

ID-Düsen und Tunnel-Recyclingtechnik im Weinbau

Der Pflanzenschutz im Weinbau steht wie keine andere Massnahme im Spannungsfeld von Ökonomie, Ökologie und Öffentlichkeit. In den letzten Jahren wurden die Umweltauflagen für Pflanzenschutzmittel ständig verschärft. Besonders die Vorschriften zur Verhinderung von Abdrift und Abschwemmung in Oberflächengewässer führten zu Diskussionen.

WERNER SIEGFRIED, AGROSCOPE, WÄDENSWIL
werner.siegfried@agroscope.admin.ch

Im Zusammenhang mit den Verschärfungen rückt die Applikationstechnik ins Zentrum des Interesses. Welche Geräte und Techniken können eingesetzt werden, damit die Umweltbelastung mit Pflanzenschutzmitteln weiter reduziert wird und trotzdem eine hohe Wirksamkeit gegen Schaderreger garantiert ist? Die ID-Düsen (Injektor- oder Antidriftdüsen) zeigen gegenüber den Standard-Düsen eine deutliche Driftreduktion. Es werden hier die Resultate eines dreijährigen Vergleichsversuchs von Agroscope in Wädenswil vorgestellt. Führend in der Entwicklung der neuen Tunnel-Recyclingtechnik ist die Firma Lipco aus Sasbach in Deutschland. Bereits in den Jahren 1991 bis 1995 wurden in Wädenswil erste Versuche mit Tunnelgeräten im Weinbau durchgeführt. Die Firma Lipco hat nun eine neue Serie von Weinbau-Sprühgeräten mit Tunneltechnik auf den Markt gebracht. 2013 und 2014 wurde ein Einzeilen-Tunnelgerät mit integriertem Tangentialgebläse getestet.

Versuchsanlage in Wädenswil

Für die Vergleichsversuche standen zwei Parzellen mit Riesling-Silvaner (Pflanzjahr 1998, Unterlage 5 C, Pflanz-

distanz 1.9×0.9 m) und Blauburgunder Klon 2/45 (Pflanzjahr 1985, Unterlage 8 B, Pflanzdistanz 1.9×0.9 m) zur Verfügung. Der Düsen- und Gerätevergleich erfolgte mit einem Fischer Turbomobil (Baujahr 2002) mit hochgezogenem Axialgebläse. Mit beiden Geräten wurde das gleiche Pflanzenschutzprogramm mit identischen Brühe- und Wirkstoffmengen (Vorblüte 200 L/ha, Blüte 300 L/ha, Nachblüte 400 L/ha) durchgeführt.

Geräte-Einstellung Turbomobil:

- Standard-Fächerdüse Teejet 80-015, 5 bar, 0.8 L/ min/ Düse, 5 km/h.
- ID-Fächerdüse Lechler IDK 90-01, 11 bar, 0.8 L/ min/Düse, 5 km/h.

Geräte-Einstellung Lipco-Tunnel GSG 1:

- ID-Fächerdüse Lechler IDK 90-01, 11 bar, 0.8 L/ min/ Düse, 5 km/h.

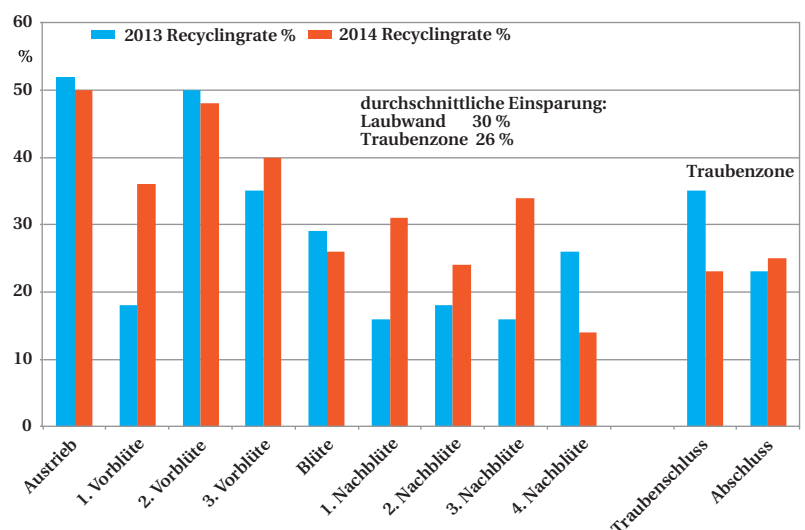
Einsparpotenzial mit dem Tunnelprühergerät

