



Bild 4. Schnittschilfmassen, die mittels Räumhaken an Land gezogen worden sind. Eine schwere Körperarbeit, die durch mechanisches Räumen, vermieden werden kann

Ein Schilfförderer nach Bild 5, dessen Prinzip daraus erkenntlich ist, müßte voraussichtlich beachtliche Zeit- und Geldersparnisse bringen.

Die Geschwindigkeit des Förderbandes mit Greifern betrage 1 m/sec. Die an der Schwimmrolle aufgenommene Last betrage 3 kg je laufenden Meter des Förderbandes. Das würde theoretisch bedeuten, daß in einer Stunde (3600 Sekunden)

$$3 \text{ kg} \cdot 3600 \text{ s} = 10800 \text{ kg} = 10,8 \text{ t}$$

Schnittschilf gefördert würden. Da 337,5 t Schnittschilf bei 30 Morgen anfallen, wäre zu deren Beseitigung eine theoretische Zeit von

$$\frac{337,5 \text{ t}}{10,8 \text{ t}} = 31,2 \text{ h}$$

erforderlich.

Sieht man von der Amortisation des mechanischen Räumgerätes zunächst ab und setzt man für die Betriebsstunde einen Erfahrungssatz von 3,60 DM ein (zwei Mann + Benzinmotor-kosten), dann würde die Schilfräumung sich auf

$$31,2 \text{ h} \cdot 3,60 \text{ DM} = 112,23 \text{ DM}$$

belaufen.

Einmal würde eine Zeitersparnis von

$$4 \text{ Mann} \cdot 8 \text{ Stunden} \cdot 12 \text{ Tagen} = 384 \text{ Stunden}$$

$$\begin{array}{r} - 31,20 \text{ „} \\ \hline 352,80 \text{ Stunden} \end{array}$$

eintreten, die für andere Zwecke zur Verfügung ständen, zum anderen aber würde sich der Preis für das Räumen des Schnittschilfes beachtlich senken, und zwar auf

$$\frac{112,32 \text{ DM}}{337,5 \text{ t}} = 0,33 \text{ DM je t oder } \frac{112,32 \text{ DM}}{30 \text{ Morgen}} = 3,75 \text{ DM je Morgen.}$$

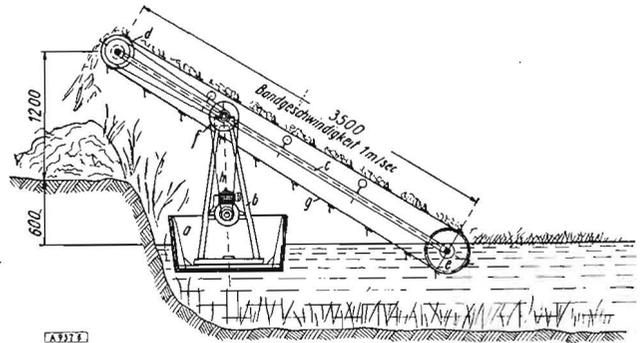


Bild 5. Schilfförderer (Prinzipzeichnung)

Die Herstellung des Gerätes dürfte mit wenig Mitteln möglich sein. Es käme nur darauf an, diesen Vorschlag zu verwirklichen. Wer versucht es?

