

Serie Digitalisierung (6/7) – Hackroboter und automatisches Einfolieren auf dem Feld

Im Gemüseanbau ist die Digitalisierung und Automatisierung schon länger auf dem Vormarsch. Neben Hackroboter helfen auch automatisch laufende Anlagen wie der Primapack, eine automatische Einfolierungsmaschine auf dem Feld. Familie Wildi aus Birmenstorf und Florian Schmelzer, Produktionsleiter Gemüsebau der Max Schwarz AG, gaben einen Einblick in ihren Alltag mit der Digitalisierung und sind sich einig. Die Produktionskosten müssen tief gehalten werden, Gemüse muss schonend behandelt werden und deshalb ist die Digitalisierung unumgänglich.

Steckbrief Betriebe

<p>Familie Wildi, Birmenstorf</p> <p>Kulturen im Freiland: Salate, Nüsslersalat, Blumenkohl, Sellerie, Wirz und Lauch, 95% in Gross- und Detailhandel, 5% restlicher Handel</p>	<p>Max Schwarz AG, Villigen; Produktionsleiter Gemüsebau: Florian Schmelzer</p> <p>Kulturen: Eisbergsalat, Bundzwiebeln, Lauch, verschiedene Tomaten, Nüsslersalat, Gurken, Zucchetti, Lavata und vieles mehr; Lieferung an Grosshandel, Direktverkauf und Restaurants</p>
--	---

Der Hauptgrund zum Wechsel auf den Hackroboter war bei Familie Wildi der Cicorino rosso und die notwendige Reparatur der vorherigen Maschine, einem Geräteträger mit Hackgerät.

Wie bei vielen anderen Gemüsen sind gerade auch beim Cicorino rosso wenige wirksame Herbizide mit langer Wirkung zugelassen.

Die Max Schwarz AG nützt den Primapack seit 2014 weil er den Eisbergsalat schonend behandelt bis zum Einfolieren und die Ware nur noch einmal in die Hand genommen werden muss.

Hackroboter mit Farberkennung

Familie Wildi arbeitet mit einem Hackroboter der Firma Steketee, Modell IC Weeder. Der Hackroboter läuft seit sieben Jahren in Birmenstorf und erkennt die Unkräuter und Kulturpflanze mit Hilfe der angebrachten Farb-Flächenkameras. Neben der Farbe kann dem Hackroboter auch die Grösse der Pflanze und des Unkrauts eingelernt werden damit er effizienter das Unkraut erkennt und hackt. Der Hackroboter kann zwischen den Kulturpflanzen und in den Reihen hacken.



Abbildung 3: Hackroboter IC Weeder von Steketee, Quelle: <https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/technik/technik-in-der-pflanzenproduktion/dlg-merkblatt-449>

Laut Familie Wildi funktioniert der Hackroboter bei grünen Salaten super, bei roten Salaten sehr gut und beim Cicorino rosso am besten, wenn das Unkraut noch im Keimblattstadium ist. Für das optimale Hacken ist jedoch der Zeitpunkt entscheidend. Je früher der Hackroboter im Feld arbeiten kann, desto besser kann er die Unkräuter erkennen und hacken. Später weist zum Beispiel der ampferblättrige Knöterich ein ähnliches Farbbild wie der Cicorino auf. Dies macht das Hacken schwieriger. Leider ist es je nach Witterungsbedingung nicht immer möglich früh im Feld zu hacken und braucht danach mehrere Durchgänge.

Wenn neue Kulturen angebaut werden, lernt der Hackroboter im Feld die Kultur kennen und kann danach relativ schnell entscheiden, welches die Unkräuter sind und hackt diese.

Neben dem IC Weeder arbeiten die Wildis mit einem zweiten Hackroboter, welcher nur in den Reihen hackt und nicht zwischen den einzelnen Gemüsen. Dieser wird vor allem beim Blumenkohl und Lauch eingesetzt.

Vorteile Hackroboter	Nachteile Hackroboter
Einfacher zu bedienen als mit Geräteträger und Hackgerät; weniger ermüdend für den Fahrer aber gleicher Arbeitsaufwand	Hohe Investitionskosten (70'000 bis 100'000 Franken)
präziser beim Hacken	Elektronik kann ausfallen

Salatköpfe ernten von Hand – der Rest macht die Maschine

Der Brimapack läuft beim Eisbergsalat ist aber beispielsweise auch möglich beim Broccoli einzusetzen. Der Salat wird auf dem Feld geschnitten und in einen Becher gelegt. Dieser Becher transportiert den Salat zu einer Einfoliermaschine. Der Salat wird gewogen, eingefoliet und etikettiert und danach verladen.

Hier geht es zum Video: [Die Gemüsemacher 2016 Monat Mai on Vimeo](#)



Abbildung 4: Primapack auf dem Feld, Quelle: bauernfilme.ch

Der grösste Vorteil ist die Effizienz, da die Ware nur einmal in die Hand genommen wird. Zudem ist gerade der Eisbergsalat sehr druckempfindlich und wird durch den schonenden Transport im Becher mit wenig Druckstellen eingefoliet. Hier wird das Versprechen der Werbung eingehalten: Der Salat ist wirklich feldfrisch eingepackt.

Der Brimapack ist relativ teuer und wenn er nicht läuft, braucht es gut geschultes Personal um den Fehler zu beheben. Sonst nennt Florian Schmelzer keine Nachteile.

So geht es in Zukunft weiter

Aktuell sind keine weiteren Anschaffungen geplant, da Familie Wildi mit dem Hackroboter zufrieden sind. Der Kostendruck wird weiterhin hoch bleiben durch den Abnehmer. Zudem werden in Zukunft wohl weniger Spritzmittel zugelassen sein und es ist schwierig, gut ausgebildete Arbeitskräfte zu finden. Allenfalls geht die Entwicklung in Richtung autonomer Hackroboter in Birnenstorf.

Florian Schmelzer ist überzeugt, man muss mitgehen und in die neuste Technik investieren. Die Max Schwarz AG arbeitet bereits intensiv mit GPS und hat modernste Packanlagen. Dennoch werden sie eine Investition in die neuste Technik überlegen um noch schonender und kosteneffizient frisches Gemüse in den Handel liefern.