

NETZWERK BIOENERGIE

NETZWERK DER BIOENERGIEREGION STRAUBING-BOGEN



Nach der aktuellen Bundesimmissionsschutz-Verordnung zählt Stroh zu den Regelbrennstoffen.

„Ein schwieriger Brennstoff“

Ein Bericht über die Erfahrung mit Strohverbrennung und Strohpellets

Im deutschen Energiemix gewinnt die Nutzung erneuerbarer Energien und nachwachsender Rohstoffe immer mehr an Bedeutung. Auch Fragen nach wirtschaftlichen Alternativen zu zunehmend teurer werdenden fossilen Energieträgern werden diskutiert. Mancherorts wird mittlerweile auch auf Strohverbrennung gesetzt. Ein Für und Wider:

Für Klaus Reisinger, Ingenieur für Verfahrenstechnik beim Technologie- und Förderzentrum in Straubing, ist Stroh im Vergleich zu Holz „grundsätzlich ein schwieriger Brennstoff“. Er kennt im Umkreis „keine Anlage, die mit Strohballen arbeitet“. Nach der aktuellen Novelle der 1. Bundesimmissionsschutz-Verordnung (BImSchV) vom 22. März 2010 zählen Stroh und ähnliche pflanzliche Stoffe zu den Regelbrennstoffen. Auch Getreide, das nicht als Lebensmittel geeignet ist, wie Getreidebruchkörner, Getreideausputz, Getreidespelzen und Getreidehalmreste sowie Pellets aus den vorgenannten Brennstoffen zählen dazu. „Vom Heizwert liegt Stroh nur unwesentlich unter Holz“, sagt Reisinger. Was den Ascheanteil angeht, habe Stroh allerdings „den Faktor acht gegenüber Holz, je nach dem Rindenanteil, den das Holz hat“. Betriebswirtschaftliche Anlagen, die zur Verbrennung von Stroh

geeignet sind, müssten technisch aufwendiger konstruiert werden. Der Einbau eines Filters mache die Anlage teuer. Der Kalium- und Chloranteil ist bei Stroh größer als bei Holz, auch der Schwefelanteil; so habe Weizenstroh einen Kaliumanteil von 1,01 Prozent, bei Fichte liege er bei 0,13, bei Buche bei 0,15 Prozent. Der Chloranteil bei Weizenstroh betrage im Mittel 1922 Milligramm/Kubik, bei Fichte 93 Milligramm/Kubik und bei Buche 70 Milligramm/Kubik.

Qualität spielt große Rolle

So kommt laut Reisinger der Strohqualität eine wesentliche Rolle zu. Braunes Stroh, das abgerechnet ist, sei beispielsweise besser als helles. Stickstoff, Kalium, Chlor und Schwefel werden ausgewaschen. Das senke den Chloranteil bis zu 70 Prozent, Kalium bis zu 50 Prozent, auch die Schwefelmenge reduziere sich. So würden nicht nur die Emissionen geringer, auch die Korrosion, ein Nachteil der Strohverbrennung, im Kessel reduziere sich. Ein weiterer Vergleich: Was die Staubemissionen angeht, liegen sie beispielsweise bei Buche bei 59 Milligramm/Normkubikmeter, bei gehäckseltem Stroh bei 450 Milligramm/Normkubikmeter.

„Die Emissionen im Griff haben“ ist auch für Konrad Dietl, Heizungsbauer aus Holztraubach, oberste

Prämisse. Er setzt auf einen Heizkessel eines österreichischen Herstellers, der auch körnige Biomasse im Leistungsbereich zwischen 20 und 130 Kilowatt verbrennt. Am gängigsten sei der 48 Kilowatt-Kessel, sagt Dietl, und ergänzt, dass „jeder Brennstoff in einem Programm hinterlegt“ ist. Mit einem Tastendruck kann der Betreiber die Einstellungen für bis zu zehn verschiedene Bio-Brennstoffe optimieren, eine Lambda-Sonde reguliert die Verbrennung. Dabei könne sogar Biomasse mit bis zu 40 Prozent Wassergehalt verfeuert werden. Hackschnitzel können ebenso verwertet werden wie Holz- oder Rapspellets, Weizen, Gerste, Hafer oder Triticale.



Aufgrund eines Verbrennungsindikators auf Kalkbasis, der beige mischt wird, werde bei Verbrennung von halmartiger Biomasse die Schlackenbildung fast gänzlich verhindert“, betont Dietl. Brandkalk Sorge dafür, dass im Glutbett höhere Temperatur als die üblichen 500 bis 600 Grad erreicht würden, bis zu 1150 Grad lässt sich in der Brennkammer erreichen. Aufgrund der hohen Temperatur, erklärt Dietl, entstehe kein Chlorgas, wie sonst bei niedrigeren Temperaturen, wenn der Kessel beispielsweise mit Getreide oder Stroh befüllt werde. Letztendlich würden die erforderlichen Werte unterschritten, sagt er: Der Feinstaubgehalt betrage 0,09 Milligramm pro Kubik, 0,15 sei der Grenzwert.