A 937

Die Planung der Winterspritzung im Obstbau

Von H.-J. WASSERBURGER, Leipzig

DK 632.9.022.4

Wohl kaum auf irgendeinem anderen Gebiet der landwirtschaftlichen Praxis gewinnt die Schädlingsbekämpfung derartig an Bedeutung wie gerade im Obstbau. Hier kann die Ernte eines ganzen Jahres von der rechtzeitigen und fachlich richtigen Durchführung einer Bekämpfungsmaßnahme abhängig sein. Jeder Obstanbauer weiß, daß die Voraussetzung für eine gute Ernte neben Sortenwahl, Düngung und Bodenbearbeitung eine regelmäßig und gewissenhaft durchgeführte Schädlingsbekämpfung ist. Unter den vielen Spritzungen, denen unsere Obstgehölze im Laufe des Jahres unterzogen werden müssen, nimmt die Winterspritzung eine hervorragende Stellung ein. Das, was im Winter als Ei oder Insekt vernichtet wird, kann im Sommer keine Nachkommenschaft mehr haben und uns somit auch keinen Schaden mehr zufügen. Daß man andererseits auch von der Winterspritzung keine Wunder erwarten soll, sondern zu ihrer sinngemäßen Ergänzung (insbesondere zur Bekämpfung der pilzlichen Krankheitserreger) die allgemeinen „Entrümpelungsmaßnahmen“ sowie auch noch wenigstens eine bis zwei Sommerspritzungen durchführen muß, sei an dieser Stelle ausdrücklich erwähnt.

Entsprechend der besonderen Bedeutung, die der Winterspritzung im Rahmen der Pflegemaßnahmen im Obstbau zukommt, ist ihre rechtzeitige Einplanung nicht nur für den Erwerbsobstbau, sondern darüber hinaus auch für jeden Gartenbesitzer eine unerläßliche Voraussetzung für die Rentabilität seiner Wirtschaft.

Die nachfolgende Übersicht soll daher dazu beitragen, dem Anfänger eine Grundlage für seine Berechnungen, dem Fort-

geschrittenen aber neue Anregungen für die Verbesserung seiner Arbeit zu geben.

Für die Planung der Winterspritzung ist die Berücksichtigung folgender drei Punkte unbedingt notwendig:

1. Wahl des Winterspritzmittels,
2. Berechnung und Bereitstellung der Bedarfsmenge,
3. Überholung und Bereitstellung der Geräte.

1. An Winterspritzmitteln stehen in der Deutschen Demokratischen Republik sowohl Obstbaumkarbolineen als auch Gelbspritzmittel zur Verfügung. Ihre Wirkung richtet sich außer gegen Moose und Flechten hauptsächlich gegen überwinterte Insekten oder ihre Entwicklungsstadien. Sie wirken also insektizid bzw. mehr noch ovid (was notwendig ist, da die meisten Insekten im Eistadium überwintern) nicht aber fungizid.

Durch die ölhaltigen Obstbaumkarbolineen werden die am Stamme und besonders an den Triebspitzen überwinterten Insektenier wie mit einem Film überzogen und dadurch von der Außenluft abgeschlossen. Die im Ei befindliche Luftblase, die – ähnlich wie beim Hühnerei – dem heranwachsenden Keimling zur Atmung dient, ist sehr bald verbraucht und kann nicht mehr durch die Außenluft ergänzt werden. Der Keimling erstickt und das Ei stirbt somit ab. Je früher diese luftdichte Abschließung des Eies einsetzt, desto größer ist der Erfolg, da bei einer zu spät durchgeführten Spritzung die Gefahr besteht, daß das Insekt schlupffrei ist, ehe die Luftblase im Ei völlig aufgebraucht ist. Aus diesem Grunde soll die Winter-

spritzung mit Obstbaumkarbolineum nach Möglichkeit in den Monaten November und Dezember durchgeführt werden. Sie wäre an sich wohl auch in den Monaten Januar evtl. auch Februar noch möglich, jedoch haben diese Monate wegen des dann einsetzenden Frostes zu wenig „Spritztage“ (siehe Tafel 1).

Tafel 1. Übersicht über die möglichen Spritztage in den Jahren 1940 bis 1950¹⁾

	November	Dezember	Januar	Februar	März	April 1. bis 15.	Summe der möglichen Spritztage
1940/41	12	2	—	3	14	9	40
1941/42	11	2	1	—	11	9	34
1942/43	9	10	2	7	16	7	51
1943/44	13	3	1	1	8	9	35
1944/45	6	3	—	3	12	9	33
1945/46	8	4	—	—	10	6	28
1946/47	9	4	—	—	4	6	23
1947/48	5	5	3	3	12	6	34
1948/49	14	5	3	7	11	5	45
1949/50	14	9	—	1	17	5	46
Durchschn.	10,1	4,7	1,0	2,5	11,5	7,1	30,9

