Stand: 8. Juli 2024

Interner Entwurf

Nutzung von Drohnen im Steillagenweinbau zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln

Einleitung – rechtliche Grundlagen

Der Weinbau befindet sich in einem Zeitalter, welcher durch eine hohe Dynamik gekennzeichnet ist. Um weiterhin der Praxis innovativ zu begegnen und den Weinbau zukunftsfähig zu gestalten, kommt der Drohne u.a. als weinbauliches und technisches Hilfsmittel ein besonderer Stellenwert gegenwärtig und in der Zukunft zu.

Die rechtliche Grundlage dafür bildet der § 18 Pflanzenschutzgesetz (PflSchG), welcher zunächst ein Verbot für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen (z. B. Hubschrauber oder Drohnen) vorsieht. Die zuständige Behörde kann jedoch auf Antrag die Anwendung eines Pflanzenschutzmittels mit einem Luftfahrzeug im Steillagenweinbau und im Kronenbereich von Wäldern genehmigen

(§ 18 Abs. 2 PflSchG). Hier heißt es in Absatz 2:

*„(2) Die zuständige Behörde kann auf Antrag die Anwendung eines Pflanzenschutzmittels mit einem Luftfahrzeug nach Maßgabe des Satzes 2 und der Absätze 3 und 4 genehmigen, soweit es für eine wirksame Anwendung keine vergleichbaren anderen Möglichkeiten gibt oder durch die Anwendung mit Luftfahrzeugen gegenüber der Anwendung vom Boden aus eindeutige Vorteile im Sinne geringerer Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder den Naturhaushalt bestehen. Eine Genehmigung soll nur erteilt werden zur Bekämpfung von Schadorganismen*

1. *im Weinbau in Steillagen,*

*[…].“*

Weiterhin sind durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) nur bestimmte Pflanzenschutzmittel für die Ausbringung mittels Luftfahrzeugen zugelassen. In § 18 Abs. 3 PflSchG heißt es:

*„(3) Zusätzlich zu den Vorschriften nach § 12 darf eine Genehmigung nach Absatz 2 nur für die Anwendung eines Pflanzenschutzmittels erteilt werden,*

*1. das vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit im Rahmen eines Zulassungsverfahrens auch für die Anwendung mit Luftfahrzeugen zugelassen worden ist oder*

*2. das auf Grund seiner Eigenschaften vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit für die Anwendung mit Luftfahrzeugen nach dem Verfahren nach Absatz 4 genehmigt worden ist. […].“*

Die Liste der in Deutschland zugelassenen Pflanzenschutzmittel findet sich in ihrer aktuellen Fassung immer auf der Homepage des BVL unter folgendem [Link](https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/psm_drohnen.html).

Genehmigungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen werden von den zuständigen Pflanzenschutzdiensten der Länder nach Prüfung der Antragsunterlagen und Sachlage im Einzelfall erteilt. Die Vorschriften über den Luftverkehr und andere einschlägige Vorschriften bleiben unberührt.

Aktuelle Verfügbarkeit zugelassener Drohnen

Für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln aus der Luft können nur Drohnen mit geeigneter Spritzeinrichtungen eingesetzt werden. Nach erfolgreicher Prüfung am Julius Kühn-Institut (Anwendungstechnik im Pflanzenschutz) Braunschweig werden die entsprechenden Spritzreinrichtungen in die „Liste geeigneter Spritzeinrichtungen für unbemannte Luftfahrzeuge (Drohnen) für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Steillagen-Weinbau“ eingetragen. Die populärsten Modelle von Drohnen, die aktuell zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln zugelassen sind, stammen von einem chinesischen Hersteller. Bisher wurden bei diesen Modellen abdriftmindernde Injektordüsenverwendet.

Mittlerweile werden bei der Produktion von Drohnen vorwiegend Rotationszerstäuber als Spritzeinrichtung verwendet und als effizienter bewertet. Rotationszerstäuber können ohne Pumpe betrieben werden und machen die Drohne damit leichter und leistungsfähiger. Diese Rotationszerstäuber sind als Spritzeinrichtungen in Kombination mit den Drohnen-Modellen in Deutschland noch nicht für die Pflanzenschutzmittelapplikation eingetragen.

Im Ergebnis laufen Modelle mit Injektordüsen in der Produktion aus, weil die Fertigung teilweise schon eingestellt ist, Ersatzteile älterer Modelle nicht mehr verfügbar sind und notwendige Updates oder Wartungsarbeiten nicht mehr durchgeführt werden können.

Zusammenfassung

Rotationszerstäuber sind aktuell nicht einsetzbar für die Applikation von Pflanzenschutzmitteln aus der Luft. Dies gewährt zum jetzigen Zeitpunkt keine Planungssicherheit und die Verwendung von Drohnen in der Praxis ist langfristig nicht gesichert.

