

Bern



Eine Loge ohne Spirituelles
Freimaurer Ueli Haudenschild
sucht «die Arbeit an sich selbst». 17

Fliegende Salatschüssel bei Uebeschi

Wenn sich der Maiszünsler bemerkbar macht, schlägt die Stunde von David und Beni Aebi. Dann reisen sie von Maisfeld zu Maisfeld und schicken ihre Drohne in den Kampf. Für ihre Firma soll das erst der Anfang sein.



Henri Blaser beobachtet, wie Beni und David Aebi die Drohne starten, mit der sie über seinen Maisfeldern in Uebeschi Kügelchen mit Larven abwerfen. Foto: Adrian Moser

Dölf Barben

Beni und David Aebi treten auf wie Profis. Firmenlogo auf den T-Shirts, Firmenlogo auf dem Auto. Beni trägt eine Fernsteuerung vor dem Bauch. Sein Bruder bedient den Laptop. Vor ihnen hockt eine Drohne im Gras. Ihr auffälligstes Merkmal ist ein halbkugelförmiger Behälter, der mit Kügelchen aufgefüllt ist. Das Ding sieht aus wie eine Salatschüssel, die fliegen kann.

Nun sprechen sie sich kurz mit Henri Blaser ab, dem Bauer, dessen Maisfelder sie in der nächsten halben Stunde behandeln werden. Blasers Land grenzt an den Uebeschi. Die malerische Moränenlandschaft wird vom Stockhorn beherrscht. Ein Milan segelt vorbei. Blaser hat vier Felder mit Mais bepflanzt, insgesamt sieben Hektaren. Die Agrarpiloten sollen Larven von Schlupfwespen ausbringen. Die Wespen machen dem Maiszünsler den Garaus. Dieser kann in einem Maisfeld schweren Schaden anrichten.

«Er hat sehr gute Daten geliefert», sagt David Aebi. Henri Blaser hatte sich bereits im Frühling angemeldet. Im Internet zeichnete er die Felder auf einer Karte ein. Mit diesen Angaben konnten die Brüder den Drohneinsatz vorbereiten. «Das dauerte nur etwa zehn Minuten», sagt David. Auf dem Bildschirm des Laptops sind die Umrisse des Feldes zu erkennen. Darüber gelegt sind rund zwei Dutzend Wegpunkte, welche die Drohne mithilfe von Satellitendaten automatisch abfliegen kann.

Nach drei Minuten mit Feld fertig

Beni startet die Drohne. Die Rotoren surren. Die Fernsteuerung piepst. Er lässt das fünf Kilogramm schwere Gerät abheben und steuert es zum ersten Punkt. Von da an reguliert er bloss noch die Höhe. «Manchmal hat es Hindernisse wie Stromleitungen, die wir vorher nicht programmieren können», sagt er.

Die Drohne nimmt Fahrt auf, sie erreicht eine Geschwindigkeit von knapp 30 Kilometern pro Stunde. In regelmässigen Abständen lässt sie ein Kügelchen fallen. Nach gut drei Minuten ist sie mit dem Feld fertig. Dieses ist ungefähr 100 Meter lang und ebenso breit, hat also eine Fläche von einer Hektare. 100 Kügelchen wurden abgesetzt. Jedes enthält etwa 1100 Larven. Sobald sie geschlüpft sind, krabbeln die Wespen durch eine winzige Öffnung ins Freie. Die Kügelchen

bestehen aus Maisstärke, «100 Prozent biologisch abbaubar», sagt David.

Weil es biologische Schädlingsbekämpfung ist, wird sie propagiert. Der Kanton Bern entschädigt sie seit kurzem auch, wie Henri Blaser sagt. Weniger Pflanzenschutzmittel bedeutet weniger Umweltbelastung. Ein Bauer, der den Maiszünsler so bekämpft, erhält 150 Franken pro Hektare. Im Kanton beteiligen sich 1300 Betriebe am Programm.

Ganz neu im Drohnengeschäft

Die meisten Bauern erledigen die Arbeit aber terrestrisch. Die Larven für die Doppelbehandlung einer Hektare kosten knapp 130 Franken. Dazu werden in gewissen Abständen Briefchen mit Larven an die Pflanzen gehängt. Eine halbe Stunde Zeitaufwand pro Hektare sei nötig, sagt Blaser, «wenn du dich beeilst». Die Behandlung muss nach ein paar Tagen wiederholt werden; das gilt auch, wenn man mit einer Drohne arbeitet. Für seine sieben Hektaren müsste Blaser somit fast ein Tageswerk einsetzen. Die Agrarpiloten sind zehn Mal schneller.

