

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Carina Konrad, Frank Sitta,
Dr. Gero Clemens Hocker, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP
– Drucksache 19/23257 –**

Drohnen im Weinberg und auf dem Acker einsetzen

Vorbemerkung der Fragesteller

In der deutschen Landwirtschaft werden jährlich über 8 Kilogramm Pflanzenschutzmittel (PSM) pro Hektar Anbaufläche ausgebracht (<https://www.bmbf.de/de/digitale-loesungen-fuer-eine-nachhaltigere-landwirtschaft-10470.html>). Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) setzen hierbei nach Ansicht der Fragestellerinnen und Fragesteller auf eine Verbotspolitik, die bislang keine adäquaten Alternativen zulässt. Der Zulassungstau bei Pflanzenschutzmitteln verhindert Innovationen im Pflanzenschutz und den Aufbau von Alternativen für Landwirte.

Um die Ausbringung an Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren und die Pflanzen mit Blick auf ihren individuellen Zustand – zielgerichtet – zu behandeln, setzt die Wissenschaft für eine nachhaltige Landwirtschaft auf den Einsatz von Drohnen. In drei interdisziplinären Forschungsprojekten in Deutschland werden innovative Ansätze u. a. aus den Bereichen Optische Technologien, Phytopathologie, Künstliche Intelligenz und Automatisierung kombiniert. Das Hauptaugenmerk der Projekte liegt hier auf dem Einsatz von Drohnen zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln in Steillagen des Weinbaus.

Laut dem Forschungsprojekt der Hochschule Geisenheim University erkannte das Julius Kühn-Institut (JKI) eine Drohne des chinesischen Herstellers DGI für den landwirtschaftlichen Sektor an, die nun in den jeweiligen Arbeitsgruppen zum Einsatz kommt.

In Luxemburg konnten nach Kenntnis der Fragestellerinnen und Fragesteller mit derselben Drohne bereits 9 Hektar Reben mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden, ohne dass stattdessen Helikopter zum Einsatz kommen mussten.

Vorreiter im Anwendungsbereich von Drohnen zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln ist jedoch die Schweiz (<https://www.schweizerbauer.ch/pflanzen/pflanzenschutz/neu-schweiz-bewilligt-spruehdrohnen-50698.html>). Die Entwicklung, mit der die Technik in der Schweiz erfolgreich zum Einsatz kommt, stammt unter anderem aus Deutschland. Dieser Wissensvorsprung über die Verfahren künstlicher Intelligenz, der in der Schweiz bereits erfolgreich Anwendung findet, steht hierzulande nach Ansicht der Fragestellerinnen

und Fragesteller vor großen Herausforderungen und kommt aufgrund fehlender Bestimmungen nicht zum Einsatz. Aufgrund fehlender anerkannter Verfahren, um die Abtrift bei Drohnen korrekt zu messen und zu erfassen, kommt die Drohnentechnik in Deutschland nicht zum Einsatz, während die Schweiz bereits von den Vorteilen intelligenter Technik profitiert, die sich besonders im Weinbau als äußerst profitabel erweist. Die Bekämpfung von Schädlingen stellt die Winzerinnen und Winzer in Steillagen aufgrund der starken Hangneigung vor eine große Herausforderung.

Für die Fraktion der FDP ist die Argumentation unverständlich, dass Pflanzenschutzmittel, die aktuell mit dem Helikopter ausgebracht werden dürfen, keine Zulassung für Drohnen erhalten, obwohl diese deutlich zielgenauer und mit weniger Abtrift arbeiten können. Diese Umstände behindern die Arbeit der Wissenschaftler wie auch die Förderung von Innovation im Bereich Pflanzenschutzausbringung nach Ansicht der Fragestellerinnen und Fragesteller erheblich.

Der Einsatz von Drohnen in Steillagen des Weinbaus kann den bisherigen Einsatz von Helikoptern ersetzen und sorgt so für eine Entlastung der Landwirte und gleichzeitig auch für mehr Rentabilität im Weinbau. Des Weiteren kann die Anwendung nicht nur im Weinberg sondern beispielsweise auch in Kulturen mit großer Wuchshöhe wie zum Beispiel Mais erfolgen.

Die Fragestellerinnen und Fragesteller sehen im Einsatz von Drohnen viele Vorteile gegenüber dem Einsatz von Helikoptern: Die Belastungen der Bevölkerung können minimiert werden, da die Lärmfrequenz und somit die Lärmbelastung eklatant sinkt. Weiterhin werden durch die zielgenaue Arbeit der Drohne Aufwandmengen reduziert, und Landwirte könnten freier agieren, da sie nicht mehr auf Lohnunternehmen angewiesen wären. Hierdurch könnten wiederum Schäden z. B. durch Schadinsekten schneller eingedämmt werden.