Die Resultate der Recycling-Raten sind in Abbildung 1 dargestellt. Im Mittel der beiden Versuchsjahre liegt die Einsparung bei den Mehltaubehandlungen bei 30% und bei den Botrytizidspritzungen in die Traubenzone bei 26%. Die Unterschiede zwischen den beiden Jahren sind nicht sehr ausgeprägt, wobei 2014 vor allem in der Nachblüte leicht höhere Raten erzielt wurden. Bei der Aus-

Abb. 1: Recycling-Rate beim Lipco-Tunnelgerät GSG 1.



Werner Siegfried.



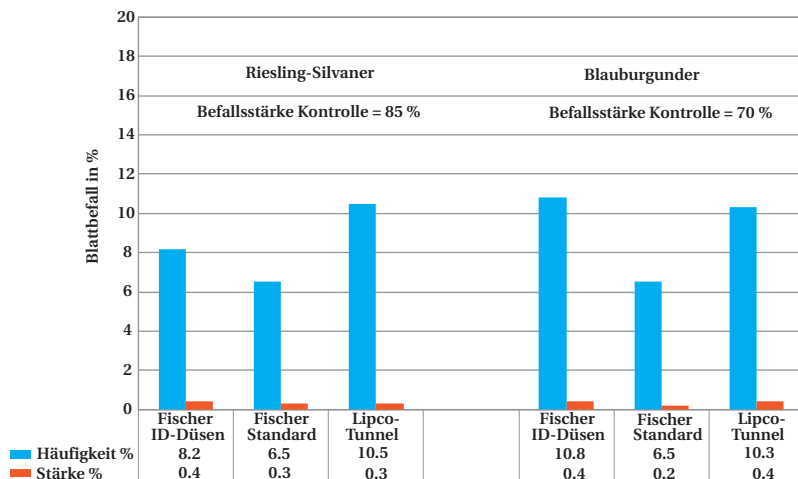


Abb. 2: Falscher Rebenmehltau, Blattbefall Anfang September.

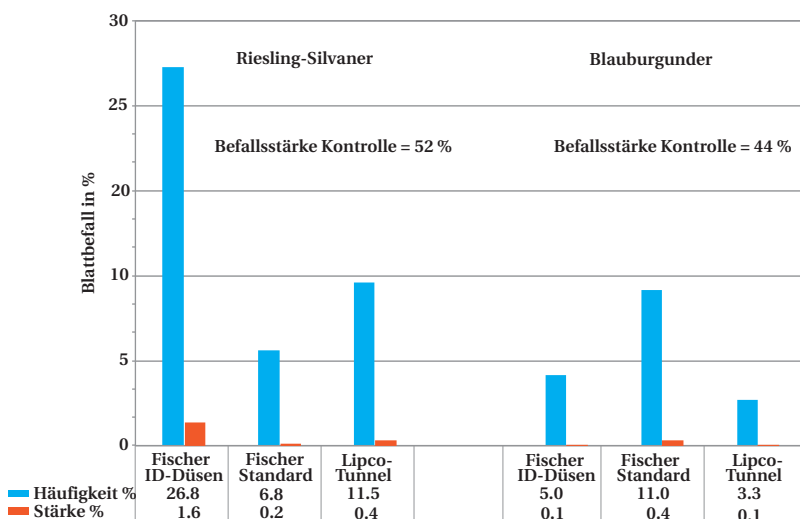


Abb. 3: Echter Rebenmehltau, Blattbefall Anfang September.