Auf diesem Geschwindigkeitsvorteil beruht ihr Geschäftsmodell. David und Beni, 28 und 23 Jahre alt, sind in Hellsau auf einem Bauernbetrieb aufgewachsen. David ist Agrartechniker und Meisterlandwirt und führt in Bätterkinden einen Betrieb, Beni steckt noch in der Ausbildung zum Agrartechniker. Eingestiegen ins Geschäft sind sie erst Ende

letzten Jahres. Die Technik gab es bereits. Ihre Ambition sei es gewesen, sagt David, ein Angebot zu schaffen, «das für die Bauern sehr interessant ist». Beworben haben sie es über landwirtschaftliche Vertriebskanäle wie die Landi. Konkret: Für Berner Bauern, die 150 Franken pro Hektare Entschädigung erhalten, bleibt der finanzielle Aufwand ein Nullsummenspiel.

Der Erfolg scheint den Brüdern recht zu geben. Bereits arbeiten sie für über 100 Bauern auf rund 500 Hektaren. Vorgangene Woche waren sie an vier Tagen nonstop unterwegs, von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang - im Kanton Bern und in angrenzenden Gebieten. Die zweite Phase folgt in wenigen Tagen; wann das sein wird, hängt von der Entwicklung der Maiszünsler ab. Bereits haben sie freie Mitarbeiter engagiert, die ein zweites Drohnen-Team bilden.

Neue Möglichkeiten prüfen

Und wenn eine Drohne aussteigt? Beni schmunzelt und sagt: «Dann müssen wir in die Schmiede und können nur hoffen, dass wir nicht irgendwo im Jura sind.» Pannen gab es schon. Weil der Kugelabwurf klemmte, verbrannte der Motor, der diesen antrieb.

Die Agrarpiloten schauen bereits auf das nächste Geschäftsjahr. Ihr Ziel sei es, die Maiszünslerbekämpfung auszuweiten, sagt David, der Geschäftsführer. «Und wir prüfen neue Möglichkeiten mit

Hyperspektralkameras.» Mit solchen Kameras lässt sich der Zustand der Pflanzen auf einem Feld analysieren. Die Daten, welche mit der Drohne gewonnen werden, können etwa dazu verwendet werden, um ein Fahrzeug zu steuern, das Dünger ausbringt - gezielt und nur so viel wie nötig (siehe Text unten).

«Die Nase im Wind behalten»

Henri Blaser hört den Ausführungen der beiden interessiert zu. Er ist selber ein Technik-Freak, das merkt man rasch. Er sagt: «Ich wollte nie Bauer werden.» Er wurde Maschineningenieur und arbeitet für eine Kaffeemaschinenfirma. Bald merkte er, «dass es den Chef, der zu mir passt, nicht gibt». Den elterlichen Betrieb führt er mit seiner Frau seit 1989.

Mit der Arbeit der Agrarpiloten ist er zufrieden. Klar hätte er die Larven auch selber ausbringen können, meint er. Das gehe aber nur für Bauern auf, die ihre Arbeit mit null Franken bewerteten. Er sei noch für eine Hagelversicherung tätig und könnte nun dort einen weiteren Tag einplanen. «Oder auch mal die Beine hochlagern.» Ohne Pioniergeist sei es heute schwierig als Bauer, sagt er. «Du musst die Nase im Wind behalten und schauen, was rundum passiert.»

Mehr Bilder und mehr Details zum Einsatz der Landwirtschaftsdrohne in Uebeschi.

www.drohne.derbund.ch

Landwirtschaft heute

«Der Drohneinsatz wird zweifellos zunehmen»

Die Digitalisierung in der Landwirtschaft ist in vollem Gang. Drohnen spielen dabei eine wichtige Rolle.

Die Entwicklung der Technik eröffnet in der Landwirtschaft neue Möglichkeiten. Der Begriff dazu lautet «Smart Farming» oder «Landwirtschaft 4.0». Dabei geht es mittlerweile um weit mehr als um Technik im Stall wie um elektronische Zugangskontrollen zu Futtertrögen.

Ein Beispiel: Mithilfe von Satellitennavigation und digitalisierten Karten können Felder exakt vermessen werden. Drohnen, die ebenfalls satellitengestützt

navigieren, können landwirtschaftliche Flächen überfliegen und Daten über den Zustand der Pflanzen oder die Beschaffenheit des Bodens sammeln. Oder sie können gezielt Pflanzenschutz- und Düngemittel ausbringen (siehe Hauptartikel). Oder im Gras versteckte Rehkitze suchen. «Der Einsatz von Drohnen in der Landwirtschaft wird zweifellos zunehmen», sagt Jürg Jordi, Sprecher im Bundesamt für Landwirtschaft.

