



Bild: forolia, focus finder

Guter Wein, schlechte Arbeitsbedingungen: Steillagen im Weinbau und die besonderen Herausforderungen

Steil, steiler, Weinbau 4.0

Über eine Milliarde Euro. So hoch schätzt das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, kurz BMEL, den Wert der deutschen Weinerzeugung [1]. Dies ist ein Wirtschaftsfaktor, der sich in Quantität und Qualität widerspiegelt. Denn deutsche Weine sind im In- und Ausland beliebt. Kein Wunder, dass die BMEL-Verantwortlichen von hervorragenden Weinen hierzulande sprechen. Doch diese „Deutsche Weinbaukultur: zwischen Erfolg, Förderung und Steillagen“ hat ihren Preis. Schenken sich die Winzer selbst reinen Wein ein, so müssen sie heute mit vielfältigen Einflussfaktoren umgehen und Lösungen finden, um den Weinbau in eine sichere Zukunft zu führen.

Autor: Andreas Eicher

Das Unternehmen Droneparts.de im Überblick

Das Unternehmen Droneparts.de versteht sich als „Full-Service-Factory“ für Multicoptersysteme. Im Mittelpunkt stehen die Beratung für Industrie und Forschung, durchgängige Ersatzteilversorgung inklusive Kundenservice (mit eigenem Technik- und Entwicklungsteam) und zuverlässiger Reparatur- und Inspektionsservice. Die UAV-Lösungen finden unter anderem bei der Vermessung, der Umwelttechnik, der Thermografie sowie der Landwirtschaft ihren Einsatz.

Im Grunde stehen Winzer heute vor ungleich mehr Herausforderungen. Sei es aufgrund des Klimawandels, durch die Konkurrenz in Europa und Übersee oder mit Blick auf das veränderte Konsumentenverhalten. Auch der Pflanzenschutz spielt eine große Rolle im Weinbau. Deshalb sind innovative Methoden im Anbau und in der Prozesstechnik ein Schlüssel zum Erfolg auf die sich ändernden Rahmenbedingungen. Ein Stichwort in diesem Zusammenhang lautet Weinbau 4.0. Gemeint sind laut Präsident des Deutschen Weinbauverbands, Norbert Weber, „aktuelle Entwicklungen und praktische Einsatzmöglichkeiten von Robotik und Drohnen“. Denn mithilfe von UAV (Unmanned Aerial Vehicles) lassen sich Steillagen im Weinbau besser bearbeiten, um beispielsweise Pflanzenschutzmittel leichter, zielgerichteter und vor allem sparsamer einzusetzen. Ein aktuelles Projekt der Firma „Droneparts.de“ zeigt, wo die Reise des Winzers im Modus 4.0 hingehen könnte.

Kulturgut, Hangneigung, Schwerstarbeit

Sie heißen „Mauerberg“, „Feldberger Paradies“, „Eichberg“ und „Roter Bur“. Die Rede ist von bekannten badischen Weinlagen in Steillagen. Als eine Art „Kulturgut“ sind sie auch an der Mosel, dem Mittelrhein oder im Neckartal zu finden. So gut der Wein, so schlecht sind teilweise die Bedingungen der Bewirtschaftung von Steillagen. Bis zu 75 Prozent Hangneigung erreichen Weinberge, wobei ab 30 Prozent von einer Steillage gesprochen wird.

Wen wundert es, dass das Wein-Magazin (Wein.com) bei „Arbeiten auf einem Weinberg mit einer Hangneigung von über 30 Prozent“ von Schwerstarbeit spricht. Und weiter heißt es: „Die meist nur manuell durchführbare Arbeit in solchen Weinbergen mag nicht jeder“ [1]. „Gerade wegen der zumeist vorhandenen Hanglagen ist die Arbeit an den Weinstöcken schwer und gefährlich“, weiß Mischa

