

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 51 (1989)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Maschinen und Geräte im Obstbau  
**Autor:** Bonauer, Armin  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1080616>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Maschinen und Geräte im Obstbau

Armin Bonauer, Schweizerische Zentralstelle für Obstbau, Oeschberg/Koppigen

**Die alte Baumwärterregel, es müsse vom Baum triefen, soll die Spritzarbeit gut ausgeführt sein, ist längst überholt. Moderne Spritzen im Obstbau sollen vielmehr die Spritzbrühe gleichmäßig auf das Blätterwerk verteilen, damit die Tröpfchen nicht zusammenlaufen und abtropfen. Selbstverständlich soll zudem möglichst wenig Spritzbrühe auf den Boden kommen oder zum Nachbarn abdriften. Moderne Gebläsespritzen, richtig gewartet und eingesetzt, erfüllen diese Bedingungen in hohem Masse. Chemischer Pflanzenschutz gerade auch im Obstbau ist sowieso komplizierter und vielschichtiger geworden. Im Sinne der integrierten Produktion ermöglichen Schorfwarngeräte eine kurative Behandlung und pneumatische oder elektrische Baumscheren erleichtern die Arbeit, um den Bäumen in der Obstanlage die richtige Façon zu geben.**

Mit den Baumformen hat auch die Technik geändert. Für den Hochstamm war und ist immer noch der «Gun», das Spritzrohr, am zweckmässigsten. Durch sorgfältiges Zielen wird sichergestellt, dass alle Baumteile behandelt werden. Bei unsorgfältigem Arbeiten kann es aber vorkommen, dass einzelne Partien «vergessen» werden. Ein weiterer Nachteil ist, dass immer zwei Personen benötigt werden. In den Anfängen des Niederstammobstbaus versuchte man mit der gewöhnlichen Feldspritze bei hochgeklappten Balken zu spritzen. Dieses Verfahren wird etwa noch in Selbstversorgeranlagen



Fischerspritze Turbo 800 am Oeschberg im Einsatz.

gen praktiziert. Mit diesem System dringt aber die Spritzbrühe nicht bis ins Innere des Baumes, sondern benetzt nur die äusseren Teile.

Allmählich setzt sich die Erkenntnis durch, dass die Spritzbrühe nicht auf, sondern in den Baum gelangen muss. Man spricht heute vom Obstbau als «Raumkultur», wo nicht eine Fläche besprüht, sondern ein Volumen mit Spritzmitteln gefüllt wird.

## Die Gebläsespritze

Technisch lässt sich dies lösen, indem die in den Bäumen vorhandene Luft durch solche ersetzt wird, die mit Spritzmitteln gesättigt ist, d. h. das gesamte Luftpolumen wird mittels Gebläse ausgetauscht.

Da die «Blattwand» der anrollenden Luft Widerstand leistet, ist es besser, mit grossen Luftmengen

aber kleinen Luftgeschwindigkeiten zu arbeiten (bis zu 60'000 m<sup>3</sup>/h mit 35–45 m/sec). Diese Bedingungen werden vom Axialgebläse erfüllt, bei denen die Luft in der Richtung der Achse wie beim Flugzeugpropeller bewegt wird.

Bei den Radialgebläsen werden dagegen höhere Luftgeschwindigkeiten und kleinere Luftmassen erreicht. (Die Luft wird radial zur Achse bewegt, wie beim Haarföhn.) In der Schweiz hat sich praktisch nur das Axialgebläse durchgesetzt.

In neuerer Zeit wird versucht, die Luft nicht nur von unten, sondern «waagrecht» auf der ganzen Höhe in die Bäume zu blasen. Dabei wird der Luftstrom entweder vom Axialgebläse her über Leitbleche geführt oder mit langen, senkrecht stehenden Rotoren direkt erzeugt. In der Praxis laufen erst wenige der sogenannten Querstromgebläse. Axialgebläse sind als Anbau- oder Anhängerspritzen im Einsatz. Die

Anbauspritze mit ihrem kleineren Tank ist billiger, aber schneller leer. Das kann bei grösseren Flächen oder in windigen Lagen, wo Windstillen genutzt werden müssen, ein grosser Nachteil sein, denn viele Arbeiten im Obstbau sind extrem termingebunden.

Wenn die Luft das Axialgebläse verlässt, hat sie immer noch einen Drall und strömt in einem Bogen vom Gebläse weg. Luftleitbleche – möglichst verstellbare – sind deshalb nötig; Maschinen ohne solche Bleche sollten nicht mehr verwendet werden.

