

Medienkonferenz «Eröffnung des neuen Zentrums für nachhaltigen Pflanzenschutz AGROLINE Bioprotect»

Sperrfrist: 22. April 2021, 09:00 Uhr

## Referat «Innovagri»

- Patrick Meyer, Projektleiter Innovagri

Es gilt das gesprochene Wort.

### (Folie 1: **Innovagri-Technologieplattform und Drohnen-Projekte**)

Gerne präsentiere ich Ihnen die Innovagri-Technologieplattform und diverse Drohnen-Projekte der AGROLINE.

### (Folie 2: **Ziele der Projekte**)

Ziel der Innovagri-Plattform ist es, innovative Methoden für den nachhaltigen Pflanzenschutz zu testen und schnell bei den Schweizer Landwirtinnen und Landwirten einzuführen.

Das überbetriebliche Modell reduziert die unternehmerischen Unsicherheiten, die bei der Einführung neuer Technologien anfallen: Landwirtschaftsbetriebe haben die Möglichkeit, neue Technologien tageweise einzusetzen – ob für Tests vor der eigenen Investition oder bei punktuelltem Bedarf. Für die Landwirtschaftsbetriebe entfällt so der grosse administrative, logistische und finanzielle Aufwand bei der Anschaffung und im Unterhalt. Die Hürden für den Einsatz sinken für Gross- und Kleinbetriebe. Die Technologie, deren Lizenzierung und die technische Beratung stellt AGROLINE sicher, während die LANDI-Genossenschaften für den Vertrieb und den Einsatz vor Ort verantwortlich ist. Neue Technologien sind zudem anfällig auf technische Probleme und somit ist spezifisches Fachwissen gefragt um diese zu lösen.

### (Folie 3: **Innovagri-Technologieplattform**)

Die Innovagri-Technologieplattform wird also durch vier Akteure beschrieben. Erstens das Start-up-Unternehmen, das die Technologie zur Verfügung stellt. Zweitens AGROLINE. Drittens die Landi, die innovative Dienstleistungspakete mit der Technologie anbieten. Und viertens die Kundinnen und Kunden beziehungsweise Landwirtinnen und Landwirte, welche die Technologie einsetzen wollen.

### (Folie 4: **Übersicht Innovagri Pilotprojekte 2021**)

Zurzeit nehmen 13 LANDI-Genossenschaften an dem Pilotprojekt teil. Sie bieten ihren Mitgliedern eine oder mehrere der folgenden drei Technologien an:

- **crop.zone Unkrautbekämpfung:** Die Technologie zerstört Unkraut mit elektrischen Ladungen und kommt dabei ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel aus. Die dabei eingesetzte

Leitsubstanz ist für die Umwelt unbedenklich und reduziert den Energieverbrauch des Verfahrens deutlich. Zurzeit wird die Technologie in erster Linie in Kartoffelkulturen angewendet.

- **ecoRobotix:** Das kameragesteuerte Präzisionssprühgerät ermöglicht eine Behandlung von Anbaukulturen wie Raps und Zuckerrüben. Durch die Behandlung von einzelnen Pflanzen kann der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln um bis zu 90 Prozent reduziert werden.
- **xPower:** Diese Technologie kommt im Obstbau zur Anwendung. Sie vernichtet Unkraut bis in die Wurzel mit elektrischen Ladungen und verzichtet auf Pflanzenschutzmittel. Dabei wird die Dosis elektrischer Energie via Elektroden auf das Pflanzengewebe des Unkrauts übertragen.

Nach der Evaluation der Einführungsphase 2021 werden voraussichtlich weitere Technologien stufenweise getestet und eingeführt.

