

7. November 2012

## **Strom vom Dach**

**(EP) Mit Optimierungen in Kulturablauf und Flächennutzung, alternativen Energieträgern und Maßnahmen zur Wärmedämmung sucht sich Bernhard Klein seinen Weg aus der Energiekrise. Sein neuestes Projekt: ein Gewächshaus mit Photovoltaik im Dach für die eigene Stromversorgung.**

Wer Überraschungen liebt, der sollte in der Nähe von Würzburg die A3 an der Anschlussstelle Geiselwind mal kurz verlassen und übers Land in Richtung Appenfelden fahren. Dort gibt es den Steigerwald mit seiner hügeligen Waldlandschaft, aufgelockert durch landwirtschaftliche Nutzflächen und kleine malerische Orte. Kaum vorstellbar, dass hier einer der modernsten Gartenbaubetriebe Deutschlands zuhause ist.

Eigentlich ist der Steigerwald für große gärtnerische Produktionsbetriebe nicht besonders gut geeignet. Nicht nur, dass kaum zusammenhängende und waagerechte Flächen zur Verfügung stehen. Auch sind die Klimaverhältnisse (Sonneneinstrahlung, Lufttemperatur, Windstärken) auf kleinstem Raum recht unterschiedlich, so dass die Standortwahl zu einem Glücksspiel wird.

### **Investition in die Produktion**

Dass es trotzdem funktioniert, zeigt die Gärtnerfamilie Klein aus Appenfelden. Firmengründer Konrad Klein konzentrierte sich 1957 zunächst mit Zierpflanzen auf den gärtnerischen Endverkauf. Doch im Laufe der Jahre zeigten sich aufgrund der bevölkerungsarmen, ländlichen Region Absatzschwierigkeiten. Es war offensichtlich, dass ein weiterer Ausbau in Richtung Endverkauf keinen Sinn machte. Also blieb nur der Weg in den Großhandel und damit die Investition in die Pflanzenproduktion.

Ein richtiger und wichtiger Schritt, wie sich später herausstellte, denn damit ließ sich nicht nur das Produktionsvolumen steigern, es vergrößerte auch den Kreis der Abnehmer. Heute ist aus der damals kleinen Endverkaufsgärtnerei ein bedeutender Zierpflanzenproduzent mit einer Hochglasfläche von rund 24.000 m<sup>2</sup> entstanden. An zwei Standorten widmet sich das Unternehmen einem umfangreichen Sortiment an Topfpflanzen als Roh-, Halbfertig- und Fertigware. Darüber hinaus ist der Betrieb als Rootingstation für die Bewurzelung des Pelargonium-Sortiments von Selecta Klemm zuständig. Mit dem ehemaligen Abnehmerkreis hat das Unternehmen somit nur noch indirekt zu tun. Der Absatz erfolgt heute an den Endverkauf, den Großhandel und an Gartencenter.

### **Nächste Baustelle: Energie**

Zum Aufatmen blieb dem Betrieb allerdings nicht viel Zeit. Kaum war die Ausrichtung auf die Produktion gefestigt, folgte auch schon die nächste Baustelle in Form der ersten Energiekrise. Und damit ein Kampf gegen ständig steigende Kosten, der im Prinzip bis heute andauert. Mit seinen Warmhauskulturen war und ist der Betrieb Klein davon besonders betroffen. Beet- und Balkonpflanzen, Elatior-Begonien, diverse Grünpflanzen, Cyclamen und Poinsettien bei durchschnittlich 18 bis 22° C – das kostet Energie. Hinzu kommt auch noch die Assimilationsbelichtung der Elatior-Begonien, welche ohne Zusatzlicht nicht absetzbar wären. Bernhard Klein stand vor der Wahl: wieder eine Neuausrichtung, beispielsweise mit Kalkhauskulturen oder Investition in neue Techniken zur besseren Energie-

ausnutzung, Verringerung von Energieverlusten und der Optimierung im Kulturablauf. Da sich in jener Zeit viele Betriebe auf die Kalthauskulturen stürzten und es für Bernhard Klein ein neuer Markt mit entsprechenden Risiken bedeutet hätte, entschied er sich für die Technik.