### Anforderungen an die Spritze

Brühbehälter mit glatten Innenwänden sind leichter zu reinigen!

Der Behälter sollte sich restlos auspumpen lassen. Hydraulische Rührwerke haben sich bewährt; es muss aber genügend Pumpleistung vorhanden sein (mind. 5% des Inhaltes, d. h. mind. 50 l/min für ein 1000-l-Fass).

Die Einfüllvorrichtung, inkl. Einfüllsieb, muss gross genug sein, d. h. mindestens 22 cm Durchmesser und 30 cm Tiefe. Der Deckel muss gut schliessen, ohne dass ein Vakuum entstehen kann. Der SaugleitungsfILTER muss auch bei vollem Behälter gereinigt werden können.

Sowohl Kolben- wie auch Membranpumpen haben sich in der Praxis bewährt. Wichtig ist eine genügend grosse Förderleistung, damit neben der Ausstossmenge an den Düsen auch das Rührwerk

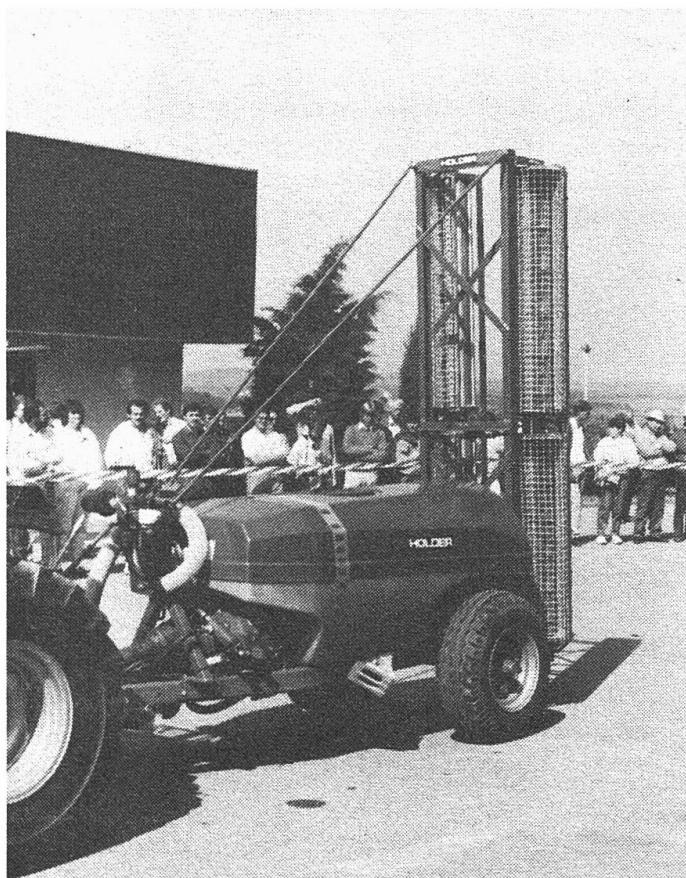
noch einwandfrei funktionieren kann.

Düsen aus Messing sind praktisch verschwunden.

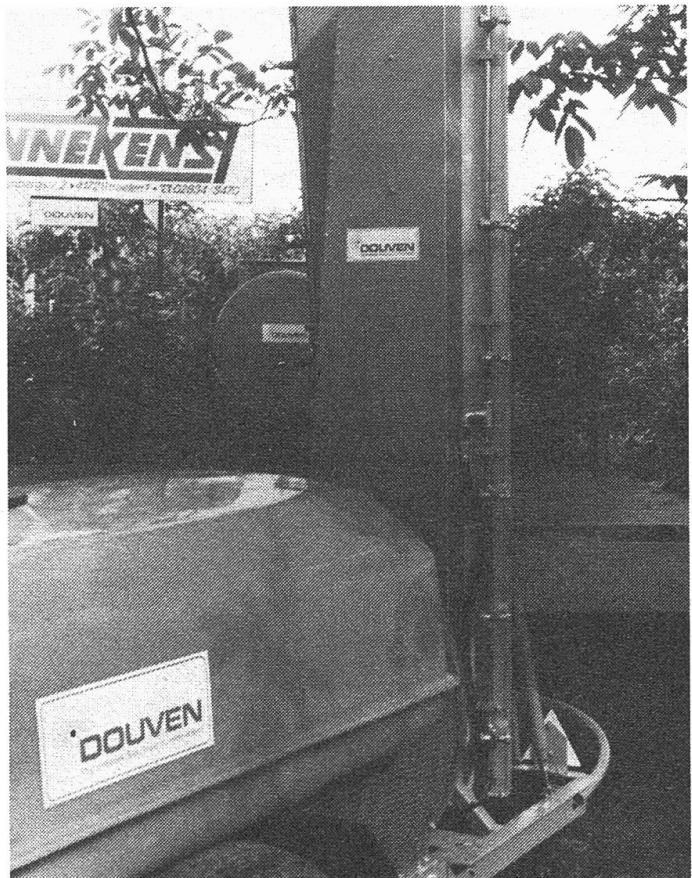
Mehrheitlich werden heute Hohlkegeldüsen verwendet und etwas weniger Fächerdüsen. Immer mehr werden aber Spritzen mit doppeltem Düsenkranz oder Schwenkdüsen eingesetzt.

