ausgebrachten Pflanzenschutzmittels zu reduzieren. Ziel der Versuche ist die Ermittlung der daraus resultierenden Einsparraten an PSM.
Im Rahmen eines BLE geförderten Projektes (LADUS) wurde dazu ein Sprühgerät mit neuen optischen Infrarotsensoren ausgestattet. Die Anzahl der Sensoren wurde erhöht und die optische Abtastung verbessert. Bisherige Sensorsysteme erfassen vor allem im unbelaubten Zustand bei hoher Empfindlichkeit die nächste Baumreihe, während bei niedriger Empfindlichkeit dünne Äste im Nahbereich weitestgehend nicht detektiert werden. Mit den neuen Sensoren können hingegen einzelne unbelaubte dünne Äste sicher erkannt werden. Dadurch wird die Lückenerkennung in der Laubwand exakter.
Im Frühjahr 2014 wurden erste Versuche in Jork durchgeführt, um mögliche PSM-Einsparraten zu ermitteln. Die Untersuchungen wurden unter Berücksichtigung der JKI-Richtlinie 2-3.1 (April 2013) durchgeführt. Maßgeblich beeinflusst wird die Einsparrate durch die rechnergesteuerte Zu- und Abschaltung der Düsen. Die Versuche wurden mit einer softwaregesteuerten Einschaltvorverlegung (EVV) von 0 cm und einer Ausschaltverzögerung (AVS) von 0 cm durchgeführt. Dies entpricht der höchsten Applikationsgenauigkeit des Systems. Darüber hinaus wurde in einer zweiten Variante eine EVV und ASV von je 20 cm eingestellt, um eine hohe Behandlungssicherheit zu erreichen.

Tab. 1 Eingesparte Pflanzenschutzmittelmenge [%] durch den Einsatz der Lückschaltung des LADUS- Systems im Verhältnis zu einer Behandlung ohne Lückenschaltung

	Einschaltvorverlegung (EVV) / Ausschaltverzögerung (AVS)	Einsparrate
Dichter Laubbestand	0 cm / 0 cm	41 %
	20 cm / 20 cm	0 %
Anlage mit kleineren Lücken	0 cm / 0 cm	48 %
	20 cm / 20 cm	2 %
Junganlage / „lückige“ Anlage	0 cm / 0 cm	69 %
	20 cm / 20 cm	30 %

Die Versuche zeigen erwartungsgemäß, dass die PSM-Einsparung abhängig von der Laubdichte ist. In Junganlagen ist mit dem LADUS-System bei randscharfer Applikation ein Einsparpotential von fast 70 % zu erzielen. Im Vergleich zu im Obstbau befindlichen Systemen konnte die Einsparung deutlich gesteigert werden.

03-7 - Entwicklung einer mobilen Einheit zur Bestimmung applikationsrelevanter Geräteparameter für die Pflanzenschutzmittelapplikation in Raumkulturen

Modular and mobile unit for detection and quantitive proof of single parameters and dynamic relationship of 2-phase streams responsible for penetration and deposition of air blast sprays

Detlef Stieg

stieg.research@web.de

Die Verifizierung von Erkenntnissen aus Exaktversuchen im Labor durch Versuche im Freiland ist in der Praxis immer mit mindestens einem Wechsel der Versuchstechnik verbunden. Die Erfahrung zeigt, dass ein solcher Wechsel die Gefahr von Informationsverlust beinhaltet, da oftmals nicht alle relevanten technisch-physikalischen Parameter bekannt sind oder identisch bzw. gleichwertig auf die neue Versuchseinrichtung übertragen werden können. Diese Problematik gilt grundsätzlich auch bei der Übertragung von Erkenntnissen aus statischen Messungen zur Prognose von dynamischem Verhalten. Bei komplexen Fragestellungen wird hierdurch oftmals der praktische Nachweis vereitelt. Dies trifft auf Grund der Komplexität speziell für Untersuchungen im Bereich der 2-Phasenströmung von luftunterstützten Sprühgeräten zu. Mit der hier vorgestellten Applikations-

