

22.045

Konkrete Anwendungsfälle in der Land- und Ernährungswirtschaft

- **Kulturübergreifender Einsatz von Robotikanwendungen im Obst- und Beerenbau**

Max Kopp

Inforama Oeschberg
CH-3425 Koppigen



agridea

ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS



Robotik und autonome mobile Systeme

Kulturübergreifender Einsatz von Robotik-Anwendungen aus Sicht des Obst- und Beerenbaus

Max Kopp
INFORAMA Oeschberg, 3425 Koppigen

11. Mai 2022



Programm

1. Einleitung
2. Aktuelles Umfeld
3. Besinnung
4. Mögliche Einsatzbereiche der Robotik
5. Künftiger Ansatz

Einleitung

Als Leiter der Fachstelle Obst/Beeren am INFORAMA Oeschberg befasse ich mich mit den Anliegen der Obst- und Beerenproduzenten

- Kulturen mit sehr hoher Wertschöpfung
 - Kulturen mit sehr hoher termingebundener Arbeitsintensität
(> 7'500 Akh/ha Himbeeren [Terminkultur im Substrat], davon $\frac{3}{4}$ als Erntearbeiten)
 - sehr kleine Anbauflächen
CH: ~ 6'000ha Obstkulturen + ~ 1'000 Erdbeer-/Strauchbeerenkulturen
➔ bescheidene Flächenbedeutung (vs. 1 Mio ha LN)
- ➔ Geringe Attraktivität für CH-Firmen zur Entwicklung von neuen Technologien

Aktuelles Umfeld

- beliebte Frisch-Produkte mit einem sehr guten Image bei den Konsumenten
- permanenter Preisdruck im Kontext mit preisgünstigen Importfrüchten
- Schwierigkeit, genügend Personal zu finden
(Verfügbarkeit, politische Rahmenbedingungen, Pandemie, bewaffnete Konflikte, Wirtschaftslage)
- akuter Fachkräftemangel
- politisches Umfeld
 - Umsetzung NAP PS, Palv 19.475
 - Wegfall von Hilfsmitteln



Erinnerung / Rückblick, *Beispiel Bodenpflege Erdbeeren*

In den arbeitsintensiven Kulturen wurde immer versucht, den Arbeitsaufwand so wirtschaftlich, wie möglich zu gestalten

Richtlinien für den erwerbsmässigen Beerenobstanbau 1994:

3 x **Fräsen** mit Zwischenreihen-Fräse: 81h/ha

3 x **Hacken von Hand**: 135h/ha

1 x **Bodenherbizid**



Erinnerung / Rückblick, *Beispiel Bodenpflege Erdbeeren*

Einsatz von einfachen Universal-Geräten für die Bodenpflege

- mit wenigen Handgriffen auf die geforderten Reihenabstände einstellbar
- nicht zapfwellenbetrieben, wenig Zugkraft erforderlich
- leichte Zugkräfte möglich

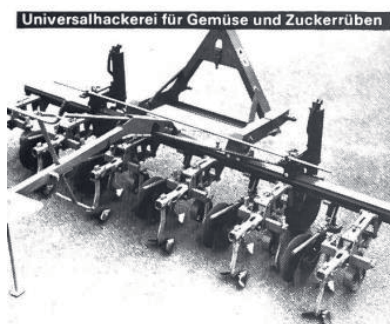


Bild: Bärtschi-Universal Hackgerät 1984



Bild: Erdbeeren Bioland Hof Grossholz



Bild: Humboldt Universität Berlin – landw. gärtnerische Fakultät

Bodenpflege heute, *Beispiel Erdbeeren*

Beerenkost 2022 - Erdbeeren:

1 x Reihenhackfräse:

2 – 5 h/ha (SGA/BIO)

Handjäten

130 – 230 h/ha (SGA/BIO)

5 x Herbizid

(2x Boden- + 3x Kontakt-Herbizid
z.T. als Split-Behandlungen)



Bild: Spritzschirm von skovhave.dk für die Zwischenreihenanwendung von Herbiziden bei Erdbeeren



Bild: Reihenhackgerät Cutora R 4disc

Ausblick

Durch den Wegfall von **Herbiziden**, werden alternative Pflegemassnahmen erforderlich:

- (autonome) Hackgeräte
- ev. mit spot-spraying



Bild: Steketee IC-Weeder im Einsatz im Gemüsebau



Bild: Dino – UFA Revue 24.7.2019



Bild: DLG ev

Ausblick

Durch den Wegfall von **Fungiziden und Insektiziden** werden Geräte für alternative Pflegemassnahmen erforderlich:



Ausbringen von Nützlingen mit Drohnen



Nicht-chemische Bekämpfung von echtem Mehltau in Erdbeeren mit UVC-Bestrahlung
→ vgl. Vernehmlassung landw. VO-Paket 2022; BioVO Art. 11 (physikalische Methoden)

Ausblick

Angespannte Situation im Bereich der Wirtschaftlichkeit erfordert Suche nach Entlastung bei manuellen Arbeitsprozessen (Ernte)



Entwicklung eines Ernte-Roboters in Erdbeeren

Ausblick

Angespannte Situation im Bereich der Wirtschaftlichkeit erfordert Suche nach Entlastung bei manuellen Arbeitsprozessen



Entwicklung eines Ernte-Roboters in Erdbeeren in Norwegen – 3-D-Kamera-System zeigt dem Greifer die erntereifen Erdbeeren

Bild: SAGA Robotics

Ausblick

Angespannte Situation im Bereich der Wirtschaftlichkeit erfordert Suche nach Entlastung bei manuellen Arbeitsprozessen



Entwicklung des Ernte-Roboters Agrobotin Erdbeeren in Spanien

Bild: <http://agrobot.com/>



Ausblick

Im Ernte nachgelagerten Prozess der Aufbereitung/ Konfektionierung hat die Automation/Robotik schon längst Einzug gehalten



Konfektionierung von Heidelbeeren bei TOBI Seeobst AG

Aufruf

- ✓ Forschungsprojekte auch im Bereich Robotik interdisziplinär ausrichten
- ✓ Kompetenz-Netzwerke breiter abstützen
 - vgl. Kompetenz-Netzwerk Obst/Beeren Agroscope/SOV
- ✓ mögliche Zusammenarbeitsformen prüfen
 - 'Obst-/Strauchbeeren-/Rebbau' sowie 'Zuckerrüben-/Gemüse-/Erdbeeranbau'

Spezialkulturen sind

- zwar flächenmässig unbedeutend (aus Sicht der landw. Ackerkulturen),
- dafür sind sie wertschöpfungsstark, und
- motiviert und in der Lage, sich einzubringen und sich zu engagieren.



Kontakt

Max Kopp
Lehrer/Berater Beerenbau
max.kopp@be.ch
+41 31 636 12 93

Vielen Dank fürs Zuhören!