Klimaneutrale Landwirtschaft Graubünden

Ein Landwirtschaftsbetrieb soll energieautark werden

Martin Büchi bewirtschaftet mit seiner Familie einen Landwirtschaftsbetrieb mit Schafhaltung und etwas Ackerbau in Davos. Nebst dem Betrieb ist die Familie im Besitz eines 20 Hektar grossen Privatwaldes. Das Projekt Klimaneutrale Landwirtschaft Graubünden ermöglichte es der Familie Büchi eine bereits länger schlummernde Idee weiter zu konkretisieren: der eigene Betrieb soll energieautark werden. Dazu soll ein Blockheizkraftwerk mit einer Leistung von 63 kW auf Basis einer Holzschnitzelfeuerung gebaut werden.

Klimaneutrale Landwirtschaft: Martin Büchi, gab es ein Schlüsselerlebnis, das dich dazu veranlasste, dich vertieft mit dem Thema Energieverbrauch/-produktion auseinanderzusetzen?

Der Gedanke kam mir im Zusammenhang mit der Biobewegung. Dort spricht man immer von geschlossenen Kreisläufen und meint damit vor allem die Nährstoff-Flüsse der Futtermittel und Dünger. Das gelingt auf einem Betrieb im Berggebiet mit der entsprechenden Betriebsstrategie relativ gut. Ich begann dieses Prinzip auch für die Energie durchzudenken und musste schnell feststellen, dass dort in den meisten Fällen die Kreisläufe noch nicht geschlossen sind. So ist auch unser Betrieb auf betriebsfremde Energiequellen wie Diesel oder Strom angewiesen.

Ihr plant ein Blockheizkraftwerk, kurz BHKW. Wie genau funktioniert ein solches Kraftwerk?

In einem Blockheizkraftwerk wird aus einem Energieträger - in unserem Fall Holz - Gas gewonnen. Dieses Gas wird anschliessend als Treibstoff für einen Verbrennungsmotor genutzt, welcher wiederum einen Generator antreibt, der Strom erzeugt. Gleichzeitig entsteht bei diesem Prozess viel Abwärme. Rund ein Drittel der gewonnen Gesamtenergie eines BHKWs ist elektrisch, zwei Drittel Wärme. Übrigens: in einer Biogasanlage wird auch mittels BHKW Wärme und Strom gewonnen. Das Prinzip ist dasselbe, nur kommen hier Mist, Gülle und andere Substrate als Energiequelle zum Einsatz.

Wie sieht eure Projektidee konkret aus?

In unserem Projekt möchten wir mit Hackschnitzeln aus dem eigenen Wald Wärme und Strom produzieren. Die geplante Anlage hat eine Leistung von 63 kW und wird jährlich über 300'000 kWh Energie produzieren. Davon sind 90'000 kWh elektrische Energie. Damit wollen wir unseren jährlichen Strombedarf von 50’000 kWh komplett decken und den restlichen Strom ins Netz einspeisen. Unser Strombedarf wird in Zukunft weiter ansteigen, da wir unsere fossil betriebenen Maschinen nach und nach auf einen elektrischen Betrieb umstellen wollen. Die Abwärme des BHKWs möchten wir nutzen, um unser eigenes und umliegende Wohnhäuser in einem kleinen Wärmeverbund zu heizen. Leider war es für uns nicht möglich die Besitzer der naheliegenden Gewerbebauten und einer Gemeindeliegenschaft von unserem Projekt zu überzeugen, wodurch noch nicht für die gesamte Abwärme Abnehmer gefunden werden konnten. Aus diesem Grund prüfen wir nun, ob es wirtschaftlich tragbar wäre, mit der überschüssigen Wärme eine Hackschnitzeltrocknungsanlage zu betreiben. So könnten wir neben den Hackschnitzeln, die wir für unser BHKW benötigen, auch für andere Hackschnitzelfeuerungen in der Region Davos die Schnitzel vor Ort trocknen.

Noch nicht erwähnt hast du, dass euer Projekt auch in der Tierhaltung auf eurem Hof Änderungen nach sich zieht. Wie sehen diese aus?

Das ist korrekt. Ein weiterer fixer Bestandteil des Projektes ist es, das Stroh im Schafstall durch Siebreste der Hackschnitzel aus dem BHKW zu ersetzen. Auch hier wollen wir den Kreislauf schliessen, stammen doch die Strohpellets grösstenteils aus dem Ausland. Aktuell testen wir, wie sich aus den erwähnten Siebresten als Einstreu ein Kompoststall-System etablieren lässt.