Einsatz von Drohnen im Steillagenweinbau für die Applikation von Pflanzenschutzmitteln

Im Jahr 2022 konnte die Drohne erstmalig für die Applikation von Pflanzenschutzmitteln in Steillagen eingesetzt werden. Mit diesem technischen Hilfsmittel wurde eine Erleichterung in der Bewirtschaftung erreicht und eine technisch vorteilhafte Alternative zum Großhubschrauber für einen zukunftsfähigen Steillagenweinbau geschaffen. Ein wichtiger Faktor für die 14.000 Hektar Steil- und Steilstlagen, die auch prägend sind für das Landschaftsbild der gesamtdeutschen Rebfläche[[1]](#footnote-1). Anfänglich nahmen viele landwirtschaftliche Dienstleister das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln in Steillagen in ihre Leistungen mit auf. Die Drohne erfuhr ein gesteigertes Interesse bei den Erzeuger:innen. Bereits in den ersten Jahren der Anwendung hat sich gezeigt, dass der Drohneneinsatz Erträge und Einkommen der Winzer:innen sichern kann. Denn der Drohneneinsatz ist zu allen Zeiten möglich, auch wenn schlechte Wetterbedingungen ein Befahren der Weinberge unmöglich macht. In Deutschland wurde die Drohne im Steillagenweinbau im Jahr 2023 auf 35 ha im Rheingau sowie auf insgesamt 161 ha in Rheinland Pfalz (an Mosel, Saar, Ahr, Nahe und Mittelrhein) angewendet.

Die Schweiz erlaubte als erstes Land Europas bereits 2019 den Einsatz von Drohnen zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln im Weinbau unter bestimmten Bedingungen. Mittlerweile sind in der Schweiz Drohnen rechtlich gleichgesetzt mit bodengestützten Geräten, ihr Einsatz steigt sukzessive an.

Vorteile bei der Nutzung der Drohne im Weinbau als applizierendes Gerät von Pflanzenschutzmitteln

Grundsätzlich kann eine gezieltere Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln im Vergleich zum Einsatz von Hubschraubern erreicht werden, da die Drohne deutlich niedriger und zudem langsamer fliegt. Der nach unten zielgerichtete Luftstrom aus geringer Höhe von maximal zwei Metern unterstützt dies zusätzlich. Damit wird der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln auf Nicht-Zielflächen erheblich reduziert - ein wünschenswerter Effekt mit Blick auf benachbarte Ökosysteme außerhalb der Weinbergsparzellen.

Im Pflanzenschutz im Steillagenweinbau kann aktuell weder auf den Hubschrauber noch auf bodengestützte Geräte verzichtet werden. Die Pflanzenschutzberatung empfiehlt zusätzlich einzelne, wenige Überfahrten, um die Pflanzengesundheit sicherzustellen.

Mit der Luftanwendung sorgen wir für eine Minderung der Verdichtung und eine Schonung des Bodens, dessen Struktur meist arbeitsreich durch Einsaaten oder durch kompostierbares Material aufgebaut worden ist.

Weiterhin kann unabhängig von Bodennässe gearbeitet werden. Der Pflanzenschutz könnte termingerechter und zielgerichteter erfolgen, was vor allem in klimatisch herausfordernden Jahren und in der biologischen Bewirtschaftungsweise von großer Bedeutung ist.

Die Drohne, die aktuell im Steillagenweinbau zugelassen ist, bringt erhebliche Arbeitserleichterungen auch hinsichtlich der körperlichen Beanspruchung in diesem Arbeitsfeld.

Probleme bei der Nutzung der Drohne im Weinbau als applizierendes Gerät von Pflanzenschutzmitteln

Keine der derzeit in Deutschland zugelassenen Drohnen mit Spritzeinrichtungen wurden gezielt mit Blick auf die Erfordernisse der Pflanzenschutzapplikation im Steillagenweinbau hin entwickelt. Daraus ergeben sich in den deutschen Steillagengebieten zum Teil erhebliche Probleme in der praktischen Nutzung.

Die im Vergleich zum Hubschrauber deutlich geringere Flugzeit pro Akkuladung in Verbindung mit der Pflicht zum Sichtkontakt während des Fluges bedingen ein Starten und Landen unmittelbar an den Flächen und begrenzen die maximale Flugzeit und Steigfähigkeit der Drohnen. Die vorhandene Wirtschaftswege-Infrastruktur ist auf diese Erfordernisse der Drohnenanwendung vielfach nicht ausgelegt und limitiert die Einsatzmöglichkeiten.

Die automatische Steuerungstechnik der Drohnen stößt in schwierigem Terrain (kleinterrassierte Weinbausteillagen, angrenzende Felsen und Baumbewuchs) an ihre Grenzen. Infolgedessen können diese Bereiche derzeit nicht im autonomen Flugmodus behandelt werden. Ein alternatives manuelles Steuern in diesen Bereichen erfordert hohes Pilotenkönnen und viel Flugerfahrung, über welches Winzer derzeit kaum verfügen.