Im vergangenen Jahr unterstützte die Bundesregierung zwei Projekte, die an Untersuchungen zum Einsatz von Drohnen zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln arbeiten.

1. Unterstützt die Bundesregierung weiterhin das Projekt „Entwicklung einer flugrobotergestützten Expertenplattform für einen präzisen Pflanzenschutz im Erwerbsobstbau“?

Das Projekt „Entwicklung einer flugrobotergestützten Expertenplattform für einen präzisen Pflanzenschutz im Erwerbsobstbau“ wurde im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) finanziell gefördert und ist im August 2020 beendet worden. Gegenstand des Vorhabens war die Entwicklung eines neuartigen Verfahrens für den Erwerbsobstbau zur räumlich-adaptiven Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) in Raumkulturen und dessen Einführung in die Praxis. Hier wurden Drohnen verwendet, um die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Bodengeräten vorzubereiten und zu optimieren. Bisher wurde kein Antrag für ein Folgeprojekt gestellt. Zwei von drei Zuwendungsempfängern aus dem Verbund haben aufgrund der „Bekanntmachung zur Förderung der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Landwirtschaft, der Lebensmittelkette, der gesundheitlichen Ernährung und den Ländlichen Räumen im Rahmen von Forschungsvorhaben“ eine Projektskizze eingereicht, welche das Thema Drohnen-Mapping weiter aufgreift, nicht jedoch die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln mittels Drohnen.

2. Liegen der Bundesregierung Ergebnisse des Projekts „Entwicklung einer flugrobotergestützten Expertenplattform für einen präzisen Pflanzenschutz im Erwerbsobstbau“ vor?

Der Schlussbericht zu diesem Projekt liegt noch nicht vor. Nach Kenntnis der Bundesregierung wurde die Flugroutenplanung für die exakte Aufnahme, Verortung und Analyse von Luftbildern in typischen Erwerbsobstbauanlagen innerhalb der Expertenplattform durch die Zuwendungsempfänger validiert und weiter optimiert. Mit der Integration der Flugroutenplanung in das Corona-GIS (geographisches Informationssystem) wurde begonnen, ein funktionsfähiges Muster wird erwartet. Ziel ist eine nutzbare Expertenplattform aus Flugroboter und Kamera. Die Schnittstellen für den Austausch von Daten zwischen Expertenplattform und Applikationstechnik wurden getestet. Die Veröffentlichung der wesentlichen Ergebnisse des Projekts erfolgten auch in Hobart, M.; Pflanz, M.; Weltzien, C.; Schirrmann, M. Growth Height Determination of Tree Walls for Precise Monitoring in Apple Fruit Production Using UAV Photogrammetry. Remote Sens. 2020, 12, 1656.

3. Unterstützt die Bundesregierung weiterhin das Projekt „Überprüfung der biologischen Wirksamkeit sowie der Anlagerung und Abdrift von Pflanzenschutzmitteln bei der Applikation mit Hilfe von unbemannten Klein-hubschraubern in Weinbausteillagen“?

Das Forschungsvorhaben „Überprüfung der biologischen Wirksamkeit sowie der Anlagerung und Abdrift von Pflanzenschutzmitteln bei der Applikation mit Hilfe von unbemannten Klein-hubschraubern in Weinbausteillagen“ wird im Rahmen eines Entscheidungshilfe-Vorhabens des BMEL im Zeitraum vom 1. Juni 2017 bis 31. Oktober 2020 gefördert.

4. Liegen der Bundesregierung Ergebnisse der Projekts „Überprüfung der biologischen Wirksamkeit sowie der Anlagerung und Abdrift von Pflanzenschutzmitteln bei der Applikation mit Hilfe von unbemannten Klein-hubschraubern in Weinbausteillagen“ vor?

