

Weltpremiere in der Schweiz - mit Heizenergie aus Kaffeesatz zur CO₂-neutralen Gemüseproduktion

Mit der Pilotanlage im Schweizer Kanton Freiburg ist es ÖKOTHERM® erstmals gelungen, einen Gemüsebaubetrieb auf der Basis von Kaffeesatz als ausschließlichen Brennstoff mit Heizwärme für Gewächshäuser zu versorgen. Die Nutzung von Kaffeesatz darf als eine weltweite Innovation gelten. Erstmals wandern die Reste des Genussmittels nach Gebrauch nicht in den Müll, sondern können wegen ihres hohen Heizwerts in einer modernen Biomasse-Heizanlage problemlos, emissionsarm und CO₂-neutral verbrannt werden.

Die treibende Person bei diesem Projekt ist in Gempenach im Kanton Freiburg im fruchtbaren Seeland in der Nähe des Murtensees zuhause: der Gemüseproduzent Peter Herren, dessen besonderes Anliegen seit vielen Jahren die CO₂-neutrale Gemüseproduktion ist. Sein Sohn Martin Herren war sich mit ihm darin einig. Der Entschluss, endgültig auf die vorhandene Beheizung mit Heizöl zu verzichten, fiel bereits im

Herbst des Jahres 2010. Damals ließen sie sich eine Biomasse-Heizanlage für ihre Gewächshäuser genehmigen im Wissen, dass es im Gemüseland rund um den Standort reichlich preisgünstige Biomasse landwirtschaftlicher Herkunft geben würde.

Unabhängigkeit durch Vielstoff-Verbrennung

Die ursprüngliche Konzeption sah sogar die ausschließliche Brennstoffversorgung mit Altholz von einem nahe gelegenen Recycling-Betrieb vor. Unter der Vorgabe des Einsatzes von verschiedensten Sorten von Biomasse als Brennstoff setzte Peter Herren auf eine Strategie der Vielstoff-Verbrennung, was ihn beim Einkauf unabhängig von einem einzigen Brennstoff macht. Damit ist er unabhängig von den Marktpreisen von Holzpellets oder Hackschnitzeln und kann preisgünstig auf die vielfältigen biogenen Reststoffe aus der Region zugreifen.



Peter Herren vor der ÖKOTHERM®- Biomasse-Heizanlage



Gewächshäuser des Gemüseproduzenten BG Herren & Siegenthaler in Gempenach/Schweiz



Getrockneter Kaffeesatz hat hohen Heizwert

Gleichzeitig stieß Peter Herren jedoch auf ein Angebot der Firma 3R Company AG, die getrockneten Kaffeesatz in Brikettform, ein Produkt der Cafuego™, liefert. Für die konstant zuverlässige Lieferung des Brennstoffs sorgt ein über fünf Jahre abgeschlossener Liefervertrag mit Festpreisvereinbarung. Außer dem günstigen Einkaufspreis war für ihn interessant, dass diese Briketts unweit seines Betriebs produziert werden und er sie dort selbst abholen kann.

Der Kaffeesatz kommt von einem international tätigen Hersteller von Kaffeekapseln, der gemahlene Kaffee in Aluminiumkapseln verpackt und diese nach Gebrauch in Satz und Aluminium getrennt aufbereitet. Aufgrund der Aufbewahrung in der Kapsel ist der Kaffeesatz besonders trocken und wird im Recyclingprozess nachgetrocknet. Unter anderem deshalb hat das Material einen höheren Heizwert gegenüber anderen Biomasse-Brennstoffen und ist zudem sortenrein. So reichen 1,7 Kilogramm Kaffeesatz, um 1 Liter Heizöl zu ersetzen.

In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt und mit dem Amt für Umwelt in Freiburg, Kanton Freiburg, wurde eine Bewilligung speziell für diese Anlage erteilt. In den nächsten zwei Jahren werden diverse Messungen durchgeführt, um nachzuweisen, dass das Heizen mit Kaffeesatz in einem Heizkessel von ÖKOTHERM® die Grenzwerte für Holzheizungen einhält.