Düsenart und -grösse lassen sich mit wenigen Handgriffen an die Ausbringmenge anpassen.

Die erwünschte Tröpfchengrösse im Obstbau beträgt 0,1 – 0,15 mm. Grössere Tropfen bleiben eher an den äussersten Blättern hängen, laufen mehr zusammen und ergeben bei reduzierter Brühmenge ungenügende Beläge. Kleinere Tropfen werden mehr abgetrieben und landen weitab, an uner-



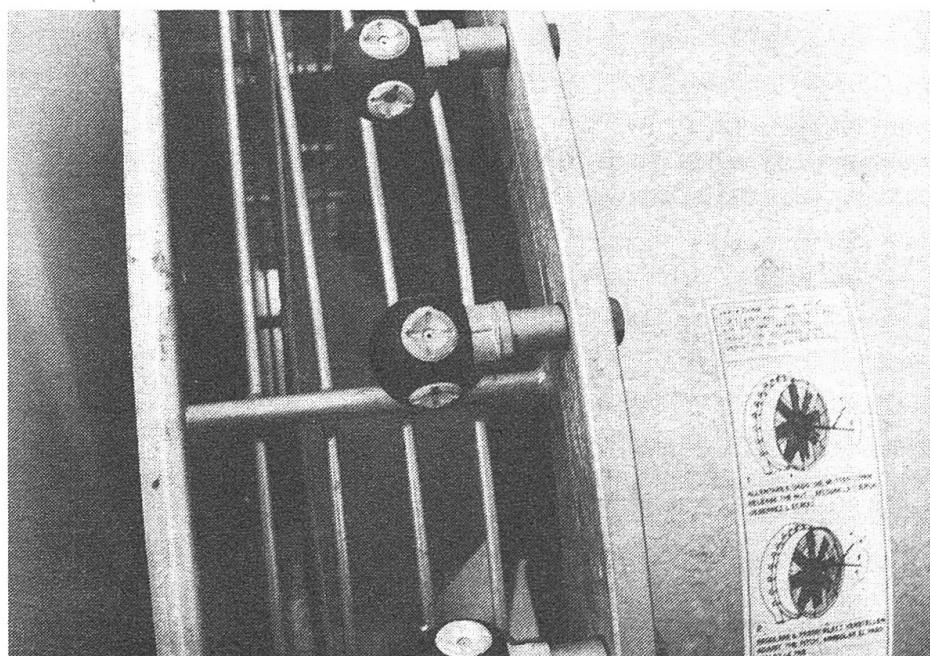
*Mit langen, senkrecht stehenden Rotoren wird versucht, die Brühmenge waagrecht in den Baum zu bringen, um die Abtrift möglichst klein zu halten...*



*...Andere probieren mit spezieller Luftführung diesen Effekt zu erzielen.*

wünschten Orten oder verdunsten in der Luft.

Nebst aller Technik darf eine wichtige Voraussetzung für den reibungslosen Betrieb nicht vergessen werden: Es muss eine leistungsfähige Werkstatt in der Region sein, die innert nützlicher Frist Reparaturen ausführen und Ersatzteile beschaffen kann. Am geeignetsten ist wohl eine offizielle Vertretung der entsprechenden Firma.



*Mehrzahl-Schwenkdüsen erlauben ein rasches Wechseln des Düsentyps und der Düsengröße.*

## Arbeiten mit der Gebläsespritze

Leider gibt es keine allgemeingültigen Rezepte, wie eine Spritze richtig eingestellt wird. Gebläseleistung, Reihenabstand, Baumhöhe und -form müssen bekannt sein und berücksichtigt werden. In Abhängigkeit der Spritzmenge können dann anhand der Tabelle, die zu jeder Maschine mitgeliefert wird, die weiteren Werte abgelesen werden.