einheit wird versucht, anwendungs- und technikbasierte Einflussfaktoren bezüglich Durchdringung und Verteilungsgleichmäßigkeit bei luftunterstützten Geräten in Raumkulturen besser identifizieren und quantifizieren zu können. Die so gewonnenen Erkenntnisse sollen dem Ziel dienen bessere Applikationsergebnissen durch besser angepasste 2-Phasenströmungen zu erhalten. Dies kann entweder durch eine besser angepasste Gebläsetechnik oder durch die Definition von exakteren Regelparametern für künftige automatische Gerätesteuerungen bzw. autonome Geräte geschehen.
Die Ermittlung der exakteren und differenzierteren Zusammenhänge soll dadurch ermöglicht werden, dass sowohl bei Exaktversuchen (unter kontrollierten Umgebungsbedingungen) sowie Freilandversuchen dieselbe Versuchstechnik verwendet werden kann, die bezüglich ihrer Eigenschaften umfangreich bekannt und einstellbar ist. Grundlage zur Möglichkeit dieser übergreifenden Nutzung ist der modulare Aufbau der Applikationseinheit sowie der Einsatz autonomer Steuerungselemente an der Einheit. Die wichtigste Baugruppe stellt die Gebläseeinheit dar. Durch Einstellung bzw. Auswahl der Komponenten können bekannte und definierte Luftströmungen erzeugt werden, die wahlweise konventionellen (Gebläseströmungsprofilen) oder angenähert idealen Luftströmungsprofilen entsprechen. Durch Variation bei Positionierung und Ausrichtung der Flüssigkeitsdüse(n), können Fragestellungen hinsichtlich des dynamischen Zusammenwirkens beider Phasen gezielt untersucht werden. Alle Antriebe erfolgen elektrisch. Der Freilandeinsatz erfolgt mit einer angekoppelten, ferngesteuerten Antriebseinheit.
Versuche zur Ermittlung des Einflusses der Fahrgeschwindigkeit auf die Reproduzierbarkeit des Luftströmungsverlaufs im Bereich der Zielflächen (Einzelblatt/ Einzelfrucht) zeigen eindeutige Ergebnisse. Abhängig vom Messsystem wurde eine Spannweite der max. Luftströmungsgeschwindigkeit von bis zu 32 % ermittelt (Arbeitsgeschw. 1,5 m/s; unbehinderte Luftströmung). Diesbezügliche Ursachenforschung sowie entsprechende Messungen unter Freilandbedingungen werden Teil der weiteren Forschung sein.
In Verbindung mit der hier vorgestellten mobilen Einheit wurde vom Autor auch die entsprechende Messtechnik zur Erfassung dynamischer Strömungsvorgänge entwickelt, die hier nicht weiter vorgestellt wird.
Diese Arbeiten sind im Rahmen privater Forschungsaktivitäten des Vortragenden entstanden. Sie werden nicht vom JKI unterstützt und haben keinen Bezug zu seiner Tätigkeit im JKI. Diese Arbeiten spiegeln somit nicht Forschungsaktivitäten und Erkenntnisstand des JKI wider.

03-8 - Untersuchungen zur Anlagerung von Pflanzenschutzmitteln an Blättern von Weinreben bei einseitiger Applikation

Investigation of pesticide attachment on foliar surface of grape vine leafs after single side application

Horst Knewitz

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum, Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Bad Kreuznach, Rüdesheimer Straße 168, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland, horst.knewitz@dlr.rlp.de

Auf Grund starker Flächenzunahme der Weinbaubetriebe gehen immer mehr Betriebe dazu über, bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln nur jede zweite Reihe zu befahren (einseitige Behandlung der Rebzeile). Um auf der Laubwandseite in der nicht befahrenen Reihe genügend Belag zu erzielen, wird versucht, Spritzflüssigkeit mit entsprechender Luftleistung durch die Zeile hindurch zur gegenüberliegenden Zeile zu transportieren.
Es wurde untersucht, wie hoch der Anteil der angelagerten Stoffmenge in der direkt behandelten Reihe und in der danebenliegenden ist. Dabei wurde unterschieden in Belag auf der Blattunterseite und auf dem gesamten Blatt. Die Messungen erfolgten für jede Laubwandseite getrennt.
In früheren Untersuchungen wurde schon einmal der Frage nachgegangen, wie hoch der Belag bei einseitiger Applikation (Fahren in jeder 2. Gasse) im Vergleich zur beidseitigen Behandlung ist.