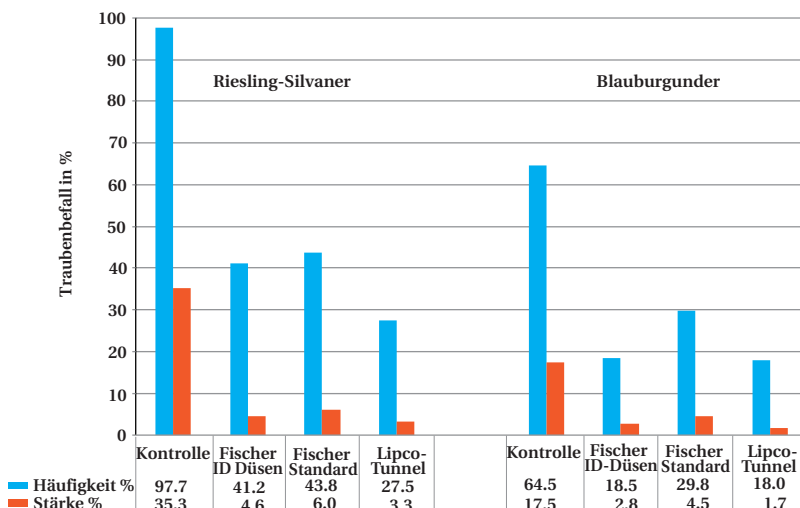


Abb. 4: Graufäulebefall kurz vor der Lese.

Jeder neue Schritt ist erfindersch – über die 125 Jahre der Jubilarin sind unzählige Schritte in eine neue, sich immer verändernde Weinproduktion gesetzt worden. Der Weitsicht der Gründer und von Generationen an Forschenden sind wir dankbar. Wädenswil hat vorgespurt, für viele Forschende, Winzerinnen und Winzer und auch über die Landesgrenze hinaus. Dank ihnen ist die Schweizer Weinwirtschaft zumindest in der Forschung international wegweisend. *Vitis vinifera sativa* – die Aufforderung des römischen Agrargelehrten Lucius Columella gilt noch immer, dass nur stete Selektionsauslese den Anhang «sativa» an unserer Kulturpflanze garantiert. Das ist eine Generationenaufgabe und darf nie enden. Wir wünschen der Jubilarin, dass sie am Standort Wädenswil weiterhin mit Erfindergeist in die Zukunft zieht.

Andreas Meier, Präsident Vitiplant, Schweiz

triebsbehandlung ist das Einsparpotenzial mit 50% am höchsten, mit zunehmender Laubwandentwicklung sinkt die Rate kontinuierlich. Unterschiede resultieren, wenn Laubarbeiten vor der Applikation erfolgen.

Echter und Falscher Rebenmehltau sowie Graufäule

Für die Praxis und Beratung ist der Bekämpfungserfolg gegen die verschiedenen Schaderreger von entscheidender Bedeutung. Neuentwicklungen müssen mindestens eine gleich gute Wirkungssicherung zeigen wie die Standardtechnik. Die Versuche bei beiden Sorten konnten unter strengen Prüfbedingungen vorgenommen werden. In allen drei Versuchsjahren trat der Falsche Mehltau stark in Erscheinung (Abb. 2).

Der Oidiumdruck war nur 2013 und 2014 genügend hoch (Abb. 3). Die Resultate beziehen sich deshalb nur auf diese beiden Jahre. Graufäule stellte bei Riesling-Silvaner in jedem Versuchsjahr ein grosses Problem dar (Abb. 4); beim Blauburgunder führten Verrieselungen 2013 zu sehr lockeren und wenig fäulnisanfälligen Trauben. Der durchschnittliche Befall war deshalb bei dieser Sorte geringer, erlaubt aber trotzdem eine Aussage zur Wirksamkeit der Verfahren.

Der Düsen- und Gerätevergleich zeigt keine nennenswerten Unterschiede, weder im Jahres- noch im Sortenvergleich. IDK-Fächerdüsen erzielen eine ebenso sichere Wirkung wie die Standard-Düsen von Teejet. Einzig beim Echten Mehltau musste 2013 ein leicht hö-



Abb. 5: Lipco-Zweizeilen-Tunnelsprüher.

herer Oidium-Befall an Blättern bei Riesling-Silvaner festgestellt werden. Das Lipco-Tunnelsprühgerät, ausgerüstet mit IDK-Düsen, überzeugte in Bezug auf Bekämpfungserfolg, Einsparpotenzial und Driftminderung.