Das Spektrum reicht von 2000 l für grössere Hecken über 1200 l bei Spindel für Normalkonzentration bis 400 l (4fach konzentriert). Bei noch höherer Konzentration wirken sich allfällige Spritzfehler zu stark aus. Es ist nicht ratsam, dieses Risiko einzugehen.

**Geschwindigkeit:** Da die effektiv gefahrene Geschwindigkeit nicht immer mit den Tacho-Angaben übereinstimmt, wird sie mit dem 100-m-Test kontrolliert: Eine Teststrecke von 100 m wird mit dem gewünschten Gang und laufendem Gebläse mit fliegendem Start durchfahren. Aus der gemessenen Zeit berechnet sich leicht die Geschwindigkeit.

Eine Faustregel sagt, man soll so schnell fahren, dass sich die Blätter

der obersten Triebspitzen noch deutlich bewegen und der Sprühnebel in der nächsten Fahrgasse noch sichtbar ist.

Anhand der Brühmenge pro ha und der Geschwindigkeit wird die Ausbringmenge pro Minute ermittelt. (Die Ausbringmenge und die für das hydraulische Rührwerk gebrauchte Menge dürfen die Förderleistung der Pumpe nicht übersteigen. Sonst muss die Geschwindigkeit reduziert werden.)

Anschliessend wird in der Tabelle die für diese Ausbringmenge geeignete Düse und der entsprechende Druck bestimmt. Es empfiehlt sich, abschliessend eine Kontrolle zu machen, ob tatsächlich die errechnete Menge ausgebracht wird. Wenn nicht, ist der Druck entsprechend zu korrigieren.

Für jede durchgeführte Spritzung wird eine kleine Tabelle erstellt, in der die eingestellten Parameter als Hilfe für das nächste Mal aufgezeichnet werden.

Bereits sind viele Spritzen mit einer Dosierautomatik ausgerüstet (z. B.

Ordomat). Diese reguliert die Ausbringmenge automatisch, wenn die Geschwindigkeit nicht konstant gehalten wird oder einzelne Düsen zugemacht werden.

Nach jeder Spritzarbeit ist die Maschine gründlich zu reinigen, insbesondere dürfen keine Mittelreste in der Pumpe und in den Schläuchen sein.

## Schorfwarngeräte

Mit dem Einsatz der kurativen Strolysynthesehebmer gegen den Schorf wird es für den Obstproduzenten wichtig zu wissen, wann in Abhängigkeit der Wetterlage möglicherweise eine Schorfinfektion stattgefunden hat.

Dabei hilft das Schorfwarngerät. Bis jetzt stehen einfache Geräte im praktischen Einsatz: Ein Thermo-Hydrograph, wie ihn die Wetterfrösche seit Jahrzehnten kennen, wird mit einer Blatt-Nass-Dauer-Messung ergänzt.

Als Mess- und Vergleichsgröße wird entweder die unterschied-

liche Papierspannung oder die elektrische Leitfähigkeit von nassen bzw. trockenem Papier verwendet. Daraus lässt sich ableiten, wie lange die Blätter nass gewesen sind. Von einem Schorfwarngerät zu sprechen ist vielleicht übertrieben, meist werden sie einfach Blatt-nass-Schreiber genannt.

Der Nachteil (oder vielleicht der Vorteil) dieses einfachen Gerätes ist, dass der Obstproduzent anhand der erhaltenen Daten und mit Hilfe der Mills-Tabelle selber bestimmen muss, ob das ermittelte Infektionsrisiko tragbar ist oder nicht, respektive ob behandelt werden muss oder nicht.

Elektronische Schorfwarngeräte, bei denen ein Computer dem Produzenten die Entscheidung abnimmt, sind schon einige Zeit auf dem Markt. Allerdings ist noch keines so aus den «Kinderkrankheiten» herausgewachsen, dass es vorbehaltlos empfohlen werden könnte. Für diese Saison stehen aber verbesserte Versionen zur Verfügung, die nun getestet werden. Wer ein elektronisches Schorfwarngerät anschaffen will, wartet am besten auf die Resultate.

## Scheren

Verschiedene Scherenkonstrukteure haben immer wieder versucht, möglichst viel Kraft auf den Schnitt zu übertragen und die Ermüdung in der Hand zu reduzieren. Denken wir an den Rollgriff oder die Pica-Schere. Aber allen Bemühungen zum Trotz litten Obstproduzenten, die grössere Anlagen zu schneiden hatten, regelmässig an Sehnenscheidenentzündung. Was lag also näher, als den Schnitt zu mechanisieren? Versuche mit Heckenscheren, Obstbäume zu schneiden, schlugen aber fehl; so konnten die hohen Schweizer Qualitätserwartungen nicht erfüllt werden. Es blieb nur der Weg, die Kraftaufwendung für die Schere einer Maschine zu überlassen.

