

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 78 (2016)

Heft: 1

Artikel: Obst- und Weinbau : Sprühgeräte

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082721>

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: 03.02.2026

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



Gezogenes Sprühgerät mit Radialgebläse. Die Luftführung erfolgt durch Schläuche und Sprühfächer mit Düsen. Bilder: vg

Obst- und Weinbau: Sprühgeräte

Die Applikationstechnik für Obst- und Weinbaukulturen wird zunehmend geprägt durch Abdriftreduzierung und Pflanzenschutzmitteleinsparung. Diese gesellschaftlich und politisch formulierten Bestrebungen können nicht mit allen Sprühgeräten gleich gut erfüllt werden. Neben einfachen Anbaugeräten mit Axialgebläse sind verschiedene Mechanisierungsstufen bis hin zu grossen mehrreihigen Sprühgeräten auf dem Markt. Die anschliessende Zusammenstellung ist nicht abschliessend und konzentriert sich in erster Linie auf die Gebläsebauart.

Ruedi Hunger

Obst- und Weinbaukulturen werden, bezogen auf den Pflanzenschutz, auch als «Raumkulturen» bezeichnet. In solchen Raumkulturen werden Pflanzenschutzmittel in der Regel mit Luftunterstützung im Sprühverfahren ausgebracht. Das Gebläse ist daher neben dem Düsenverband das

Driftreduzierende Spritzgeräte in Dauerkulturen kommen derzeit in den Genuss von Ressourceneffizienzbeiträgen (REB).
Dies betrifft sowohl Axialgebläse mit Querstrom-/Schrägstromaufsatz als auch Radialgebläse mit geschlossenem Luftleitsystem und Tunnelrecyclingsprühgeräte.
(Agridea-Merkblatt «Applikationstechnik»)

wichtigste Bauteil eines Sprühgerätes und bestimmt, wie gut die Applikationsqualität ist. Die Düsenempfehlungen konzentrieren sich heute hauptsächlich auf abdriftmindernde Injektordüsen. Während die abdriftmindernde Wirkung der Injektordüsen allgemein anerkannt wird, werden hin und wieder Bedenken hinsichtlich Behandlungserfolges genannt. Grund dafür sind die grob strukturierten Spritzbeläge, die visuell einen eher negativen Eindruck vermitteln. Zahlreiche Versuche im Obst- und Weinbau zeigen, dass Injektordüsen hinsichtlich biologischer Leistung anderen Zerstäubersystemen ebenbürtig sind.

Luftunterstützung

Auf Sprühgeräten für Raumkulturen kommen Axial-, Radial- und Tangentialgebläse zur Anwendung. Dabei gibt es bauartbedingte Unterschiede bezüglich Luftgeschwindigkeit, Luftmenge und Ausbreitungsrichtung. Diese sind gleichzeitig die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale. Für Pflanzenschutzmassnahmen im Obstbau werden Geräte eingesetzt, die jeweils halbseitig zwei benachbarte Baumreihen besprühen. Im Weinbau stehen ein- und zweireihige Sprühgeräte im Einsatz. Die als Tunnelgeräte ausgelegten Spritzen behandeln eine oder zwei Rebzeilen komplett von beiden Seiten. Unter den mehrzeiligen Sprühgeräten gibt es sogenannte Überzeilengeräte mit Querstromcharakteristik (ohne Tunnel). Mit ihnen werden drei Reihen behandelt (zwei komplett und je eine

halbe Reihe aussen). Mit mehrzeiligen Geräten sind höhere Flächenleistungen möglich. Leistungsbedarf und die Geräuschenwicklung während des Betriebes sind unterschiedlich. Einzelne Hersteller rüsten Sprühgeräte mit «Rückgewinnungsschirmen» aus, mit deren Hilfe Spritzbrühe aufgefangen und zurückgeführt wird.

Axialgebläse

Die Luft wird in Achsrichtung angesaugt und in axialer Richtung beschleunigt. Wird der Luftstrom hinter dem Rotor um 90 Grad in die radiale Richtung umgelenkt, entsteht eine «ebene Quellströmung»*. Diese wird anschliessend durch Leitbleche in zwei Teilbreiten aufgeteilt. Offene Axialgebläse sind in Kernobst- und Steinobstanlagen weiterverbreitet als im Weinbau. Der Anteil an Sprühgeräten mit