So wurden alle Häuser des Stammbetriebes mit einer doppelten Energieschirmanlage ausgestattet. "Die Gewebe werden im Rotationsverfahren alle zehn bis zwölf Jahre erneuert", erzählt Bernhard Klein. "Dadurch bin ich immer auf dem neuesten Stand der Technik und erziele optimale Einspareffekte. Die Kosten dafür sind fester Bestandteil meiner Budgetplanung". Die Stehwände des Stammbetriebes besitzen darüber hinaus eine Doppelverglasung, um auch hier eine Höchstmaß an Energie einzusparen. Eines der alten Häuser wurde komplett saniert und mit einer aufblasbaren Doppelfolie ausgestattet. "Ich hatte die Wahl", erklärt Klein, "entweder neu bauen oder sanieren. Aufgrund der geringeren Kosten und bautechnisch einfacheren Lösung entschied ich mich für die Sanierung". Dabei wurde vom Gewächshausbauer Schick & Bieber die Dachhaut mit Einfachglas und Sprossen komplett entfernt und ein neues Profilsystem für die Doppelfolie installiert. "Das ging alles völlig unproblematisch und belohnt den Betrieb nun mit einer deutlichen Verringerung der Wärmekosten", ergänzt der Gärtnermeister.

#### **Heizöl, Kohle, Pflanzenöl, Photovoltaik....**

Um die Energieversorgung sicherzustellen, hat der Betrieb Klein schon ziemlich viel ausprobiert. Dem klassischen Heizöl folgte das Pflanzenöl, mit dem zwei Blockheizkraftwerke betrieben werden, dann die Anthrazitkohle. Alle drei Energieträger sind auch heute noch im Einsatz. In den Übergangsmo- naten decken die BHKW's die Grundlast in der Regel ab. Zur Heizperiode übernimmt die Kohle die Hauptlast, die Heizöl-Kessel bilden die Reserve. Bernhard Klein hatte sich 2005 für die BHKW's ent- schieden. Der damit erzeugte Strom wird nach EEG komplett ins Netz eingespeist. Die Abwärme kommt dem Betrieb zugute. Ein weiteres, heizölbetriebenes BHKW ist als Inselbetrieb für die Assimila- tionsbelichtung zuständig und dient einzig und allein für den Betrieb der rund 600 Leuchten. Die Pflanzenöl-BHKW's werden nur dann eingesetzt, wenn Bedarf an Wärme besteht. "Darüber hinaus lassen wir deren Motoren nur dann laufen, wenn der Preis für das entsprechende Pflanzenöl stimmt", ergänzt Bernhard Klein. "Effizienz im Energiebereich heißt bei uns auch immer, den Kosten- aufwand abzuwägen".

Bei allen Vorteilen darf nicht vergessen werden, dass die Motoren auch mit Nachteilen aufwarten. Werden sie am Wärmebedarf eines Gartenbaubetriebes ausgelegt, dann sind aufgrund der stark gestiegenen Pflanzenölpreise Laufzeit und Effektivität gering. Hinzu kommt die Umweltdiskussion, speziell wenn die BHKW's mit Pflanzenölen betrieben werden. Deshalb beschäftigt sich der engagier- te Gärtner in jüngster Zeit auch intensiv mit der Photovoltaik als eine weitere Energiequelle. Für ihn ist der Strom von der Sonne eine gute Alternative, um den steigenden Strompreisen entgegenzuwir- ken.

#### **Moderne Gewächshausmodule**

Das ist für Bernhard Klein Grund genug, um in die Photovoltaik zu investieren. Deshalb wurde 2012 der Gewächshauskomplex am Standort Prühl in der Nähe des Stammbetriebes mit Hochleistungs- Gewächshausmodulen des österreichischen Herstellers PV Products GmbH ausgestattet. Das erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Gewächshausspezialisten Gakon Solar und dem Solarzentrum Bayern.

