

Autor: David Eppenberger

Fotos: Eppenberger/Werkbilder

➔ KURZ & KNAPP:

- Ein Schweizer Gartenbauunternehmen produziert im Gewächshaus Radieschen und mit den PV-Modulen auf dem Dach gleichzeitig Solarstrom.
- Der Anbau von Kulturen im Schatten von PV-Modulen stellt spezielle Anforderungen.
- Im sonnenreicheren südlichen Europa stehen bereits mehrere Gewächshäuser mit Photovoltaik.
- Photovoltaik auf Gewächshäusern steigern deren Image und im optimalen Fall die Wirtschaftlichkeit.

Ein Gewächshaus ist ja eigentlich schon ein Solarkraftwerk. Gemüse- und Blumenerzeuger nutzen die durch den Treibhauseffekt entstehende Wärme im Glashaus schon seit über 200 Jahren für ihre Kulturen. Im Sommer kann es in einem Treibhaus allerdings schnell zu heiß werden, dann kommen Schattierungsschirme zum Einsatz. Doch eigentlich ist das verschenkte Energie. Weshalb also nicht ein Photovoltaikmodul zur Schattierung einsetzen, das diese Energie gleich noch in Strom umwandelt?

Was theoretisch einleuchtet, stößt in der Praxis allerdings an Grenzen: Die Pflanze benötigt für das Wachstum ja nicht nur die Wärme, sondern vor allem das Licht. Einige Gewächshausbetreiber wagten in den letzten Jahren trotzdem den Versuch. Beispielsweise der Schweizer Gemüsebaubetrieb Swissradies in Ried bei Kerzers.

Langsamer Wachsen

Seit 2014 sind auf dem neu erstellten, nach Nord-Süd ausgerichteten Gewächshaus über 3.000 m² Photovoltaik-Module ins Dach integriert – mit einer installierten Leistung von 470 kW_p. Ein Modul besteht aus 54 monokristallinen PV-Zellen, die zwischen zwei je 2,1 mm dünnen Gläsern eingebracht sind. Um das Licht besser zu streuen, überzeugte Betriebsleiter Frédéric Bart den österreichischen Hersteller PVP, diffu-

ses Glas zu verwenden. „Wir sind die ersten, die so etwas machen“, sagt Bart stolz. Die Radieschen sollen trotz Lichtverlust durch die PV-Zellen noch genug Licht für das Wachstum erhalten. Mit der Doppelnutzung betritt Bart in der Schweiz Neuland: „Ich möchte beweisen, dass es auch hier möglich ist, Gemüse und Strom auf der gleichen Fläche zu produzieren.“ Noch experimentiert er. Natürlich musste die Kulturführung an die eingeschränkten Lichtverhältnisse angepasst werden. Das Wachstum dauert länger als üblich, dafür muss eher etwas weniger bewässert werden. Mit der Endabrechnung nach dem ersten Jahr ist er ziemlich zufrieden. Vor allem mit der Leistung der PV-Module: Diese lag im vergangenen Jahr zusammen mit der schon in früheren Jahren gebauten Anlage auf dem Dach des Wirtschaftsgebäudes bei über 600.000 kWh, deutlich mehr als vorausgerechnet. Der Radieschenertrag unter den PV-Zellen lag zwar unter dem üblichen Wert, doch mit der steigenden Erfahrung rechnet Bart mit einer Stabilisierung auf einem hohen Produktionsniveau.

Als Pionier-Betrieb ist Bart mit relativ hohen Erstellungskosten konfrontiert, weil es sich um spezielle PV-Module handelt. Den produzierten Strom liefert Bart an einen regionalen Stromdienstleister ab und bezieht ihn sogar mit einem Ökozuschlag von 5 Rappen (ca. 4 Cent) zurück. Die Anlage ist zwar für den Bezug der kosten-



Die Firma Swissradies AG in Ried bei Kerzers produziert in ihrem Gewächshaus Radieschen und Solarstrom.

deckenden Einspeisevergütung (KEV) angemeldet. Doch anders als in Deutschland ist dieser Topf in der Schweiz gedeckelt und es besteht eine lange Warteliste.

Immerhin hat er für seine vor ein paar Jahren auf dem Ökonomiegebäude erstellte 55 kW starke Solaranlage im vergangenen Frühling grünes Licht für den Bezug der 45 Rappen (ca. 50 Cent) KEV pro Kilowattstunde Strom erhalten.

Bart rechnet trotz allem damit, dass die Anlage in 15 Jahren amortisiert ist. Er findet, dass Gewächshäuser prädestiniert seien für den Einsatz von Photovoltaik: „Die Montage in den langen Reihen ist einfach und der Betriebsaufwand minimal.“ Die Waschanlage beispielsweise ist sowieso für die gesamte Reinigung der Gläser installiert und sorgt so zusätzlich für die wohl saubersten PV-Module im Seeland, was sich ja wiederum positiv auf den Stromertrag auswirkt. Und im Sommer brauche es ja eben keine zusätzliche Schattierung.