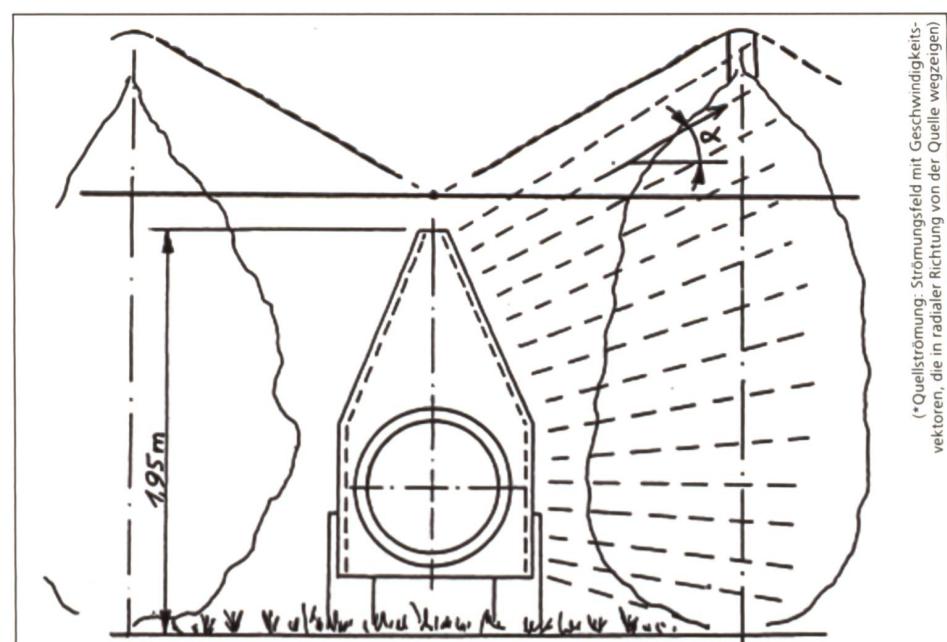


Abbildung: Durch den im oberen Bereich verjüngten Schrägstromaufsatz ergibt sich einerseits ein bestmöglich Anströmwinkel für den obersten Bereich des Baumes. Andererseits besteht bei unsachgemässer Anwendung die Gefahr von vermehrter Abdrift nach oben.

Hersteller/ Fabrikat	Axialgebläse/ Doppelaxialgebläse	Radialgebläse/ Doppelradialgebläse	Tangentialgebläse
	Anbaugerät/Selbstfahrer Anhängergerät Schrägstromcharakteristik Querstromcharakteristik Düsenstationen/Teilbreite Düsensächer/Teilbreite Überzeilengestärkte	Anbaugerät/Selbstfahrer Anhängergerät Schrägstromcharakteristik Querstromcharakteristik Düsenstationen/Teilbreite Düsensächer/Teilbreite Mehrreihige Geräte	Anbaugerät/Selbstfahrer Anhängergerät Querstromcharakteristik Düsenstationen/Teilbreite Düsensächer/Teilbreite Anhängespritze
Andreoli SRL, Modena (It)	x x x x x x	x x x x x x	x
Bargam S.p.A., Imola (It)	x x x x x x	x x x x x x	
Berthoud, Belleville (Fr)	x x x x x x	x x x x x x	
Cafini S.p.A., Verona (It)	x x x x x x	x x x x x x	x x x x
Dragone/Vogt, Schmallenberg (D)	x x x x x x	x x x x x x	x
Favaro SRL, Montebelluna (It)	x x x x x x	x x x x x x	x x x x x x
Fischer Nouvelle SARL, Collombey-le-Grand	x x x x x x		
Friuli Sprayers, Torviscosa (It)	x x x x x x	x x x x x x	x x x x x x
Hardi GmbH, Wedemark (D)	x x x x x x	x x x x x x	x x x x
Jacoby/Krieger, Rhodt (D)	x x x x x x	x x x x x x	x
KMS Ricklin, Eschbach (D)		x x x x x x	x x x x
Lipco GmbH, Sasbach (D)			x x x x
Lochmann, Nals (Südtirol)	x x x x x x		
Mitterer KG, Terlan (Südtirol)	x x x x x x x		
Nobili S.p.A., Molinella (It)	x x x x x x	x x x x x x	x x
Steiner Sprayer, Lana (Südtirol)	x x x x x x		
Technoma, Epernay (Fr)	x x x x x x	x x x x x x	x x
U. Wyss AG/(Andreoli/Friuli)	x x x x x x	x x x x x x	x
Vicar/Sexauer, Bischoffingen (D)	x x x x x x	x x x x x x	x x
VMA, Santa Maria Della Versa (It)		x x x x x x	x x
Wanner GmbH, Wangen i. A. (D)	x x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x x
Weber, Bodman (D)			x x x x x x x x x x x x x x x x



Sprühgerät von Sexauer/Vicar mit Radialgebläse und Düsenfächer.