#### (Folie 5: **crop.zone Technologie: elektrische Unkrautbekämpfung**)

Das Unternehmen crop.zone wurde 2019 in Aachen Deutschland gegründet. Es hat sich zum Ziel gesetzt neue Methoden als Alternative zu konventionellem Pflanzenschutz zu entwickeln und kommerziell anzubieten. Die crop.zone Technologie besteht aus einem Spritzbalken, bei der ein leitfähiges Mittel auf das Unkraut gespritzt wird und einem Generator mit anschließendem Applikator. Die elektrische Ladung wird durch den Generator erzeugt und mittels den Applikatoren auf das Unkraut übertragen. Der Strom zerstört die Leitbündel der Pflanze. Dank dem Leitmittel ist der Energieverbrauch viel tiefer. Diese elektro-physikalische Methode benötigt keine Pflanzenschutzmittel.

Folgende Anwendungsgebiete werden 2021 geprüft: Bei der Krautvernichtung im Kartoffelbau, Vernichtung von Gründüngungen sowie Stoppelbehandlung nach Ernte. Innerhalb der Krautvernichtung von Kartoffeln werden zurzeit Reglone eingesetzt welche nur noch bis 1. Juli 2022 eingesetzt werden können. Als weitere unökologische Alternative im Bio wird mit bis zu 300 kg Gas abgeflammt. Mittels crop.zone sollten diese Methoden langfristig ersetzt werden.

#### (Folie 6: **Xpower Technologie: Unkrautvernichtung im Obstbau**)

Xpower von Zasso wurde 2016 in Brasilien gegründet. Xpower nutzt eine elektrophysikalische Technik, bei der die elektrische Energie das Chlorophyll sowie das Wasser- und Nährstoffsystem bis in die Wurzeln zerstört. Also ähnlich wie crop.zone vernichtet Xpower Unkraut mittels Strom. Xpower kommt also ebenfalls ohne Pflanzenschutzmittel aus. Der Unterschied zu crop.zone ist, dass kein leitfähiges Mittel appliziert wird und «nur» Strom direkt mittels Applikatoren auf die unerwünschten Beikräuter im Obst oder Rebbau übertragen. Die elektrische Energie wird also via Elektroden auf das Pflanzengewebe des Unkrauts appliziert und so zerstört. Die Maschine ist von der Breite so aufgebaut um optimal einen Einsatz im Obst und Weinbau durchzuführen.

#### (Folie 7: **ecoRobotix: Behandlung einzelner Pflanzen**)

ecoRobotix ist ein Schweizer Start-up, das 2011 gegründet wurde. ecoRobotix erkennt einzelne Pflanzen mit einer Kamera und Bildanalyse, die auf einem Deep-Learning Algorithmus basiert. Das erlaubt die präzise Behandlung der Einzelpflanzen mit Pflanzenschutzmitteln. Dieses Vorgehen senkt den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln um bis zu 90 Prozent. Das System hat 3 x 2m breite Module mit je 52 Düsen (insgesamt 156 Düsen).

Im Jahr 2021 wenden wir die Technologie in der Unkrautbekämpfung im Futterbau, respektive in der präzisen Behandlung von Rumex (Blacke) an. Zusätzlich in der Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben, Raps und Buschbohnen.

(Folie 8: **Drohnen-Projekte 2021**)

Nebst innovativen Landwirtschaftsrobotern, sieht AGROLINE auch ein grosses Potenzial der Drohne in der Landwirtschaft

(Folie 9: **Biologische Lösung mit der Drohne: OptiDrone**)

In Maiskulturen kann der Maiszünsler einen grossen Schaden verursachen. Dabei fressen die Larven des Maiszünslers die Stängel an bis sie knicken. Um diesen Schädling zu bekämpfen, bietet Agroline die Ausbringung von Schlupfwespen via Drohnen an. Dabei werden 100 Optikugeln pro ha mit bis zu 200 000 Trichogramma Eiern /ha ausgebracht. Dafür benötigt die Drohne weniger als 5 min/ha. Diese Schlupfwespen schlüpfen und legen ihre Eier in die Eier des Maiszünslers. Trichogramma Schlupfwespen parasitieren den für den Menschen unerwünschte Maiszünsler und reduzieren somit deren Schaden. Heute sind bereits 15 Prozent des Schweizer Mais von Schlupfwespen geschützt. 40 Prozent davon wird durch Drohnen ausgebracht.