Der Schlussbericht zu diesem Forschungsvorhaben liegt noch nicht vor. Bei bisherigen Untersuchungen waren die erzielten Ergebnisse zur Anlagerung von Pflanzenschutzmitteln an der Rebe mit denen des Hubschraubers vergleichbar. Im Rahmen des Projektes wurden Kriterien zur Messung der Abdrift von Pflanzenschutzmitteln (Abdrifteckwerte) bei der Ausbringung mit der Drohne entwickelt und getestet. Nach ersten Erkenntnissen liegen bezüglich der Abdrift auf Nichtzielflächen die mit der Drohne erzielten Werte unterhalb denen des Hubschraubers. Die Daten wurden dem Julius-Kühn-Institut (JKI) für die weitere Bewertung zur Verfügung gestellt. Bezüglich der biologischen Wirksamkeit konnten, bedingt durch die trockene Witterung an der Mosel und einen nur geringen Befall mit Peronospora und Oidium, sowohl in der unbehandelten Kontrolle als auch in den Versuchsvarianten keine Aussagen getroffen werden. Das JKI hat die Aktivitäten in diesem und weiteren Forschungsprojekten zum Einsatz von Drohnen zur PSM-Anwendung koordiniert. Dazu wurden u. a. jährlich Fachgespräche beim JKI durchgeführt, bei denen die Versuchsplanung für das nächste Jahr sowie die bisher erzielten Ergebnisse erörtert wurden. Einbezogen wurden zusätzlich Ergebnisse anderer Forschungseinrichtungen mit einem höheren Krankheitsdruck in den Versuchen, um eine noch bessere Differenzierung zu gewährleisten.

5. Plant die Bundesregierung, weitere Forschungen bzw. Projekte hinsichtlich des Einsatzes von Drohnen zur Ausbringung von PSM zu unterstützen?

Das BMEL fördert momentan zwei weitere Projekte, die auf Untersuchungen zum Einsatz von Drohnen zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln fokussieren:

Das Experimentierfeld „Digitalisierung im Wein- und Ackerbau mit Multikoptern“ (DIWAKOPTER) befasst sich im Förderzeitraum vom 28. Februar 2020 bis 27. Februar 2023 mit Pflanzenschutz via Drohne im Wein- und Obstbau sowie in der Flächenkultur Weizen.

Das „Experimentierfeld zur datengetriebenen Vernetzung und Digitalisierung in der Landwirtschaft“ (EXPRESS) wird vom 1. September 2019 bis 31. August 2022 gefördert und enthält ein Arbeitspaket, welches sich mit der Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Steillagenweinbau via Drohne beschäftigt.

Weiterhin plant das BMEL im Rahmen der „Bekanntmachung zur Förderung der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Landwirtschaft, der Lebensmittelkette, der gesundheitlichen Ernährung und den Ländlichen Räumen im Rahmen von Forschungsvorhaben“ die Förderung von Projekten, die sich insbesondere mit dem Drohnen-Mapping bezüglich diverser Schadorganismen vor einer notwendigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln befassen.

6. Liegen der Bundesregierung, ergänzend zu den genannten Ergebnissen der in den Fragen 1 und 3 genannten Projekte, Ergebnisse aktueller Forschung in diesem Bereich vor, und wenn ja, welche?

Das JKI koordiniert verschiedene in den Ländern Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen durchgeführte Forschungsprojekte zu Fragen der Verteilung, Anlagerung, Wirksamkeit und Abdrift von Pflanzenschutzmitteln. Aktuelle Ergebnisse werden jährlich mit dem JKI diskutiert und weitere Versuche abgestimmt. Das JKI forscht außerdem in Kooperation mit der Chinesischen Agraruniversität zur Pflanzenschutzmittel-Applikation mit Drohnen. Im DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft)-Projekt „Efficient utilization of unmanned aerial vehicles for pesticide application“ wird untersucht, welchen Einfluss die Bauart der Drohnen auf Verteilung und Abdrift hat (Herbst, A. et al.: The influence of Unmanned Agricultural Aircraft System design on spray drift. JOURNAL FÜR KULTURPFLANZEN, 72(2019)1. S. 1–11).

Darüber hinaus arbeitet das JKI in der OECD Drones Subgroup an der Erarbeitung von Kriterien zur Risikobewertung der PSM-Applikation mit Drohnen sowie in der Arbeitsgruppe ISO/TC23/SC6/WG25 an der Erarbeitung von Kriterien für die Drohnenapplikation. Im Rahmen dieser Aktivitäten werden laufend die aktuellen internationalen Forschungsergebnisse diskutiert.

7. Geht die Bundesregierung davon aus, in dieser Legislaturperiode Ergebnisse entsprechender Forschung vorlegen zu können?

Die meisten der in der Antwort zu den Fragen 1, 3 und 6 angesprochenen nationalen Projekte sind abgeschlossen oder stehen kurz vor dem Abschluss. Das DFG-Projekt wird wegen der Covid-19-Situation voraussichtlich erst Ende 2021 abgeschlossen. Die hierüber gewonnenen Erkenntnisse zum Einsatz von Drohnen zur Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Steillagenweinbau werden, wie in der Antwort zu Frage 6 erläutert, laufend erweitert. Die Ergebnisse der Forschungsprojekte zum Drohneneinsatz in der Steillage werden in erster

Linie von den weinbautreibenden Ländern erarbeitet. Im Rahmen der in der Antwort zu Frage 5 genannten Vorhaben ist mit weiteren Erkenntnissen hinsichtlich des Drohneinsatzes zu rechnen.