Bild: Werkbild



Tangentialgebläse sind strömungstechnisch eine Besonderheit.
Sie überzeugen durch ein nahezu horizontales, gleichmässiges
Luftstromprofil. Bild: Werkbild



Axial-Gebläsespritzen sind als Anbaugeräte an Traktoren flexibel einsetzbar.

Schräg- bzw. Querstromcharakteristik des Luftstroms nimmt auch im Obstbau zu. Dank einem geschlossenen Luftleitsystem wird mit dem Luftstrom gezielt auf die Laubwand appliziert. Wichtig ist, dass dabei die Luft im oberen Bereich der Laubwand möglichst horizontal austritt und in der Gipfelzone möglichst exakt abgegrenzt bleibt. Bei Geräten mit tieffliegenden, offenen Axialgebläsen und einfachem Querstromaufsatz lässt sich ein steil aufwärts gerichteter Luftstrom kaum vermeiden. Konstruktionsbedingt ist daher mit höherem Wirkstoffaustausch und entsprechendem Abdriftpotenzial zu rechnen. Die Drehrichtung des Rotors hat bei Axialgebläsen zur Folge, dass jeweils seitlich unterschiedliche Strömungsbedingungen herrschen. Durch den Einbau von Luftleitelementen wird eine nahezu symmetrische Luftströmung erreicht. Doppelaxialgebläse mit zwei in entgegengesetzter Richtung drehenden Läufern gleichen die Symmetrie zwischen den beiden Teilbreiten aus. Zur Verbesserung der Verteilqualität sind baumformbezogene, reduzierte Gebläseleistungen, die eine gleichmässige Vertikalverteilung der Gebläseluft über die ganze Arbeitshöhe sicherstellen, erforderlich.

Radialgebläse

Radialgebläse saugen die Luft seitlich (in axialer Richtung) an und beschleunigen

sie in radialer Richtung. Im Vergleich zum Axialgebläse fördern Radialgebläse bei gleicher Leistung geringere Luftmengen mit höherer Geschwindigkeit. Der höhere statische Druck ermöglicht ein Weiterleiten des Luftstroms bzw. dessen Freisetzung an beliebiger Stelle. Insbesondere bei mehrreihigen Geräten nutzt man diesen Vorteil, indem der zentral erzeugte Luftstrom über Rohre oder Schläuche den äusseren Teilbreiten zugeführt wird. Der ungünstigere energetische Wirkungsgrad gegenüber Axialgebläsen äussert sich in einem etwas höheren Bedarf an Antriebsleistung.

Tangentialgebläse

Tangentialgebläse sind strömungstechnisch eine Besonderheit. Sie verfügen über einen Trommelläufer, der in seiner Grundkonstruktion bzw. dem Läuferquerschnitt einem Radialgebläse ähnelt. Tangentialgebläse überzeugen durch ein sehr gleichmässiges Luftstromprofil. Die Luft-Strömungsrichtung ist nahezu horizontal und weist exakte Abgrenzungen im Bereich der Gipfelzone auf. Damit bildet das Tangentialgebläse eine ideale Basis für abdriftmindernde Spritzverfahren. Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz ist die genaue Abstimmung von Kulturhöhe und Arbeitsbreite des Gebläses. Nur so kann sicher gestellt werden, dass auch die Langtrie-



Doppelradialgebläse mit Querstromcharakteristik als Anbaugerät auch für schwierige Einsatzbedingungen.

be am Gipfel mit dem Sprühnebel erfasst werden.

Mehrreihige Technik

Mehrreihige Anwendungstechnik bringt arbeitswirtschaftliche Vorteile, wie beispielsweise eine termingerechte Durchführung der Pflanzenschutzmassnahmen. Die Möglichkeiten zur Steigerung der Flächenleistung sind aber begrenzt. Die Kombination, Erhöhung der Geschwindigkeit und einseitige Behandlung der Reihen ist mit Risiken für den Behandlungserfolg verbunden. Aus diesem Grund stossen mehrreihige Verfahren mit Luftunterstützung aller Teilbreiten auf zunehmendes Interesse. Neben Radialgebläsen mit zentraler Luftstromerzeugung kommen vermehrt auch Verfahren mit dezentraler Luftstromerzeugung zur Anwendung.

Fazit

Innovationen im Bereich der Obst- und Weinbausprühgeräte berücksichtigen im Sinne der Nachhaltigkeit zeitgemässer Produktionsmethoden die gestiegenen Anforderungen an höhere Applikationsqualität. Es ist absehbar, dass die Anwendung GPS-unterstützter Regel- und Dokumentationssysteme in Raumkulturen vermehrt Einzug halten und zur Risikominderung im integrierten und biologischen Pflanzenschutz beitragen. ■