## Pneumatische Scheren

In der Praxis verbreitet sind die pneumatischen Scheren. Da der ganze Kolben in die Hand genommen werden muss, sind die Scheren etwas gross. Zudem ist durch die Druckleitung die Bewegungs-

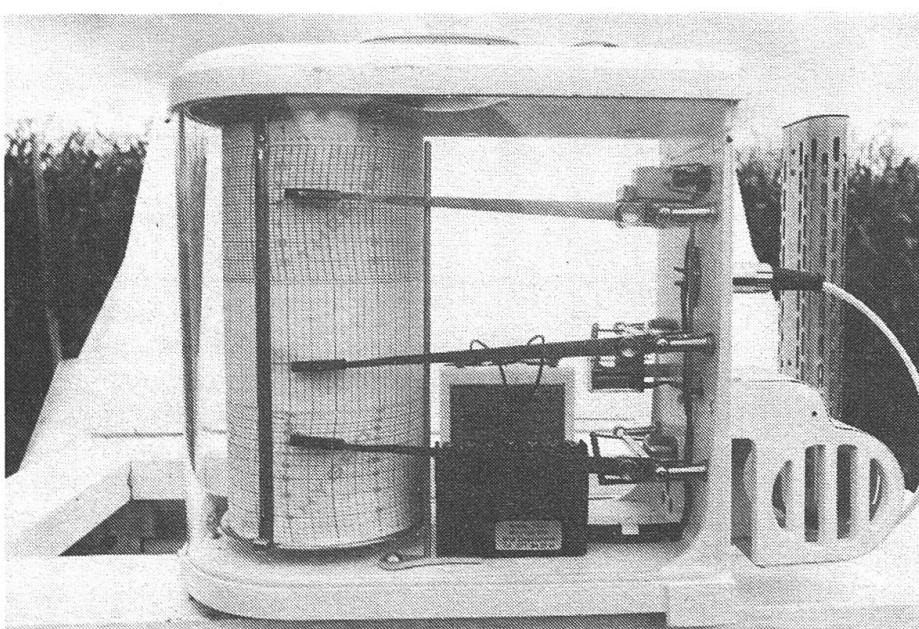
freiheit eingeschränkt. An diese beiden Nachteile gewöhnt man sich aber rasch und sie werden gerne in Kauf genommen, tauscht man sie doch gegen die Sehnenscheidenentzündung ein.

Verschiedene Lösungen werden für den Aufbau des Druckes angeboten. Da auf verschiedenen Betrieben bereits ein Kompressor fest installiert ist, liegt es nahe, den Druck von diesem zu beziehen. Aber selbst bei hofnahen Anlagen gibt das einige Meter Leitung mit allen Schwierigkeiten wie Rollen, Hindernissen, Druckverlusten usw. und für entfernt liegende Anlagen ist das ungeeignet.

Es gibt auch Anbaukompressoren für den Traktor von unterschiedlicher Grösse. Ist der Kessel einmal geladen, kann der Traktor abgestellt werden bis zum nächsten Vorrücken. So rückt man auch zum Bäumeschneiden mit dem Traktor aus. Solche Kompressoren sind recht teuer. Eine Anschaffung lohnt sich nur bei grossen Anlagen oder wenn anderweitige Verwendungsmöglichkeiten vorhanden sind. Neuerdings werden kleine Kompressoren auf einem «Handwägelchen» angeboten, ausgerüstet mit einem Zweitaktmotor. Das System ist sehr praktisch, der einzige Nachteil ist, dass der Motor die ganze Zeit läuft. Wer beim Schneiden die winterliche Ruhe und die frische Luft schätzt, muss eine andere Lösung suchen.

## Elektrische Scheren

Elektrische Scheren funktionieren im Batteriebetrieb. Die Akkus werden meist am Gurt getragen, was ein zusätzliches Gewicht bedeutet, dafür sind keine Leitungen nötig. Die Akkus werden immer leistungsfähiger und wer mehrere Sätze anschafft, kommt nie in Verlegenheit, dass der Strom ausgeht.



Der Blattnass-Schreiber der Firma Lufft ist in der Schweiz am meisten verbreitet.