09 mit dem Anbaugerät S 293 eindeutig überlegen.

Die geringeren, anfallenden Kosten je ha gegenüber dem S 284 ergeben sich

1. aus der größeren Arbeitsbreite von 9 m gegenüber 8 m,
2. dem Fassungsvermögen von 600 l und
3. aus der günstigeren Fahrweise des Schleppers.

Der größere Kostenaufwand bei S 284 und S 084 wird vor allem durch den stärkeren Schlepper begründet, wobei beim S 084 noch das Fassungsvermögen von nur 200 l ha hinzukommt.

Wenn wir den Zeitaufwand in min/ha für die Aufwandmengen von 200, 400 und 600 l/ha untersuchen (Bild 7), wird das bisher Gesagte noch einmal unterstrichen.

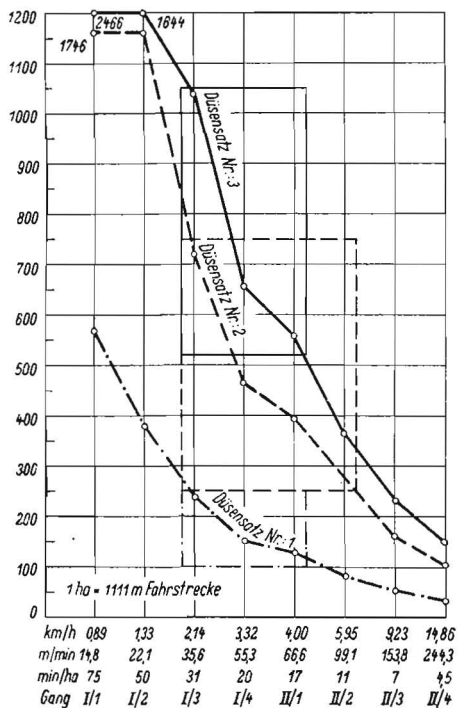


Bild 8
Ausbringung/ha bei verschiedenen Düsenätzen und Fahrgeschwindigkeiten mit dem S 293/RS 09

Die hier genannten Zeiten wurden bei einer Fahrgeschwindigkeit von 5,2 bzw. 5,7 km/h erzielt und dürften keinesfalls als minimale Arbeitszeit zu betrachten sein. Aus der Fülle des vorliegenden Zahlenmaterials wurden Mittelwerte entnommen, die annähernd für gleiche Bedingungen, wie Feldgröße, Länge, Fahrstrecke zum Füllort und Bekämpfungsart zutreffen.

Es handelt sich hierbei keinesfalls um die günstigsten Werte. Aus der Darstellung (Bild 8) über die mögliche Düsenverwendung an S 293 in Verbindung mit Dosiermengen und Fahrgeschwindigkeit wird ersichtlich, daß 200, 400 und 600 l/ha mit verschiedenen Ganggeschwindigkeiten erreicht werden können.

Ähnliche Verhältnisse liegen beim S 284 bei der Kopplung mit dem Schlepper RS 14/30 vor. Auch hier sind über vorerst acht Dosiermengen und fünf in der Landwirtschaft mögliche Fahrgeschwindigkeiten von 3 bis 8,1 km/h mannigfaltige Kombinationen möglich und neben den Hauptmengen von 200, 400 und 600 l/ha mehrere Zwischenwerte einstellbar.

Die gleichmäßige Verteilung der gesamten Aufwandmenge in l/ha ist bei den zuletzt genannten Geräten auch bei einer Fahrgeschwindigkeit von über 8 km/h und 200 l/ha noch durchaus zufriedenstellend. Die Qualität dürfte auch unter diesen Bedingungen kaum hinter der z. Z. mit den noch vorhandenen Geräten möglichen Arbeitsqualität zurückbleiben. Die bisher gemachten biologischen Tests zeigten in jedem Fall beim S 284 und auch beim S 293 eine vollauf befriedigende Wirkung.

Eingehende biologische Untersuchungen des verwendeten Arbeitsverfahrens beim S 284 dürften darüber hinaus eine gewisse Überlegenheit besonders bei der Anwendung von Fungiziden gegenüber den bisherigen Applikationsmethoden erwarten lassen. Die Untersuchungen hierüber sind z. Z. noch nicht restlos zum Abschluß gebracht.