Anders dagegen wirken die Gelspritzmittel. Sie töten den im Ei befindlichen Keimling durch die ihnen eigene Tiefenwirkung durch die Eischale hindurch ab. Ihre Wirksamkeit ist um so höher, je weiter der Keimling entwickelt ist. Als günstigster Spritztermin für Gelspritzmittel gelten daher die Monate März und April, jedoch muß man im April schon sehr vorsichtig sein, um nicht vom Knospenaufbruch überrascht zu werden. Da der März im allgemeinen die meisten „Spritztage“ hat (Tafel 1), soll man das Hauptgewicht einer Winterspritzung mit Gelspritzmitteln in diesen Monat legen. Nur der Erfahrene, der durch langjährige Praxis genau weiß, wieviel Tage er zur Winterspritzung braucht, kann es sich unter Berücksichtigung der herrschenden klimatischen Verhältnisse erlauben, einen Teil oder auch die ganze Spritzarbeit in den April zu verlegen, ohne fürchten zu müssen, nicht mehr rechtzeitig fertig zu werden. Er kann dann dem Gelspritzmittel noch ein DDT-haltiges Präparat (z. B. Gesapon oder Gesarol) zusetzen, um dadurch evtl. die Vorblütespritzung einzusparen.

Wir sehen also aus den bisherigen Ausführungen, daß die Wahl des Winterspritzmittels bereits den Zeitpunkt der Spritzung selbst bestimmt. Es hat sich in der Praxis als zweckmäßig erwiesen, weder *nur* mit Obstbaumkarbolineum noch *nur* mit Gelspritzmitteln zu arbeiten, sondern wenigstens jedes dritte Jahr einen Wechsel in der Wahl der Mittel vorzunehmen. Allzuhäufige Anwendung von Gelspritzmitteln gibt der Rinde ein rauhes und unschönes Aussehen, wodurch die Ansiedlung von Moosen und Flechten begünstigt wird, während dauernde Spritzungen mit Obstbaumkarbolineen die Rinde unnatürlich glatt und weich machen, was dann mitunter ein verstärktes Auftreten insbesondere der Blutlaus zur Folge haben kann.

2. Der Bedarf an Spritzmitteln errechnet sich nach der Formel:

$$\frac{A \cdot B \cdot K}{100} = M$$

wobei A = Anzahl der Bäume,

B = durchschnittlicher Brühebedarf pro Baum,

K = vorgeschriebene Anwendungskonzentration und

M = Spritzmittelbedarf insgesamt (in kg) ist.

Die Anzahl der Bäume ist dem Nutzungsberechtigten in den meisten Fällen bekannt. Die vorgeschriebene Anwendungskonzentration ist aus der Gebrauchsanweisung ersichtlich bzw. beim Händler zu erfragen (Obstbaumkarbolineen je nach Art und Zusammensetzung etwa 8 bis 10% ig, Selinon-Neu 1 bis 2% ig, wobei die höhere Konzentration für frühzeitig, die schwächere für spät durchgeführte Spritzungen zu verwenden ist). Schwierigkeiten wird es dem Anfänger dagegen bereiten, den durchschnittlichen Brühebedarf pro Baum richtig einzuschätzen. Da es sich in der Praxis in den meisten Fällen um Mischbestände verschiedenen Alters handelt, kann der Durchschnittsbedarf pro Baum mehr oder weniger großen Schwankungen unterliegen.

¹⁾ Die Übersicht ist nach Unterlagen des Observatoriums Potsdam zusammengestellt und der „Deutschen Landwirtschaft“ 1951, 2, 667 entnommen.

*Kotte*¹⁾ bezieht den Brüheverbrauch auf den Stammumfang des Baumes und gibt folgende Faustzahlen:

Stammumfang	Spritzbrühe
30 cm	5 l
40 cm	10 l
60 cm	20 l
80 cm	30 l
100 cm	40 l

Andere Autoren rechnen:

Alter des Baumes (in Jahren) = Spritzbrühebedarf (in l).