Einsatzmöglichkeiten von Tunnelgeräten

Die neuen Lipco-Tunnelsprühgeräte sind prädestiniert für den Einsatz in Direktzuglagen bis etwa 40% Hangneigung auf mittleren und grossen Flächen sowie im überbetrieblichen Einsatz. Das geprüfte Einzeilen-Tunnelgerät ist in Bezug auf seine Bauweise und technische Ausrüstung identisch mit dem gezogenen Zweizeilen-Tunnel (Abb. 5), das im benachbarten Ausland schon mit Erfolg im Praxiseinsatz steht. Das Einzeilengerät, vorne oder hinten am Knicklenker aufgesattelt, ist hingegen wegen der geringen Flächenleistung keine Alternative zum Zweizeilen-Tunnel oder zu Standard-Sprayern. In Steillagen oder Terrassen ist es zudem zu sperrig und zu schwer und die meisten Terrassen können nur mit Raupentraktoren, nicht jedoch mit Knicklenkern befahren werden. Besonders auf Terrassen fehlt damit nach wie vor eine effiziente und gleichzeitig driftarme Spritztechnik. Die Firma Lipco entwickelt nun in Zusammenarbeit



mit Agroscope ein Klein-Tunnelsprühgerät, das an eine aufsitzbare Raupe angebaut werden kann (Abb. 6). Noch in diesem Jahr sollen damit erste Erfahrungen auf dem Versuchsbetrieb an der Sternenhalde in Stäfa gesammelt werden.

Abb. 6: Lipco-Versuchsgerät.

Von der Rückenspritze zum Tunnelsprühgerät

Die Entwicklung der ersten handbetätigten Rückenspritzten in der Schweiz geht auf das Jahr 1890 zurück. Sie wurden vorwiegend im Rebbau eingesetzt. 1933 brachte die Firma Birchmeier mit der «Bimoto» die erste Motorspritze auf den Markt. Dank hohem Druck, festen Spritzleitungen oder gezogenen Schläuchen gewann der Pflanzenschutz deutlich an Qualität und Schlagkraft. Bis etwa 1950 war die sogenannte Gun-Applikation die am meisten verbreitete Technik. Ende der 50er-Jahre kamen Vertikalbalken und wenige Jahre später die ersten Axialgebläsespritzten dazu. Diese gezogenen oder aufgesattelten Geräte konnten zunächst nur in flacheren Lagen verwendet werden. Erst die Umstellung vom Stichel- zum Drahtbau schaffte die Voraussetzungen für den dringenden Mechanisierungsschub im arg gebeutelten Rebbau der 1950er- und frühen 60er-Jahre. Ab 1970 bauten die Schweizer Firmen Birchmeier und Fischer speziell für den Weinbau kleine, aufsitzbare Sprühgeräteträger (Minimotra, Turbomobil) für den Hangeinsatz bis zirka 50% Steigung. Im Vergleich zur mühsamen Schlauchspritze ein Quantensprung.

Bereits ab etwa 1970 wurde das Thema Spritztechnik an der Forschungsanstalt Wädenswil bearbeitet. In Zusammenarbeit mit den genannten Geräteherstellern sowie mit der Applikationsgruppe der Ciba-Geigy (heute Syngenta) wurden Versuche mit unterschiedlichen Brühe- und Wirkstoffmengen angestellt. Ab 1980 gab es vermehrt Anstrengungen zur Verbesserung der Luftführung bei Sprayern. Gleichzeitig setzte sich der Trend zur Reduktion der Brühmengen fort. Geräte mit dem sogenannten H-Gebläse erfüllen die Anforderungen hinsichtlich verbesserter Luftführung und einfacherer Einstellung, die an ein heutiges Sprühgerät gestellt werden.

Trotz Verbesserung der Applikationsqualität treten bei Axialgeräten immer noch deutliche Wirkstoffverluste durch Abdrift und Bodensedimentation auf. Eine neue Gerätegeneration sind die seit 1990 erhältlichen Tunnel-Recycling-Sprühgeräte. Vorreiter in der Entwicklung solcher Gerätetypen ist die Firma Lipco. Das Tunnelgerät wirkt wie eine geschlossene Kabine. Die nicht an Pflanzenteile angelagerten Tropfen werden an den zwei Prallwänden aufgefangen, am tiefsten Punkt der Wände gesammelt und über einen Filter wieder in den Tank zurückgeführt. Mit der Tunnel-Recycling-Technik kann die Abdrift gegenüber einem Axialgerät um 80 bis 90% reduziert werden. Bei den Vorblütebehandlungen sind mit Recycling-Geräten Wirkstoffeinsparungen von 40 bis 50%, bei den Sommerbehandlungen von 15 bis 30% möglich.



Pflanzenschutz um 1890 mit handbetätigter Rückenspritze.

Minimotra von Birchmeier, erster aufsitzbarer Kleinsprayer für Steillagen bis etwa 50% Neigung, 1975 entwickelt.