Aus dem Projektantrag habe ich entnommen, dass mit dem Blockheizkraftwerk auch Pflanzenkohle produziert werden soll. Wie funktioniert das genau?

Durch den Pyrolyseprozess im BHKW entsteht als Nebenprodukt wertvolle Pflanzenkohle. Diese können wir ebenfalls in der Einstreu, möglicherweise sogar in der Fütterung verwenden. Der Prozess ist vergleichbar mit der Herstellung von Holzkohle, unterscheidet sich aber dadurch, dass unser Fokus primär auf dem dabei entstehenden Gas für die Stromerzeugung und der Wärme für die Wärmenutzung liegt. Das Endprodukt, die Pflanzenkohle, ist aber dasselbe.

Gibt es weitere Zusatznutzen, welche durch das Projekt entstehen?

Ein wichtiger Zusatznutzen für uns ist, dass wir unsere seit Ende des Zweiten Weltkrieges eher vernachlässigte Waldnutzung wieder in Schwung bringen möchten. Wir haben relativ viel Privatwald, der aber eher etwas überaltert ist. Eine Nutzung in Form von Hackschnitzeln ist jedoch problemlos möglich. Das heisst wir wären in der Lage die benötigten Hackschnitzel aus den 20 ha eigenen und weiteren rund 20 ha gepachteten Waldstücken zu gewinnen.

Besteht hier nicht die Gefahr, dass man die Wälder mit der Zeit zu stark nutzt und der darin gespeicherte Kohlenstoff wieder in die Atmosphäre gelangt?

Das Forstpolizeigesetz von 1876 verbietet schon seit bald 150 Jahren das Übernutzen des Schweizer Waldes. Es besagt, dass einem Wald in einem definierten Zeitraum nur so viel Holz entnommen werden darf, wie im gleichen Zeitraum wieder nachwächst. Somit ist auch bezüglich des Kohlenstoffs der Kreislauf geschlossen und die Energie aus lokaler Holzgewinnung eine klimaneutrale Energiequelle. In unserem Fall wäre der Kreislauf gar klimapositiv, da ein Teil des Kohlenstoffs ja als Pflanzenkohle über die Einstreu und den Hofdünger in den Boden gelangt und dort über mehrere Jahrzehnte gespeichert bleibt und damit der Atmosphäre entzogen wird.

Kann sich ein Blockheizkraftwerk in dieser Grösse rechnen?

Ja das kann es. Aber nur wenn Abnehmer für die Wärme gefunden werden, die bereit sind einen gewissen Aufpreis für den ökologischen Mehrwert zu bezahlen. Auch beim Strom kann man ökonomische Optimierungen machen, indem man versucht, den selber produzierten Strom möglichst auch selbst zu verbrauchen. Aber auch wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, braucht es zusätzliche Förderung durch den Staat, wie es bereits heute Praxis ist. Sind diese Voraussetzungen gegeben, kann ein Blockheizkraftwerk in dieser Grösse wirtschaftlich betrieben werden.

Wie weit seid ihr mit der Umsetzung eures Projektes?

Im Moment sind wir noch in der Planungsphase. Wenn es sich zeigt, dass durch die Hackschnitzeltrocknungsanlage das ganze Projekt wirtschaftlich betrieben werden kann, werden wir mit der Umsetzung beginnen.

Was würdest du jemandem empfehlen, der jetzt ein ähnliches Projekt angehen möchte?

Von der Reihenfolge her ist es wichtig zuerst die Bewilligungsfähigkeit des Projektes zu klären. In der Landwirtschaftszone ist dies nur unter gewissen Voraussetzungen der Fall. Anschliessend ist es am wichtigsten, Abnehmer für die Wärme zu finden. Das ist wahrscheinlich die grösste Hürde. Und dann geht es darum zu klären, ob genug Rohmaterial in der Region vorhanden ist, um eine solche Anlage zu betreiben. Es ist meiner Meinung nach nicht sinnvoll, Hackschnitzel über grosse Distanzen zuzuführen. Wenn diese Fragen geklärt sind, geht es noch um die Finanzierung und dann steht der Umsetzung eigentlich nichts mehr im Weg.