In die Investitionsrechnung fließen neben den Einnahmen aus den Kulturen auch die aus dem Solarstromverkauf ein. „Das Gewächshaus ist aber primär zur Radieschenproduktion da“, sagt Bart. Er rechnet damit, dass ihm die Doppelnutzung mit Solarstrom hilft, das Gewächshaus wirtschaftlicher zu betreiben. Mit seiner Anlage möchte Bart auch gegen das schlechte Image von Gewächshäusern ankämpfen. Deren Akzeptanz würde steigen, wenn diese zusätzlich sauberen Strom produzieren.

Blumen unter Modulen

Der Energieverbrauch auf dem Betrieb ist relativ gering, da die Radieschen mit niedrigen Temperaturen auskommen. Auch deshalb lässt sich die Energiebilanz sehen: Rund 130.000 kWh Strom brauchen Gebäude, Verarbeitungsmaschinen und Kühler. Bart hat ausgerechnet, dass mit dem



„Ich möchte beweisen, dass es möglich ist, Gemüse und Strom auf der gleichen Fläche zu produzieren.“

Gemüsebauer Frédéric Bart

produzierten Solarstrom in der Bilanz der gesamte Strombedarf und sogar die für die Produktion benötigten fossilen Energien abgedeckt sind.

Etwas weiter nördlich, in Oberscheinfeld bei Würzburg, nutzt auch Zierpflanzenproduzent Bernhard Klein auf seinem Gewächshaus PV. Vor drei Jahren wurden Module mit einer Leistung von 170 kW_p installiert. Die Anlage auf dem Standort Prühl ist für den Eigenverbrauch konzipiert. Rund 30 % des Solarstroms nutze er gleich vor Ort auf dem eigenen Betrieb, sagt Klein.

Die Module sind allerdings nicht direkt über den Kulturen montiert, sondern auf Arbeits- und Lagerflächen. „Unsere Blumen sind schlicht zu lichtintensiv“, sagt Klein. Ein Prozent weniger Licht bedeute ein Prozent weniger Wachstum. Immerhin würden so aber vorher ungenutzte Gewächshausflächen zu einer besseren Wirtschaftlichkeit beitragen. Klein denkt, dass man mit lichtdurchlässigeren Modulen oder mit Leerfeldern den Lichteinfall ins Gewächshaus optimieren könnte. Bessere Chancen für die direkte Nutzung der Technologie über den Kulturen sieht er in südlicheren Hemisphären wo andere Lichtverhältnisse herrschten oder wo wegen

der Hitze sowieso ein Schattierungsschirm installiert werden müsse. Das bestätigt auch Karl Kürbisch, Geschäftsführer des österreichischen Modulherstellers PVP, der beide Gewächshäuser mit Modulen belieferte. Zurzeit würden PVP-Module gerade in einem großen Gewächshaus in der Türkei eingebaut.

In einer der sonnenreichsten Gegenden in Österreich, in Mureck in der Südsteiermark, steht das „Klimaschutzgewächshaus“ von Stefan Auer. Er baut dort seit 2012 unter PV-Modulen im Sommer Tomaten und im Winter Feldsalat an. Der Ertrag der Biotomaten läge 40 bis 50 % unter denen der konventionellen Produktion, darin eingerechnet der Minderertrag aus dem biologischen Anbau, sagt er auf Anfrage.

Zwei Gemüseproduzenten in Südfrankreich, die Spargel unter Photovoltaik anbauen, können dank des geschützten Anbaus früher ernten und

● Frédéric Bart ist der erste Gemüseproduzent in der Schweiz, der Solarmodule auf seinem Gewächshaus verwendet.

erzielen bessere Preise. Einige PV-Gewächshäuser stehen auch in Italien. Von April bis September würden dort praktisch alle Gemüse problemlos wachsen, sagt Solarexperte Konrad Kauzner, der mit der Firma Green Sun Energy mehrere Projekte ausführte. Die Einnahmen aus dem Solarstromverkauf würden den Gemüseanbau nicht nur ökologischer, sondern auch richtig rentabel machen, sagt er. Mehr Nachhaltigkeit in Lebensmitteln dürfte als Verkaufsargument an Bedeutung gewinnen. Obwohl Gemüseproduzent Frédéric Bart wenig davon hält, dass die Abnehmer Druck auf die Gemüseproduzenten ausüben, stellt er fest: „Unsere Radieschen produzieren wir eigentlich jetzt schon klimaneutral.“ (rz)

CLEANTEC®
Reinigungstechnik

...FÜR SOLAR- UND PHOTOVOLTAIKANLAGEN

CLEANTEC GmbH
74545 Michelfeld • Tel.: 0791 956 79 970
www.cleantec-reinigungstechnik.de