Großzügig dimensionierte Fördertechnik für Briketts mit 80mm Durchmesser



Robuster hydraulischer Schubboden zum Austrag von Biomasse mit hoher Schüttdichte



ÖKOTHERM® Typ C6, 800 kW Wärmeleistung mit Multizyklon und Rauchgasgewebefilter



Synopta2 Bedienungs-Software mit Grafiken und Tabellen

Mit Messungen auf vergleichbaren Anlagen ähnlicher Größe wurde dies in der Vergangenheit bereits gezeigt.

Für jede Aufgabenstellung einen Spezialisten

Für die Umsetzung seiner Vorhaben wählte Peter Herren einen Spezialisten für die Einrichtungen in den Gewächshäusern und einen zweiten für die vielstofftaugliche Heizanlage. Für die Einrichtungen griff er auf die Erfahrungen der Firma HortiMaX zu, die den stetigen Wandel des Gartenbaus stetig begleitet. Spezialität des Unternehmens sind Gewächshäuser mit reduzierten CO₂-Emissionen, wobei zunehmend Heizungssysteme mit nicht fossilen Brennstoffen zum Einsatz kommen.

Im Betrieb der Gemüsebauern Herren & Siegenthaler sind es ca. 1,5 Hektar Gemüsekulturen, die mit Kaffeesatz erfolgreich beheizt werden. Teile des Steuerungsmanagements der Anlage wurden von gvz-rossat ag/sa, der Schweizer Vertretung von HortiMaX, realisiert. Die neue Anlage löst die bisherige Heißluftheizung ab, die jährlich ca. 200.000 Liter Heizöl verbrauchte. Eine so schwerwiegende CO₂-Einsparung kann nach dem CO₂-Gesetz offiziell festgestellt und gegebenenfalls zukünftig gehandelt werden.

TECHNISCHE DATEN UND FAKTEN

Biomasse-Heizanlage:	ÖKOTHERM® C6 -> Wärmeleistung 800 kW
Wärmeversorgung:	für ca. 15.000 m ² Gewächshäuser
Brennstoff:	Kaffeesatz-Briketts
Verbrauch / h:	ca. 150 kg
Verbrauch / a:	ca. 450 to
Heizöl-Aquivalent:	ca 200.000 Liter
Vorratsvolumen / Reichweite:	ca. 30 m ³ / 8-10 Tage bei Volllast
Brennstoff-Vorratsbehälter:	Hydraulisch angetriebener Schubboden
Abgasreinigungsanlage:	2 -stufige Filteranlage bestehend aus Hochleistungs-Multizyklon und Rauchgasgewebefilter
Pufferspeicher:	240.000 Liter Heizwasser
Genehmigung:	AfU-Gutachten nach Luftreinhalte-Verordnung (LRV)
Notversorgung:	Heißluftheizung mit Ölbrenner
Länge des Wärmenetzes:	ca. 18 km Heizrohre (inkl. Verteilrohre)
Regeltechnik:	Computersystem von HortiMaX



Wetterstation, Klimacomputer Clima500



Optimale Verbrennung als Basis für niedrigste Emissionswerte - bei jedem Brennstoff

Die Vielstoff-Biomasse-Heizanlage der deutschen Firma ÖKOTHERM® liefert das bis auf 85°C gebrachte Heizwasser, gepuffert in einem Speicher mit 240 Kubikmeter Inhalt. Ermöglicht wird die Vielstofffähigkeit durch eine spezielle Verbrennungsführung in der wassergekühlten Brennmulde des Kessels und der adaptiven elektronischen Steuerung der Verbrennung selbst. ÖKOTHERM®-Biomasse-Heizanlagen bewähren sich seit über 15 Jahren zuverlässig im Betrieb und sind aufgrund ihrer hochwertigen Ausführung langlebig. Emissionsvorgaben lassen sich dank niedriger Rohemissionen mittels nachgeschalteter Abgasreinigungskomponenten problemlos einhalten.

Ökologisches Ziel auch ökonomisch erreicht

Die in Gempenach erstellte ökologische und nachhaltige Wärmezeugung wurde auch unter konsequent ökonomischen Zielsetzungen konzipiert. Angesichts knapper werdenden Ressourcen an fossilen Brennstoffen und stetig steigenden Preisen wird sich dieses Projekt mit Sicherheit als eine lohnende Investition erweisen.

CO₂-neutrale Gemüseproduktion

Lebensmittel liefern Energie für neue Lebensmittel