Diese sog. „Faustzahlen“ sind jedoch nicht so ohne weiteres auf die Praxis übertragbar, da der Brüheverbrauch nicht zuletzt auch von der Geschicklichkeit des Spritzpersonals sowie von der Wahl des Spritzgerätes abhängig ist (bei der Arbeit mit Rückenspritzern wird der Brüheverbrauch immer geringer sein als bei der Verwendung von Motorgeräten).

Außerdem nützen diese Angaben dem Anfänger mit einem größeren ungleichaltrigen Baumbestand recht wenig, da er nicht jeden Baum nachmessen kann. Es seien daher aus meiner eigenen Praxis folgende Erfahrungszahlen mitgeteilt:

Art des Bestandes	Brühebedarf pro Baum
Anlage mit überwiegend jungen Bäumen	8 bis 12 l
Voll ertragsfähige Anlage mittleren Alters	12 „ 15 l
Anlage mit überwiegend älteren Bäumen	15 „ 20 l
Einzelne besonders große und alte Bäume	30 „ 50 l
Beerenobststräucher	1 „ 3 l (pro Strauch)

Um das bisher Gesagte noch einmal zu veranschaulichen, seien hier noch zwei praktische Beispiele gebracht:

Beispiel 1

Bauer X hat einen Garten mit 65 Bäumen mittleren Alters. Er will Obstbaumkarbolineum (8% ig) in der Rückenspritze verwenden; dazu benötigt er:

$$\frac{65 \cdot 12 \cdot 8}{100} = 62,4$$

aufgerundet = 65 kg Obstbaumkarbolineum.

Beispiel 2

Plantagenbetrieb Y hat 1800 Bäume; sein Bestand ist überwiegend jung. Als Unterkultur hat er 3000 Beerensträucher. Er will Selinon-Neu (0,5% ig) in der Motorspritze verwenden; dazu benötigt er:

$$\begin{aligned} \frac{1800 \cdot 12 \cdot 0,5}{100} &= 108 \\ + \frac{3000 \cdot 2 \cdot 0,5}{100} &= 30 \\ \hline &= 138 \end{aligned}$$

aufgerundet = 140 kg Selinon.

Es soll jedoch an dieser Stelle nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß die sog. „Faustzahlen“ *nur* als ungefähre Richtzahlen für den Anfänger gelten können und nicht etwa als Norm aufzufassen sind.

3. Wie im gesamten Sektor der Landwirtschaft mit der Einsatzbereitschaft der Geräte alle Arbeit steht und fällt, so auch in der Winterspritzung. Von dem Zustand der Spritzgeräte hängt der Erfolg, die benötigte Spritzzeit und nicht zuletzt auch der Brüheverbrauch ab. Frühzeitige Durchsicht und Überholung der Geräte hilft also Zeit und Geld sparen und damit die Winterspritzung sowie überhaupt den gesamten Obstbau rentabel gestalten. Sofern man nicht selbst mit den Geräten genügend vertraut ist – und dies gilt insbesondere für Motorspritzern – lasse man die Generalüberholung durch einen vertrauenswürdigen Fachmann vornehmen. Am besten geschieht das bereits nach der letzten Sommerspritzung. Ist die Reinigung und Generalüberholung beendet, so müssen die Geräte in einem trockenen und frostgeschützten Raum untergebracht werden, um zu vermeiden, daß durch größere Tem-

¹⁾ *Kotte*: Krankheiten und Schädlinge im Obstbau; Verlag Paul Parey in Berlin und Hamburg (1948).

peraturschwankungen die Kessel reißen (Gefahr besonders bei Rückenspritzen!). Zur Einsatzbereitschaft der Geräte gehört ferner auch die Bereitstellung eines kleinen Ersatzteilstockes, der je nach Art der Geräte verschieden ist (z. B. Dichtungsringe, Düsen, Schrauben, Bolzen, Schlauch und Schlauchverbinder). Wer noch nicht aus eigener Erfahrung weiß, welche Teile bei seinem Gerät besonders stark beansprucht werden und deshalb öfter erneuert werden müssen, lasse sich auch in diesem Falle vom Lieferanten des Gerätes beraten, der in den meisten Fällen die entsprechenden Ersatzteile auch gleich liefern kann. Durch die Bereitstellung der notwendigsten Ersatzteile werden später unnötige, längere Unterbrechungen der Spritzarbeiten vermieden.