Spezialisiert aufs Datensammeln

Der grösste Vorteil von Drohnen liegt aber nicht darin, selber Dünger auszuwerfen. Besonders gut sind sie darin, mithilfe von Kameras und Sensoren Daten zu beschaffen. Die «Drecksarbeit»

leisten dann andere - zum Beispiel Fahrzeuge, die aufgrund der Daten ein Feld gezielt bewässern, düngen oder mit Pflanzenschutzmitteln behandeln. Der Unterschied zu früher: Weil der Materialeinsatz aufgrund der gewonnenen Daten gesteuert wird, kann er optimiert werden - nicht zu viel und nicht zu wenig. Möglich ist etwa auch, dass selbstfahrende Roboter auf den Feldern zirkulieren, unerwünschte Pflanzen suchen und vernichten.

Die technische Entwicklung reicht aber über die landwirtschaftlichen Betriebsabläufe hinaus. Jürg Jordi sagt, die Digitalisierung habe ein grosses Potenzial, Produzenten und Konsumenten näher zusammenzubringen. (db)

Ask-Force

Das grosse Geheimnis der Spaghetti



«Beim Zmittag», so beginnt Stephan L. aus Bern die Beschreibung des grossen, illuminierten Augenblicks, «erschien mir eine ungelöste

Frage unserer Zeitgeschichte». Zunächst entnehmen wir seinen Schilderungen, dass er ein Liebhaber kurioser Experimente ist: «Nehmen Sie mal 400 rund 25 Zentimeter lange Schnüre, mischen diese ordentlich durcheinander und versuchen Sie anschliessend einen einzelnen, ja alle Fäden wieder herauszuziehen. Es gibt unweigerlich einen unlösbaren Knoten.» Und nun seine aufrüttelnde Frage: «Doch nehmen Sie Spaghetti mit den ähnlichen Eigenschaften, sie können noch so wild mit dem Kochlöffel herumrühren, stets ist jedes einzelne Spaghettogreifbar, und es bildet sich niemals ein Knoten. Am Öl kanns nicht liegen, sonst würde das mit geölten Schnüren auch funktionieren. Also wo liegt dieses Geheimnis der Spaghetti?»

Es ist eine jener brisanten Fragen, bei denen auch die Ask-Force zuerst tief durchatmen muss, weil die ans Licht gezerrte Wahrheit ja auch schmerzvoll sein kann.

Im aktuellen Fall steckt das heikle Detail bereits in der Einleitung: «Beim Zmittag» kam ihm der Gedanke, nicht «beim Kochen». Wir haben also Grund zur Befürchtung, dass hier keiner à la Immanuel Kant kochenderweise die Genese philosophischer Grundsätze erlebt. Viel mehr ist anzunehmen: Während für ihn gekocht wird, sinniert er über unentwirrbare Knoten in seinem Leben - und lässt sich die Spaghetti servieren. Wäre es anders, dann wüsste er längst schon,

- dass führende Spaghettiköchinnen betuern, es sei eine *peccata mortale*, also eine Todsünde, Öl ins Kochwasser zu giessen,
- weil so die Haftung der Sauce an der porösen Oberfläche, welche wirklich gute Spaghetti auszeichnet, nahezu verunmöglich ist,
- wobei ebenso entscheidend ist, ausreichend und auch ausreichend gesalzenes Kochwasser (16 Gramm Salz auf 100 Gramm Spaghetti) anzusetzen.

Genau hier steckt die Schwachstelle der Zeitfrage von Stephan L.: Er geht von einem zu engen Blickwinkel aus. Er setzt für seine These korrekt gekochte Spaghetti voraus. Würde er Spaghetti im Zuge eines Überprüfungsexperiments aber mit nur einem Fünftel der empfohlenen Wassermenge kochen, erhielte er eine Spezialität, für die wir den Arbeitstitel *gli spaghetti in blocco* empfehlen. Die Ungültigkeit seiner These, dass sich Spaghetti immer trennen lassen, wird überdies in dem noch andauernden Langzeitversuch in schweizerischen Pfadfinderlagern stets aufs Neue widerlegt: Es genügt ein langes, langsames Einkochverfahren, um den Spaghetti völlig neue klebtechnische Eigenschaften zu verleihen.

Wir können es, Stephan L., also kurz auf den Punkt bringen: Das Geheimnis guter Spaghetti ist einfach immer die Köchin, immer der Koch. Was uns noch bleibt, ist die Gegenfrage: Wozu genau mischen Sie 400 Schnüre à 25 Zentimeter Länge mit Öl? Und geben Sie das Öl vor oder nach dem Kochen bei? Teilen Sie doch dieses Geheimnis mit uns. Eventuell können wir Ihnen auch da als Richtschnur im Dschungel der letzten grossen Mysterien dienen.

Die Ask-Force serviert die Antworten auf Ihre Fragen immer ausreichend gesalzen. Unser Briefkasten: askforce@derbund.ch