8. Welches Potential sieht die Bundesregierung in der Anwendung von Drohnen in der Landwirtschaft?

Die Bundesregierung sieht anhand der bereits bestehenden Möglichkeiten und der voraussichtlich in naher Zukunft hinzukommenden Einsatzbereiche von Drohnen bzw. Multikoptern großes Potenzial für die Anwendung in der Landwirtschaft. Daher fördert die Bundesregierung die Erforschung der Einsatzmöglichkeiten dieser Technik in vielerlei Weise.

Bereits etabliert ist ein Verfahren zur biologischen Bekämpfung des Maiszünslers, bei dem Kugeln mit Schlupfwespen (*Trichogramma*), einem natürlichen Gegenspieler des Maiszünslers, mit Drohnen über dem Maisbestand verteilt werden.

Ein weiteres bedeutendes Einsatzfeld von Drohnen in der Landwirtschaft ist das Detektieren von Unkräutern, Schaderregern, Krankheiten und Bestandsdichten, um daraus Entscheidungen zu nachfolgenden Maßnahmen des Pflanzenschutzes oder der Düngung abzuleiten. Dazu wurde beim JKI das Forschungszentrum für landwirtschaftliche Fernerkundung (FLF) gegründet mit dem Ziel, Arbeitsgruppen für spezielle Fernerkundungsmethoden (z. B. Hyperspektralauswertung, Sensoren, Drohnen) zu koordinieren. Darüber hinaus werden aktuell das Projekt „Assistenzsystem zur teilflächenspezifischen Applikation von Pflanzenschutzmitteln“ beim JKI sowie die in der Antwort zu Frage 5 genannten Vorhaben wissenschaftlich bearbeitet.

Das BMEL hat auch umfangreiche Maßnahmen zum Thema Wildtierrettung unternommen. So wurde vom BMEL zum besseren Schutz der Wildtiere das Forschungsprojekt „Wildretter“ gefördert. Hier wurden rund 2 Millionen Euro für Forschung im Bereich der Wildrettung investiert. Dabei wurden Anwendungssysteme zur Wildtierrettung beim Mähen landwirtschaftlicher Flächen entwickelt. Der Hauptgedanke dieses Systems ist „Finden – Markieren – Wiederfinden – Retten und Sichern“. Es handelt sich hier um ein System zur Ortung von Wildtieren aus der Luft mit einer anschließenden Rettung. Eine mit einer Infrarot- und einer Farbkamera ausgestattete Drohne fliegt weitgehend automatisiert die vorher angegebene Fläche ab. In Kombination mit der speziell entwickelten Such- und Erkennungssoftware lassen sich Wildtiere so schnell finden. Die Rehkitze werden mit einem Chip markiert. So können die Tiere unmittelbar vor der Mahd unkompliziert wiedergefunden und gesichert werden. Mittlerweile haben verschiedene kommerzielle Anbieter Wildretter-Systeme im Programm.

9. Wie bewertet die Bundesregierung den Einsatz von Drohnen zur Ausbringung von PSM im Vergleich zur Ausbringung mit Helikoptern?

Gemäß Artikel 9 der Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie 2009/128/EG stellen die Mitgliedstaaten sicher, dass die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen verboten ist. Dies betrifft auch Drohnen. Ausnahmen in den Mitgliedstaaten sind nur zulässig, wenn gegenüber anderen Spritz- oder Sprühmethoden geringere Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt gegeben sind oder wenn es keine praktikablen Alternativen gibt. Gemäß § 18 Absatz 1 des Pflanzenschutzgesetzes (PflSchG) ist deshalb die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen ohne Genehmigung nach Absatz 2 verboten. Die zuständige Landesbehörde kann eine derartige

Ausnahmegenehmigung nur unter sehr engen Voraussetzungen erteilen. Ausnahmen sollen nur zur Bekämpfung von Schadorganismen im Weinbau in Steillagen oder im Kronenbereich von Wäldern erteilt werden. Außerdem ist gemäß § 18 Absatz 3 PflSchG eine besondere Zulassung bzw. Genehmigung des eingesetzten Pflanzenschutzmittels durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) zur Anwendung mit Luftfahrzeugen notwendig.

Die bisherigen Forschungen zum Einsatz von Drohnen zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln haben laut JKI gezeigt, dass Verteilung, Anlagerung und Wirksamkeit der Mittel auf den zu behandelnden Reben im Weinbau vergleichbar mit Hubschrauberanwendungen sind.