(Folie 10: **Wildschadenanalytik mittels Drohnenbilder**)

Eine andere Anwendung der Drohne ist die Erkennung von Wildschaden in der Landwirtschaft. In der Schweiz entstehen jährlich Wildschäden an Landwirtschaftsflächen in mit Millionenhöhe. Für die Rückvergütung dieser Schäden müssen sie geschätzt werden. Für den Wildschadenschätzer ist es oft schwierig, den Wildschaden in Anteil Fläche genau zu quantifizieren, da die Kulturpflanze Mais zum Beispiel sehr hoch wächst.

Mit dem Einsatz von Drohnen können wir Wildschaden einfacher und präziser einschätzen. Das Ziel ist es, den Wildschaden mit Bildanalyse transparent und objektiv zu quantifizieren und somit eine einheitliche Datengrundlage im Feld schaffen. Für die Umsetzung werden mit der Drohne Bilder gesammelt und anschließend in einem Programm zusammengefügt und mit einem eigens entwickelten Algorithmus analysiert.

(Folie 11: **Innosuisse Projekt: die Zukunft der Landwirtschaft gestalten**)

Im Rahmen eines Innosuisse Projektes arbeiten wir mit Agroscope, der Hochschule OST sowie Sunrise und Huawei zusammen, um Unkräuter mit Drohnen bildbasiert zu erkennen und zu lokalisieren. Das Ziel ist es, Unkraut automatisiert zu bekämpfen und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln möglichst zu reduzieren.

Startpunkt ist die sogenannte «Blacke». Sie ist wegen ihren Bitterstoffen auf den Weiden unerwünscht. Die Blacke ist relativ einfach zu erkennen und deshalb ein idealer Pilot für die Unkrauterkenntnis und – bekämpfung. Wenn es für diese Unkrautart funktioniert, werden wir es auf andere Unkräuter anwenden.

Nach der Erkennung wird das Unkraut gezielt mittels Spot-Spraying System bekämpft. Wegen den hohen Datenvolumen setzen wir dabei auf das 5G-Netz. Die Bilder sind in der Regel mehrere Gigabytes gross (da auch eine gewisse Auflösung für die Erkennung notwendig ist) und zu «schwer» für das momentane Netz.

(Folie 12: **Innosuisse Projekt: Big Data in der Landwirtschaft**)

Hier sehen Sie den Workflow im Detail: Rohdaten respektive hochauflösende Bilder mit weniger als 5 mm/Pixel werden gesammelt. 5 Hektaren resultieren beispielsweise in etwa 290 Bildern, die 38 GB Daten werden in 26 Minuten erstellt und an den Server übertragen. Danach werden die Bilder auf einem Rechner zusammengefügt zu einem Orthofoto respektive Orthomosaik. Auf diesem Orthofoto werden die Unkräuter mittels Deep Learning Algorithmus erkannt und lokalisiert. Um ein solcher Algorithmus zu entwickeln, müssen viele Bilder in sehr guter Qualität gesammelt und markiert werden.

Dieser Prozess ist sehr aufwendig dabei benötigt man eine gute Qualität um in der heterogenen Welt ein möglichst genaues Resultat in der Bildanalyse zu erzielen. Nachdem die Bilder durch den Algorithmus analysiert wurden, erhält der Landwirtschaftsroboter im Feld die Position des Unkrauts und den Auftrag, es zu bekämpfen.

(Folie 13: **Schlussfolgerung**)

Mit Innovagri lancieren wir einen Innovationsschub in der Schweizer Landwirtschaft. Wir machen innovative und Landwirtschaftstechnologien für Landwirtinnen und Landwirte erschwinglicher und etablieren sich schneller am Markt. Es profitieren auch Umwelt und die Schweizer Bevölkerung, denn durch die neuen Technologien kann der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln deutlich reduziert werden.

(Folie 14: **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit