



Leuchtturmprojekt „Agri-Photovoltaikanlage-Obstbau“

Die Pilotanlage am österreichischen Versuchsstandort Haidegg ist fertiggestellt

DR. LEONHARD STEINBAUER UND DR. THOMAS RÜHMER

Vom Klimawandel sind vor allem Kulturen mit langer Nutzungsdauer betroffen, da weder unverzügliche noch kurzfristige Anpassungen in den Bereichen Forstwirtschaft, sowie Obst- und Weinbau möglich sind. Die Festlegung auf Arten im Allgemeinen, sowie Unterlagen und Sorten im Speziellen, geschieht in diesen Wirtschaftszweigen für Zeiträume zwischen 25 und 100 Jahren.

Insbesondere in den Sonderkulturen Obst- und Weinbau gab es in den letzten Jahren in der Steiermark eine Häufung von massiven Schäden durch Spätfröste, Starkregen und Hagelunwetter. Aufgrund dieser Tatsachen ist es notwendig geworden, diese Kulturen mit technischen Schutzmaßnahmen auszurüsten. Dies geschieht in der Regel durch die Installation von Hagel-schutznetzen, Folienüberdachungen und das Implementieren von Frostabwehrmaßnahmen wie Frostheizungen oder Frostberegnungsanlagen.

Erstellung der Versuchsanlage: Zeitlicher Ablauf

- Febr. 2021: Idee und erste Planungsgespräche
- Frühjahr/Sommer 2021: Projektentwicklung und Detailplanungen mit der Firma ECOwind:
- 16. 9. 2021: Einreichung Klima- und Energiefonds
- 5. 11. 2021: Zusage
- 2. 12. 2021: Regierungsbeschluss
- Sicherstellen der weiteren Finanzierung durch das Klimakabinett:
 - Nov./Dez. 2021: Baurechtliche Verhandlung, Energierechtliche Verhandlung
 - Mitte Jan. 2022: Naturschutzrechtliches Verfahren
- 19. 1. 2022: Unterzeichnung der Annahmeerklärung
- 31. 1. 2022: Auftragsvergabe an die Firma ECOwind
- Baumaßnahmen vor Ort:
 - 17. 3. 2022: Beginn mit der Vermessung der Aufständerkonstruktionen
 - ab 23. 3. 2022: Errichtung der Unterkonstruktion. (etwa zwei Wochen verzögert begann danach die Paneelmontage wegen Bahn bedingter Lieferschwierigkeiten im Zuge der Kriegshandlungen in der Ukraine)
 - 20./21. 4. 2022: Pflanzung der Versuchsbäume Kernobst
 - 28.04. 2022: Fertigstellung des Gleichstromteiles der Agri PV bis zum Wechselrichter
 - 5./6. 5. 2022: Pflanzung der Versuchsbäume Steinobst. Bepflanzte wurden etwa 80 % der Versuchsfläche, die restlichen 20 % werden im Frühjahr 2023 folgen.
- Anfang Juli 2022: Montage und Inbetriebnahme der neuen Trafostation mit 1.250 kV4

DOPPELTE SCHUTZFUNKTION?

Im Rahmen der österreichischen Klima- und Energiestrategie hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 ausreichend Strom zu erzeugen, um den nationalen Stromverbrauch zu 100 % bilanziell aus erneuerbaren Energiequellen zu decken. Ein wesentlicher Teil davon soll durch Photovoltaikanlagen erzeugt werden. Dieses Ziel, nämlich die Steigerung des PV-Stromanteils, steht bei der Beanspruchung von Agrar-Freiflächen allerdings in Konkurrenz mit der Lebensmittelproduktion. Mit Agri-Photovoltaik-Anlagen (kurz Agri-PV-Anlage) soll es durch eine gezielte Doppelnutzung möglich werden, diese Nutzungskonkurrenz einzuschränken.

Der Bereich der Spezialkulturen (insbesondere der Obstbau) stellt ein mögliches Potenzial zur Doppelnutzung durch speziell installierte Agri-PV-Anlagen dar.

Photovoltaik (PV)-Anlagen könnten im Obstbau zudem auch eine doppelte Schutzfunktion haben:

- Einerseits den Schutz gegen Starkregen und Hagel durch die physikalische Barriere,
- andererseits den Schutz vor leichten Frösten durch den „Carport-Effekt“ (unter einem Carport bleiben die Scheiben eines Autos in Frostnächten eisfrei).

Die Frage, wie sich die Installation von teilweise lichtdurchlässigen PV-Paneeelen („verbesserte Zebromodule“) auf den Ertrag und die Fruchtqualität von Dauerkulturen, die unter solchen Installationen wachsen, auswirkt, muss aber in den nächsten Jahren noch wissenschaftlich abgeklärt werden. Anhand verschiedener Versuchsreihen mit der Agri-PV-Anlage am landeseigenen Standort Haidegg soll

len nähere Erkenntnisse über die Effizienz solcher Anlagen im Obstbau gewonnen werden.

ZIEL

Ziel des Projektes ist die Optimierung der Doppelnutzung eines Standortes mit Obstkulturen für die landwirtschaftliche Produktion einerseits und die Stromerzeugung andererseits. Die Entwicklung und Erforschung dieser speziellen PV-Konstruktionen soll vor allem durch die Kooperation zwischen der Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg und der Firma ECOwind vorangetrieben werden.



Die „verbesserten Zebromodule“ der Erstinstallation lassen etwa 50 % des einfallenden Lichtes durch und sind miteinander durch Abdeckungen verbunden.

Die verwendeten Paneele sind eine Spezialanfertigung für die in Haidegg geplanten Versuchsserien. Die „verbesserten Zebromodule“ der Erstinstallation lassen nämlich etwa 50 % des einfallenden Lichtes durch und sind miteinander durch Abdeckungen verbunden.

tes durch und sind miteinander durch Abdeckungen verbunden. Diese Abdeckungen zwischen den Paneelen sind für einen vollständigen Regenschutz notwendig, um chemische Pflanzenschutzbehandlungen gegen wichtige Pilzkrankheiten im Obstbau (z. B. Schorf, Marssonina oder Blütenmonilia) einsparen zu können. Auf diese Weise wären Agri-PV-Anlagen auch eine wesentliche Unterstützung in der Weiterentwicklung der biologischen Produktion von Obst.

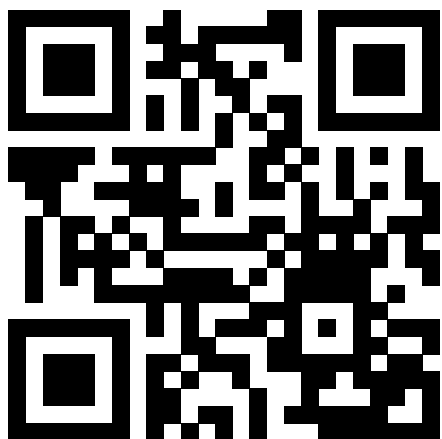
VERSUCHSPARAMETER

In den beiden Versuchsquartieren werden in den nächsten Jahren die Auswirkungen der veränderten Lichtverhältnisse durch die Überdachung mit PV-Paneeelen auf das Pflanzenwachstum, die Pflanzengesundheit, den Schädlingsbefall, den Ertrag und die innere und äußere Qualität der Früchte erhoben.

Die Versuche werden mit folgenden Obstarten angelegt: Apfel, Birne, Kirsche, Aprikose, Mirabelle, Pfirsich, Sauerkirsche und Zwetsche.

Vom Projektpartner ECOwind wird die elektrische Leistungsfähigkeit der Anlage geprüft. Die wesentliche Frage dabei ist, zu welchem Prozentsatz die potenzielle Kühlung der „verbesserten Zebromodule“ (durch die Transpiration der darunter stehenden Pflanzen) während Hitzeperioden das konstruktionsbedingte Leistungsdefizit dieser Neuentwicklung gegenüber den Standardpaneelen der beiden vorhandenen Auf-Dach-Anlagen ausgleichen kann. Die Entwicklung des für die Leistungsver-

In den nächsten Jahren wird die Auswirkung der Überdachung mit PV-Paneeelen auf das Pflanzenwachstum, die Pflanzengesundheit, den Schädlingsbefall, den Ertrag und die innere und äußere Qualität der Früchte erhoben.



Hier gehts zum Video über den Bau der Anlage – schauen Sie doch mal rein!

gleiche und die Visualisierung notwendigen Dashboards wird von LIFE – dem Institut für Klima, Energie und Gesellschaft von Joanneum Research – übernommen.

In einer zweiten Versuchsstaffel wird dann die Möglichkeit geprüft, die Produktion der verschiedenen Obstarten mit individuell angepasster Lichtdurchlässigkeit der PV-Module weiter zu verbessern. Diese Optimierungen sind der wesentliche Teil der zukünftigen Versuchsplanung in den beiden Versuchsfeldern. In der Folge wird im Rahmen einer angewandten Forschung das „Feintuning“ dieser Innovation bearbeitet.