Nach ersten Erkenntnissen des JKI erscheint das Abdriftpotenzial hinsichtlich der Nichtzielflächen beim Einsatz von Drohnen geringer als bei der Hubschrauberanwendung in Steillagen; das Potenzial ist dem Einsatz von Bodentechnik vergleichbar.

Wichtig für den Vergleich zwischen Drohnen und Hubschraubern ist darüber hinaus die zu applizierende Aufwandmenge. Hierzu sind noch die Wirtschaftlichkeit der Drohnenanwendung sowie die Einhaltung eines ausreichenden Schutzniveaus für Anwender und Nebestehende bei einer reduzierten Wasseraufwandmenge zu klären.

Beim Vergleich der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes spricht für die Drohne, dass wesentlich geringere Anforderungen an die Infrastruktur zu stellen sind. Außerdem wird die Lärmbelastigung wesentlich reduziert. Insgesamt ist jedoch eine abschließende Bewertung zu diesem Themenkomplex noch nicht möglich.

10. Welche Verfahren existieren nach Annahme der Bundesregierung zur Messung der Abdrift bei Drohnen?

Zur Messung der Abdrift steht ein bewährtes Feldmessverfahren zur Verfügung, das in der internationalen Norm ISO 22866 definiert und in der JKI-Richtlinie 7-1.5 präzisiert ist. Dabei wird das Bodensediment der ausgebrachten Spritzflüssigkeit leeseitig der Behandlungsfläche in bis zu 20 Meter Entfernung quantifiziert. In dem unter Frage 6 angesprochenen DFG-Projekt wird darüber hinaus untersucht, wie sich die Abdrift durch Messung der luftgetragenen Tropfen direkt am Rand der Behandlungsfläche bestimmen lässt. Dies hätte den Vorteil, dass Abdriftmessungen auch vorgenommen werden können, ohne dass ausgedehnte unbewachsene Nachbarflächen zur Verfügung stehen. Die Eignung dieser Methode kann derzeit noch nicht abschließend bewertet werden.

11. Plant die Bundesregierung, PSM, welche für die Ausbringung mit Helikoptern zugelassen sind, auch für Drohnen zuzulassen?
 - a) Wenn nein, warum nicht?
 - b) Wenn ja, wann soll dies erfolgen?

Die Fragen 11 bis 11b werden gemeinsam beantwortet.

Zurzeit sind keine Pflanzenschutzmittel für die Ausbringung mit Drohnen zugelassen. Anträge nach § 18 Absatz 3 Nummer 2 i. V. m. Absatz 4 PflSchG wurden vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz für alle 30 zurzeit zur Ausbringung mit Hubschraubern zugelassenen bzw. genehmigten PSM gestellt.

Für jedes dieser PSM ist u. a. zu prüfen, inwieweit die Wasseraufwandmenge bei der Ausbringung verringert werden kann, da die bisher für die Ausbringung mit Hubschraubern geprüfte Wasseraufwandmenge von 150 Liter/Hektar für die Ausbringung mit Drohnen unwirtschaftlich ist. Darüber hinaus ist die Bewertung der Abdriftrisiken für Anwohner und Nebensiehende sowie terrestrische Nichtzielflächen und Gewässer notwendig. Die vorläufigen Abdrifteckwerte befinden sich zurzeit noch in der Abstimmungsphase zwischen BVL und den Bewertungsbehörden und sind dementsprechend noch nicht in das Zulassungsverfahren eingeführt worden.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) benötigt für die Expositionsabschätzung unbeteiligter Dritter nach der gültigen European Food Safety Authority (EFSA)-Guidance (EFSA Guidance on non-dietary exposure, 2014; EFSA Journal 2014;12(10):3874) Abdriftdaten, die an dreidimensionalen Dosimetern erhoben wurden. Das JKI ist dabei, ein abgestimmtes Messverfahren für diese sogenannte 3-D-Abdrift zu erarbeiten, um anschließend entsprechende Messungen ebenfalls mit Drohnen vornehmen zu können.

Ziel ist eine Berücksichtigung der verfügbaren Abdriftdaten bei Zulassungen von Pflanzenschutzmitteln zur Anwendung mit Drohnen.

12. Plant die Bundesregierung im Rahmen der EU- Ratspräsidentschaft, den Einsatz von Drohnen zur Ausbringung von PSM auf europäischer Ebene zu ermöglichen?

Die Europäische Kommission hat angekündigt, einen Vorschlag zu einer Weiterentwicklung der Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie 2009/128/EG vorzulegen. In diesem Zusammenhang wird auch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen diskutiert werden.