Welche Geräte zum Spritzen?

Welche Geräte verwendet man nun am zweckmäßigsten? In den meisten Fällen wird keine Möglichkeit der Wahl bestehen und das Gerät muß genommen werden, das gerade zur Verfügung steht. Kann man aber zwischen verschiedenen Geräten wählen oder soll gar eine Neuanschaffung erfolgen, so mögen die nachfolgenden Hinweise dabei berücksichtigt werden.

Das meist verwendete Gerät wird wohl die Rückenspritze sein. Sie eignet sich zur Spritzung von Hausgärten und kleineren Obstanlagen. Ihr Druck von 10 atü ist im allgemeinen ausreichend, um den Spritzstrahl bis in die Krone von Bäumen mittlerer Höhe zu bringen. Von der Verwendung der Brett-spritze oder auch der noch in manchen Haushaltungen befindlichen Luftschuttspritzen soll man nach Möglichkeit absehen, da ihr Sprühstrahl selbst für jüngere Bäume nicht als ausreichend angesehen werden kann. Ist das Gelände befahrbar (ohne Unterkulturen und nicht zu bergig), so kann man auch die Karrenspritze verwenden, die insofern ein leichteres Arbeiten mit sich bringt, als man nicht dauernd eine schwere Last auf dem Rücken zu tragen braucht. Durch entsprechend lange Schlauchanschlüsse kann man von demselben Standort meist mehrere der umliegenden Bäume behandeln. Auch lassen sich besonders hohe Bäume durch Besteigen einer Leiter leichter spritzen. Darüber hinaus ist es bei der Karrenspritze möglich, durch Anbringung eines gegabelten Schlauchanschlußstückes zwei Schläuche zu montieren, so daß zwei Baum- oder Strauchreihen gleichzeitig behandelt werden können, was eine wesentliche Zeitersparnis bedeutet. Während der Füllinhalt der Rückenspritze nur 10 bzw. 16 l beträgt, ist der der Karrenspritze 100 l,

so daß also auch durch das weniger häufige Nachfüllen Zeit gespart wird. Diese vielerlei Vorteile der Karrenspritze gegenüber der Rückenspritze rechtfertigen also in jeder Beziehung ihren höheren Anschaffungspreis.

Für große Obstpflanzungen kommt wohl als das einzig rentable Gerät nur die Motorspritze in Frage.

Die von der Motorspritze gebotenen Vorteile liegen auf der Hand: höherer Kesseldruck (etwa 30 atü) sowie größerer Kesselinhalt gewährleisten eine intensivere und gründlichere Spritzung bei gleichzeitiger Zeitersparnis. Entsprechend dem höheren Druck, mit dem der Spritzstrahl herausgebracht wird, ist allerdings auch der Brüheverbrauch etwas höher als bei der Arbeit mit anderen Geräten. Trotzdem ist die Motorspritze aus dem großen Obstbaubetrieb heute nicht mehr fortzudenken. Es sei schließlich an dieser Stelle auch noch darauf hingewiesen, daß es auch möglich ist, die von der Kartoffelkäferbekämpfung her bekannten Schaumnebelgeräte durch einige kleine Umbauten für die Obstbaumspritzung verwendbar zu machen. Für die Winterspritzung der Straßenobstbäume ist sie überhaupt das denkbar geeignetste Gerät, während sie in Obstpflanzungen nur dort verwendet werden kann, wo nicht Beerensträucher als Unterkulturen die Durchfahrt behindern.