Von Joanneum Research wird an einer mittelfristigen Potentialanalyse und an der

Optimierung der Ausrichtung der zukünftigen Anlagen gearbeitet.

ANSCHAUEN ERWÜNSCHT!

Führungen durch die neue Agri-PV-Versuchsanlage sind nach Terminvereinbarung mit den Autoren dieses Artikels möglich.



**Dr. Leonhard Steinbauer und
Dr. Thomas Rührer,**

Versuchsstation für Obst- und
Weinbau Haidegg, Ragnitzstraße 193,
8047 Graz, Österreich,
Tel.: 0043 316 877-6610, E-Mail:
leonhard.steinbauer@stmk.gv.at

Technische Daten der PV-Anlage:

- Obstbaulich nutzbare Gesamtfläche der beiden Versuchsquartiere: 5.000 m²
- Mit PV-Paneelen überdachte Fläche: 2.775 m²
- PV-Generatorleistung: 340 kWp
- Voraussichtliche Jahresproduktion: rund 385.000 kWh
- PV-Module: 1.134 Stück
- Unterkonstruktion: Agri-PV-Spezialanfertigung der Firma Zimmermann in Zusammenarbeit mit BayWa r.e.

Spinnmilben-Monitoring im Flug

Forschungsprojekt MiteSens entwickelt intelligente Drohne

Pflanzenschädlinge wie die Spinnmilbe werden oft erst entdeckt, wenn es schon zu spät ist. Im professionellen Anbau kann das schwere Folgen haben. Im Rahmen des Projektes MiteSens wird nun eine Künstliche Intelligenz für das Gewächshaus entwickelt, die Symptome mithilfe einer Drohne frühzeitig aus der Luft erkennen soll. Unter der Leitung der Universität Hohenheim sind sieben Institutionen und Unternehmen an der Forschung beteiligt, die vom Bundeslandwirtschaftsministerium gefördert wird.

Ein unangenehmer Gast: Mit bloßem Auge schwer zu erkennen, besetzt die Spinnmilbe vor allem die Blattunterseiten vieler Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenarten und zerstört ihren schützenden Zellmantel. Erst durch eine Verfärbung der Blätter wird ihre Präsenz sichtbar. Für biologische Gegenmaßnahmen ist es dann häufig zu spät, sodass der Anbauer auf Pflanzenschutzmittel angewiesen ist, um das Problem in den Griff zu bekommen. Denn um früher eingreifen zu können, braucht es bislang den Blick von geschulten Expertinnen und Experten.

Im Forschungsprojekt MiteSens will die Universität Hohenheim zusammen mit ihren Projektpartnern dieses geübte Auge einer Künstlichen Intelligenz (KI) übertragen. Dafür wird eine Kamera zur Aufnahme von Spektraldaten eingesetzt, mit der die KI einen Spinnmilben-Befall im Gewächshaus schon anhand der ersten Symptome erkennen soll. An Erdbeer- und Gurkenpflanzen lernt die KI derzeit, wie sich ein Befall auf den Bildern der Blattoberflächen niederschlägt. Um das gesamte Gewächshaus im Flug überwachen zu können, soll die Kamera dann an eine Drohne angebracht werden.

Durch das Monitoring können Gartenbaubetriebe in Zukunft schneller reagieren. Wenn dadurch das chemische Pflanzenschutzmittel erst einmal im Schrank bleiben kann, schont die neue Technologie auch die Umwelt.

Doch auch eine natürliche Bekämpfung der Spinnmilben ist durch die neue Technologie frühzeitig möglich. So könnten mit den Drohnen Raubmilben zielsicher in den befallenen Bereichen ausgebracht werden. Indem die Drohne regelmäßig fliegt, kann zudem überprüft werden, wie erfolgreich die Gegenmaßnahmen sind und wo nachgesteuert werden muss.

Das Projekt MiteSens

MiteSens ist eines von zwölf Forschungsprojekten im Förderschwerpunkt „Gartenbau 4.0“ des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Über das Innovationsprogramm will das BMEL die Entwicklung von digitalen und automatisierten Lösungen im Gartenbau vorantreiben. Denn Themen wie Klimawandel und Umweltschutz stellen vielfältige Anforderungen an nachhaltige Produktions- und Wertschöpfungsketten im Gartenbau der Zukunft.

Mehr Infos erhalten Sie im Internet unter: www.hortico40.de

Quelle: Philipp Alfter, HortiCo c/o neues handeln