Die Flächenleistung von Drohnen ist derzeit gegenüber dem Hubschrauber deutlich niedriger, bei gleichem Personalaufwand pro Fluggerät. Gerade in Jahren mit problematischer Witterung und kurzen Zeitfenstern für eine Applikation kommt jedoch einer schlagkräftigen Pflanzenschutzmittelausbringung eine hohe Bedeutung für die Gesundhaltung der Reben zu.

DWV-Position

Der DWV unterstützt umfassend einen zukunftsfähigen Weinbau, der durch neue Technologien und Innovationen zu einer wirtschaftlichen Planungssicherheit führt.

Die Drohne erweist sich, basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, bereits praktisch vorliegenden Erfahrungen sowie der rasanten Entwicklungsgeschwindigkeit, als ein innovatives und dringend benötigtes technisches Hilfsmittel im Weinbau. Einerseits trägt die Drohne zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln perspektivisch zum Erhalt des Steillagenweinbaus und zum Erhalt der Kulturlandschaft bei. Gleichzeitig schafft sie Erleichterungen für die Praxis.

Für die Zukunft können Drohnen u.a. aufgrund der Nutzung von modernen multispektralen Kameras in vielen Bereichen des Weinbaus viel stärker genutzt werden. Darunter fallen z.B. die Informationsbereitstellung von Geländedaten, klimatischen Daten oder dem Abrufen von aktuellen pflanzenphysiologischen Merkmalen, auch im Bereich der Ausbringung von Düngemitteln kann die Drohne ein effizienter Begleiter sein. Perspektivisch sollte die Drohne demnach nicht nur als Applikationsgerät von Pflanzenschutzmitteln interpretiert werden.

Ein großer Wettbewerbsvorteil und mehr Unabhängigkeit gegenüber dem Hubschrauber könnte sich aus der gleichzeitigen Nutzung von mehreren Drohnen (Drohnenschwarm) ergeben. Praktische Erfahrungen zeigen, dass ein Pilot, aufgrund der weitestgehend autonomen Handhabung der Drohne in der Lage ist, mehrere Geräte gleichzeitig zu steuern. Daraus schlussfolgert eine hohe Effizienz mit Einsparungspotenzialen an Zeit und Fachkräften.

Um die Nutzung der Drohne als ein adäquates technisches Gerät in der Applikation von Pflanzenschutzmitteln zügig in der Breite sicherzustellen, fordert der Deutsche Weinbauverband e.V. auf Grundlage der sich stetig weiterentwickelnden Technologie:

* **die Zulassung von Rotationszerstäubern beim Einsatz von Drohnen zur Pflanzenschutzmittelapplikation**
* Mit dem Blick in andere weinbautreibende Länder ist die Drohne den bodengestützten Geräten zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln gleichgesetzt. Mit den Vorteilen der Abdriftminderung, der Flughöhe von maximal zwei Metern, einer größeren Flexibilität im termingenauen Ausbringen von Pflanzenschutz und somit verbundenen Planungssicherheit lässt sich dieser Aspekt untermauern. Durch die Gleichsetzung mit der Bodenapplikation käme die Drohne aus der Verbotskulisse heraus, welche die jährliche Ausnahmegenehmigung bedingt, für einen großen Teil der Anwender-Bürokratiebelastung verantwortlich zeichnet und jegliche Flexibilität bei Mittelwahl und Anwendungsterminierung nimmt.
* Wirtschaftsförderprogramme für eine europäische Drohnenproduktion zur Nutzung in der Landwirtschaft. Die Produktion von Drohnen ist global sehr heterogen und wird durch China dominiert. Untermauert mit wissenschaftlichen Erkenntnissen und vorliegender praktischer Erfahrungswerte bestünde soll eine unabhängigere Entwicklung gefördert werden, auch unter Berücksichtigung der geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen.
* praktikable und umsetzbare Abstandsregelungen für Weinbausteil- und steilstlagen.
* Voraussetzungen für eine praktikable Anwendung, im Schwarm und ggf. auch ohne Sichtkontakt, zu schaffen. Aufgrund von erheblichen Steigungen und Höhenlagen einzelner Parzellen oder der Tatsache, dass es sich auch meist um zerklüftetes und terrassiertes Gebiet handelt, ist im Steillagenweinbau nicht immer ein durchgehender Sichtkontakt zu gewährleisten.
* Der Helfer muss nach aktueller Gesetzgebung genau wie der Drohnensteuerer über Sachkunde im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln verfügen. In der Praxis übernimmt der Helfer vor allem Aufgaben der Absicherung, der Einweisung und der logistischen Unterstützung des Steuerers. Derzeitige Personalengpässe beim Drohneneinsatz könnten durch einen vereinfachten Sachkundenachweis für den Helfer gemindert werden.

1. https://www.deutscheweine.de/news-medien/meldungen/meldung/549/steillagenweinberge-biotope-und-tourismus-magnete [↑](#footnote-ref-1)