Die vorstehenden Ausführungen zeigen, wie vielseitig die Vorbereitungen sein müssen, um die Winterspritzung reibungslos ablaufen zu lassen. Versäumnisse rächen sich stets durch empfindlichen Ernteausfall. Dies bedeutet aber fast immer den Ausfall eines hohen Prozentsatzes oder auch der ganzen Ernte. Die Zahlen über die Vergleiche von Erträgen gespritzter und ungespritzter Bäume sind häufig genug in der Fachpresse veröffentlicht worden, so daß an dieser Stelle darauf verzichtet werden kann, bereits Bekanntes zu wiederholen. Nach meinen eigenen Erfahrungen sind diese Zahlen eher noch zu niedrig als zu hoch angegeben. Eine gut durchgeführte Winterspritzung bedeutet, bereits die halbe Ernte geborgen zu haben. Je nach Bedarf ist die Winterspritzung dann noch durch ein oder zwei Sommerspritzungen zu ergänzen. Die hierfür aufgewendeten Geldmittel machen sich in jedem Falle bezahlt.

Ein mir befreundeter Landwirt sagte mir einmal: „Meine Sparkasse ist mein Obstgarten; was ich da hineinstecke, wird mir besser verzinst, als es jede Bank der Welt tun kann.“ Möge sich jeder Obstanbauer diesen Ausspruch zum Leitmotiv seines Handelns machen, und es wird sein eigener und unser aller Vorteil sein.

A 037

Vervollkommnung der Mechanismen für die landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen¹⁾

Von Ing. J. F. SNEGOWSKI

DK 032.913

Der Speisungsmechanismus (Zubringung und Dosierung der pulverisierten Giftchemikalien) ist das wichtigste Konstruktionselement der landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen. Die Arbeitsgüte des Speisers dient als Hauptkriterium für den Wert der ganzen Bestäubungsmaschine. Die Erfüllung der an die Bestäubungsmaschinen gestellten Hauptforderung – die Pflanzen mit dem Giftmittel möglichst gleichmäßig und in minimalsten erforderlichen Mengen zu bestäuben – ist also hauptsächlich von der Arbeitsgüte des Speisers abhängig. Um bei der Behandlung der Pflanzen einen hohen Prozentsatz an technischer Wirkung (Vernichtung der Schädlinge oder Krankheitserreger) zu erreichen, ist ein bestimmtes Minimum an Chemikalien erforderlich, das auf die Blattoberfläche der Pflanzen (Darmgifte) oder unmittelbar auf die Haut der Schädlinge (Kontaktgifte) oder auf Sammelstätten der Krankheitserreger aufgetragen wird und in kurzer Zeit eine tödliche Wirkung ausüben kann. Eine ungleichmäßige Arbeit des Speisers hat eine ungleichmäßige Bestäubung der zu behandelnden Fläche mit dem Giftstoff zur Folge. Um in diesem Falle das

notwendige Bestäubungsminimum zu erreichen, ist ein Überverbrauch an Giftchemikalien erforderlich, während die Herabsetzung auf die normale Menge zur ungleichmäßigen Bestäubung einiger Pflanzenteile führt.

Leider haben die meisten Bestäubungsmaschinen heute noch unzulängliche Speiserkonstruktionen. Mit Rücksicht auf diese Tatsache sind die Benutzer der Maschinen gezwungen, bei ihren agro-technischen Ansprüchen auf Ausarbeitung neuer Konstruktionen für landwirtschaftliche Bestäubungsmaschinen die Bedingung zu stellen, daß für die Speiser nur eine 25- bis 30%ige Abweichung von vollständig gleichmäßigem Ausstreuen zulässig sein darf.

Da für die Zubringungs- und Dosierungsmechanismen (Speiser) der landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen in der Literatur und Praxis eine klare Präzisierung noch fehlt, müssen diesbezüglich grundlegende Richtlinien festgelegt werden.

Der Speiser besteht in der Regel aus zwei Teilen, und zwar dem zubringenden und dem dosierenden Teil, deren Aufgaben gegenseitig eng verbunden sind. Die Hauptrolle fällt dem Dosiererteil zu, während der zubringende Teil nur eine Hilfsrolle spielt. In einzelnen Fällen (wie bei TH-3) hat man den

¹⁾ "Сельхозмашина" (Landwirtschaftliche Maschinen), Moskau (1952) Nr. 4 S. 7 bis 9. Übers. Dr. E. Linter.