Kohlen, Geschäftsführer von Droneparts.de. Zu der beschwerlichen und teils gefährlichen Arbeit in den Steillagen kommen die hohen Kosten der Bewirtschaftung. Um den gesamten Prozess im Weinbau zu verbessern, setzt das Unternehmen auf den Einsatz sogenannter Fixed Wings (für größere Anbauflächen) sowie kleinerer Systeme im UAV-Bereich. M. Kohlen: „UAV-Lösungen im Weinbau können Winzer künftig erheblich entlasten.“ Und er ergänzt: „Die Technik ist bereits weit fortgeschritten.“

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Die Szenarien für den Einsatz von UAV im Weinbau sind vielfältig und erstrecken sich von der gezielten Bestimmung des Stresslevels der Rebe über die Ermittlung zur differentiellen Lese bis zur automatisierten Rebeninventur. „Eine automatisierte Inventur ist die Basis des modernen Weinbaus. Mit Sensoren und spezieller Software ausgestattete Drohnen können den

Bild: : Droneparts.de



Der Agrar im Praxiseinsatz in den Steillagen des Weinbaus

Winzern künftig schnell und unkompliziert Daten für die Reb- und Bestandsinventur sowie die Ernteplanung liefern“, erklärt M. Kohnen die Vorteile des UAV-Einsatzes. Mithilfe der UAV-Technologie ist es beispielsweise möglich, die Entwick-

lung des Laubs sowie Wasserstress, Nährstoffversorgung oder Schädlingsbefall zu ermitteln – wichtige Parameter, um den idealen Erntezeitpunkt zu ermitteln. Mittels der NDVI-Analyse (Normalized Differenced Vegetation Index) lässt sich

die allgemeine Vitalität der Rebstöcke ermitteln. Vor allem in den USA wird diese Analysemöglichkeit mittels UAV mittlerweile als gängiges Werkzeug eingesetzt. Dabei lassen sich grobe Unterschiede innerhalb der Rebflächen auf den ersten

Die neue Drohnenverordnung im Überblick

Mit der Einführung der Drohnenverordnung zum 1. Oktober 2017 ergeben sich einige Änderungen für den Betrieb von UAV. Konkret heißt das nach den Worten des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI):

- Es besteht eine Kennzeichnungspflicht ab 0,25 Kilogramm. Diese muss Name und Anschrift enthalten. Zudem muss diese Kennzeichnung dauerhaft, feuerfest und fest mit dem Gerät verbunden sein.
- Ab zwei Kilogramm ist ein Kenntnissnachweis erforderlich. Diese Kenntnisse müssen nachgewiesen werden. Hierzu bestehen unterschiedliche Wege. Hierzu zählen eine:
 1. gültige Pilotenlizenz
oder
 2. Prüfung durch eine vom Luftfahrt-Bundesamt anerkannten Stelle (auch online möglich), Mindestalter: 16 Jahre
oder
 3. Bescheinigung nach Einweisung durch einen Luftsportverein (gilt nur für Flugmodelle), Mindestalter 14 Jahre.
(Die unter 2. und 3. genannten Bescheinigungen gelten für fünf Jahre [3].)



- 1 Kennzeichnungspflicht: Ab 0,25 kg muss eine Plakette mit Namen und Adresse des Eigentümers angebracht werden – auch auf Modellfluggeländen.
- 2 Kenntnissnachweis: Ab 2,0 kg müssen besondere Kenntnisse nachgewiesen werden.
- 3 Erlaubnispflicht: Ab 5,0 kg wird eine spezielle Erlaubnis der Landesluftfahrtbehörde benötigt.
- 4 Ab 100 m: In dieser Höhe dürfen Drohnen nur fliegen, wenn eine behördliche Ausnahmeerlaubnis eingeholt wurde. Bei Modellflugzeugen müssen lediglich besondere Kenntnisse nachgewiesen werden.

Weitere Überflugverbotsbereiche siehe: www.bmvi.de/drohnen

Bild: BMVI

Alexander Dobrindt, Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur, äußerte sich bereits im April 2017 zu den Chancen und Risiken des UAV-Einsatzes: „Drohnen bieten ein großes Potenzial – privat wie gewerblich. Immer mehr Menschen nutzen sie. Je mehr Drohnen aufsteigen, desto größer wird die Gefahr von Kollisionen, Abstürzen oder Unfällen.“ Und er fährt fort: „Für die Nutzung von Drohnen haben wir klare Regeln aufgestellt. Damit eröffnen wir der Zukunftstechnologie Drohne Chancen und erhöhen gleichzeitig die Sicherheit im Luftraum“ [4].