Das Gerät vom Typ S 293 dürfte, trotzdem es kaum geboren wurde, bereits an seiner Leistungsgrenze angelangt sein, da die vorhandene motorische Kraft restlos durch den Zapfwellen- und Fahrwerkantrieb aufgebraucht wird.

Bei dem Gerät vom Typ S 284 handelt es sich um eine Neukonstruktion, die bei uns am Anfang ihrer Entwicklung steht und zu optimistischen Erwartungen Anlaß gibt. Besonders in biologischer Hinsicht dürfte gegenüber dem S 293 eine bedingte Überlegenheit zu erwarten sein.

Der Gerätetyp S 084 zeigt in wirtschaftlicher und biologischer Hinsicht im allgemeinen befriedigende Ergebnisse. Infolge der hohen Störanfälligkeit dürfte die S 084 durch die beiden neuen Typen produktionsseitig abgelöst werden.

Zusammenfassung

1. Die bisher üblichen Geräte für Gespann- und Schlepperzug, außer den Typen S 293 und S 284, genügen den Erfordernissen einer Großflächenbewirtschaftung trotz Vermeidung aller unproduktiven Nebenzeiten nicht mehr:

2. In biologischer Hinsicht liegt zwar eine noch befriedigende Wirkung vor, sie kann aber durch die Neuentwicklungen durchaus überboten bzw. zumindest erreicht werden.

3. In wirtschaftlicher Hinsicht überragen die Typen S 293 und S 284 die bisher üblichen Geräte. Dabei ist besonders der geringe Aufwand von Handarbeit je Flächeneinheit hervorzuheben. Die Mechanisierung der Pflanzenschutzarbeit mit einem großen Nutzeffekt wird hierbei erreicht. Diese Tatsache wirkt sich vor allen Dingen in finanzieller Hinsicht aus.

4. Die an sich einfache Bedienung der Geräte darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß neben einer guten Qualifikation im Pflanzenschutz auch sehr viel technische Kenntnisse, besonders im Hinblick auf den Schlepper, verlangt werden.

5. Nicht zuletzt bedarf es einer guten Organisation der Arbeit, die sich entscheidend auf den Erfolg der Arbeit auswirken kann.

6. Die Untersuchungen erfolgten vor allem unter Beachtung der Belange der MTS. Daraus ergibt sich, daß die Gespanngeräte eine nachgeordnete Rolle spielen. Es dürfte jedoch außer Frage stehen, daß auch unter den Bedingungen einer sozialistischen Produktionsweise bei besonderem Anlaß auch einem kombinierten Gespanngerät der entsprechende Platz zukommt. Hierfür wäre der Gespannstüber des VEB DUZ vom Typ S 511 mit dem z. Z. noch in Prüfung befindlichen Zusatzspritzgerät S 512 durchaus geeignet, da er dem neuesten Stand der Technik entspricht und von einem Grundgerät aus mit wenigen Handgriffen den Erfordernissen entsprechend aufgebaut werden kann.

Da die verarbeiteten Meßwerte ausschließlich auf Erprobungsergebnissen basieren, wäre den zuständigen Stellen und Institutionen zu empfehlen, der Erarbeitung wirtschaftlicher Grundlagen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes künftig ebenfalls mehr Beachtung zu schenken. Der praktische Pflanzenschutz wäre dafür sehr dankbar.

A 3335

Wichtige Flugschriften für den Pflanzenschutz

aus der Biologischen Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin-Kleinmachnow

Flugblatt 1 Der Kornkäfer

Flugblatt 4 Der Kartoffelkäfer

Flugblatt 9 Wie holt man sich Rat über Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge?

Flugblatt 12 Die Rübenblattwanze und ihre Bekämpfung

Flugblatt 14 Die Raps- und Rübenschädlinge

Flugblatt 16 Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln

Flugblatt 19 Winterspritzung und Winterpflege der Obstkulturen

Flugblatt 22 Die Maikäfer- und Engerlingsbekämpfung

Flugblatt 23 Der Rübenderbrüßler

Anforderungen, auch für die anderen bereits erschienenen Flugblätter, sind an die Biologische Zentralanstalt, Berlin-Kleinmachnow, Post Stahnsdorf, Stahnsdorfer Damm 81, zu richten. AK 3402