Aufgrund des innovativen Projektes gab es auch bei der Finanzierung Unterstützung. So ließ sich das Finanzierungsprogramm "Markt- und Praxiseinführung" der landwirtschaftlichen Rentenbank nutzen.

Der Zweitbetrieb in Prühl entstand im Jahr 2000 und verfügt über eine Hochglasfläche von 16.000 m<sup>2</sup>. Modernste Gartenbautechnik kommt hier zum Einsatz mit einer Roll-Mobiltischanlage, Tischwaschanlage, Ebbe-Flut-System, Sprühwagen, doppelter Energieschirmanlage, Verdunklungsanlage, Assimilationslicht, Rückroboter, Klimacomputer.

Nun ist die Anlage mit der Photovoltaik um eine weitere innovative Technik reicher. Als Basis für die Spezial-Module dient das bestehende "Excellent" Gewächshaus-Dachsystem der Firma Gakon. Bei dem Modul handelt es sich um eine Glas-Glas-Konstruktion ohne Alurahmen und ohne Folie, welches für das Maß der Venlo-Konstruktion angefertigt wird. Es setzt sich aus zwei thermisch behandelten Glasscheiben mit einer Stärke von jeweils 2,1 mm zusammen, so dass sich mit der Silizium-Schicht dazwischen eine Gesamtstärke von 5,1 mm ergibt. Das thermisch behandelte Glas verhält sich bei Bruch wie teilvorgespanntes Glas, besitzt jedoch eine Biegefestigkeit wie Einscheibensicherheitsglas. Es wurde in seiner extrem dünnen Ausführung speziell für Gewächshäuser entwickelt. So belastet es nicht unnötig die Statik und lässt sich auch in leichten Konstruktionen einbauen. Die Solarmodule werden in einer Aluminiumsprosse und auf Gummiprofilen verlegt. Eine ebenfalls gummigelagerte und verschraubte Alu-Abdeckkappe sichert das Modul. Da es auch an der Innenseite aus Glas besteht, besitzt es gegenüber Folie ein wesentlich besseres Verhalten bezüglich der Kondensation. Schwitzwasser läuft an der Scheibe sauber ab und wird über eine Auffangrinne abgeführt. Die Module besitzen eine Lichtdurchlässigkeit von 26 % und verfügen je nach Modell über 72 bzw. 48 polykristalline Zellen. Im Gartenbaubetrieb Klein wurden die Bereiche der Arbeits- und Lagerhallen jeweils auf der südseitigen Dachkappe damit ausgestattet. Die Anlage dient in erster Linie zur Eigenstromerzeugung, der Überschuss wird nach EEG ins Netz eingespeist. Insgesamt lässt sich damit eine Leistung von 170 kWp erzielen. "Mehr wäre natürlich wünschenswert", erzählt Bernhard Klein, "doch würden weitere Module in den Kulturräumen den Pflanzen zu viel Licht nehmen". Für ihn zählt aber jedes eingesparte Watt. Die Anlage wird sich schnell amortisieren, so sein Resümee, und ihm dabei helfen, auch in Zukunft Wettbewerbsvorteile zu sichern.

EP/Peter Springer

## Bildtexte



Foto 1: Bernhard Klein: "Energieeffizienz wird in Zukunft über den Erfolg eines Betriebes entscheiden". (EP/Peter Springer)



Foto 2: Der doppelte Energieschirm trägt wesentlich zur Verringerung von Wärmeverlusten bei. (EP/Peter Springer)



Foto 3: Solarpaneele über Arbeits- und Lagerbereiche. Strom zum Nulltarif.

(EP/Peter Springer)



Foto 4: Ohne Zusatzlicht geht es nicht. Das Blockheizkraftwerk liefert dafür den Strom und versorgt den Betrieb mit Wärme. (EP/Peter Springer)