Blick erkennen. Hinzu kommen Pilze und Schädlinge, die den Rebenwuchs massiv beeinflussen können und im schlimmsten Fall zu Ernteausfällen führen. Dank UAV-/UAS-Technologie (Unmanned Aerial Vehicle Systems) können mithilfe multispektraler Daten Düngemittleinsätze gezielt durchgeführt werden. Damit wird die Arbeit für den Mitarbeiter in den Steillagen einfacher sowie ungefährlicher und lässt sich im Gesamtprozess gezielter steuern.

Projektphase und Tests für den Regelbetrieb

Aktuell erarbeitet das Unternehmen in Zusammenarbeit mit der Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Weinsberg, kurz LVWO, weitere Einsatzmöglichkeiten von UAV im Steillagenweinbau. In diesem Jahr erfolgten Versuche zur autonomen Steuerung und Applikationstechnik auf verschiedenen Rebflächen. M. Kohnen sieht als kommende Meilensteine die Zertifizierung Ende des Jahres, spätestens Anfang 2018.

Damit sich der Erfolg des UAV-Einsatzes zukünftig für die Winzer auszahlt, ist neben der Hard- und Software auch das Know-how im Umgang mit den Fluggeräten und entsprechender Sensorsysteme notwendig. Daher bietet Droneparts.de in Kooperation mit der Dekra Schulungen in diesem Bereich an – vor allem vor dem Hintergrund der neuen Drohnenverordnung, die seit dem 1. Oktober 2017 besteht. Danach müssen UAV-Piloten Kenntnisse zum Betrieb eines UAV ab zwei Kilogramm Startgewicht nachweisen, ein Gewicht, das beispielsweise beim Einsatz des Agras mit rund 24 Kilogramm übertroffen wird. Hinzu kommt die Erlaubnispflicht bei Fluggeräten zwischen fünf und 25 Kilogramm. Die Dekra Aviation Services bietet Schulungen in Theorie und Praxis sowie Prüfungen gemäß § 21 d der Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO) an.

„Uns ist es wichtig, dass der Anwender nicht nur über professionelles Material und die zugehörige Software verfügt, sondern auch das notwendige Rüstzeug zum Fliegen erhält. Und das bieten wir als Gesamtpaket an“, resü-

miert M. Kohnen. Damit trägt das Unternehmen dazu bei, den Weinbau in eine sichere und zugleich moderne Zukunft zu führen – im Modus 4.0.

Quellen:

- [1] www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Pflanzenbau/Weinbau/_Texte/Innovationspreis2016.html
- [2] <http://magazin.wein.com/artikel/klettern-steillagen-schwerstarbeit-im-weinberg>
- [3] www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2017/050-dob-rindt-neuregelungen-fuer-drohnen-fluege-in-kraft.html
- [4] <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2017/050-dob-rindt-neuregelungen-fuer-drohnen-fluege-in-kraft.html>



28. – 29. November 2017
ICM MÜNCHEN

www.bim-world.de

Die größte Fachmesse für die Digitalisierung der Bauindustrie!

- » Ausstellung mit über 100 Firmen
- » Neueste Trends und innovative Technologien
- » BIM City Workshop
- » Internationale Fachkonferenz

u.a. mit Vorträgen von:

Lutz Bettels, *Vice President, Regional Executive Europe, Bentley*

John Foster, *European Business Manager - BIM, Topcon*

Jürgen Sturm, *Senior Software Engineer, Google*

Jon Fingland, *GM, Trimble Connect Platform*

Executive Partners



 **AUTODESK.**

 **bimobject®**

 **Bentley®**
Advancing Infrastructure

 **buildingSMART.**
GERMAN SPEAKING CHAPTER

 **ENGIE**

 **NEMETSCHek**
GROUP

 **Trimble.**

Jetzt Ticket sichern auf
www.bim-world.de/registration
Ihr Rabattcode BIM-GIS