Dietl selbst versorgt mit seiner Anlage zu Hause in Holztraubach seit drei Jahren sieben Häuser mit Nahwärme und bestückt den Kessel mit Sträuchern und Ästen, was andere wegen des hohen Rindenanteils nicht verwerten, oder mit Getreideabputz. Anstelle von 30 000 Litern Heizöl benötigt er 300 bis 400 Kubikmeter Hackgut jährlich für den Eigenbedarf. Auch Abnehmer in der Nachbarschaft hat er. Den Sommer über schaltet Dietl die Anlage jedoch ab, weil jeder eine eigene Brauchwasserheizung oder Solaran-

lage habe. Von Stroh(-pellets) nimmt er Abstand: „Der Haken daran ist, dass man fürs Pressen viel Geld braucht.“ Um ein Kilowatt zu erzielen kostet es drei Cent, sagt er. Und wenn das Stroh lose reinfüllt werde, werde nicht die richtige Energiedichte erreicht. Ungefähr drei Mal so viel Hackgut werde dann benötigt, ähnlich wie bei Miscanthus, so Dietl.

Indes berichtet der Heizungsfachmann von einem Projekt in Freising, wo in einem „Riesengebäude“ zwei 130 Kilowatt-Kessel laufen, die nur mit Sonnenblumenschalen bestückt würden.

„Ich habe beste Erfahrungen damit“. Für Christian Dinkel, Hotelier im oberfränkischen Schwabthal bei Bad Staffelstein, ist es „schleierhaft“, warum in punkto Energiegewinnung nicht mehr auf Strohverbrennung gesetzt wird. Er ist voll des Lobes über seine Strohverbrennungsanlage, die er vor eineinhalb Jahren hat installieren lassen. Strohballen seien das billigste Heizmaterial, was es überhaupt gibt. Mit seiner 89 Kilowatt-Herlt-Anlage beheizt er mit den Strohballen zwischen Mai und Oktober drei Hotels mit insgesamt 450 Gästebetten; ein 120 000 Liter Pufferspeicher sorgt dafür, dass er Spitzenlasten locker abdecken kann. Zusätzliche Wärme kommt im Winter aus der Hackschnitzelheizung.

Ballen brennt acht Stunden

Früher habe er 180 000 Liter Heizöl jährlich verbraucht, erinnert sich Dinkel. Nun beschickt er seine Strohverbrennungsanlage zweimal täglich mit einem 1,80 Meter Durchmesser Rundballen selbst per Front- oder Radlader. Volle acht Stunden brennt ein Ballen, erzählt er. Zudem könne er in der Anlage auch Wurzelstücke einschüren. Interessant sei der Betrieb einer Strohverbrennungsanlage allerdings nur, wenn die Strohballen aus einem Umkreis von zirka 15 Kilometer angekarrt würden, ergänzt der Hotelchef, der selbst noch über eine kleine Landwirtschaft verfügt und als Lohnunternehmer Strohballen presst.

64 Strohverbrennungsanlagen hat das Unternehmen von Christian Herlt bis dato insgesamt installiert, die älteste wird bald zehn Jahre alt. 45 sind es in Deutschland, wobei die meisten in Niedersachsen oder Nordrhein-Westfalen stehen, der

Rest in Osteuropa. „Ballen mit einem Durchmesser bis zu zwei Metern werden als Ganzes vergast“, sagt der Ingenieur und er betont: „Wir unterschreiten die Abgaswerte“.

Strohverbrennungsanlagen sind in Dänemark groß im Trend. Bis 1000 Kilowatt seien dort keine Prüfung und keine Abgasuntersuchungen erforderlich, das sei einmalig in der Welt, weiß Herlt. In Deutschland dagegen seien vergangenes Jahr die Werte nochmals verschärft worden.

Großer Aufwand

Schon vor gut sechs Jahren hat sich Ludwig Botzenhart für eine Strohverbrennungsanlage entschieden. Der Landwirt aus Reutti, Nähe Neu-Ulm im bayerischen Schwaben, der als zweites Standbein vier Gebäude vermietet hat, hat dafür früher 25 000 Liter Heizöl gebraucht. Da er keinen Wald hätte, sei eine Hackschnitzelheizung für ihn nicht so interessant gewesen, Stroh indes sei bei ihm reichlich vorhanden, was lag also näher, aus dem „Abfallprodukt“ Energie zu gewinnen? Heutzutage würde Botzenhart anders agieren und mit den Wohnungsmietern auf Ölbasis abzurechnen. „Stroh ist mittlerweile so teuer geworden, dass es sich fast nicht mehr rentiert“. Vor fünf bis sechs Jahren, sagt er, war der Stückpreis lose ab Feld zwei bis drei Euro pro Doppelzentner. Inzwischen liege der gepresste Doppelzentner bei zwölf Euro ab Feld. Der Aufwand ist verhältnismäßig hoch, sagt er, und die Gewinnmarge sei gering. Er berichtet von interessierten Strohabnehmern, die aus Österreich, der Schweiz oder Italien kommen. Letztendlich brauche man Lagerfläche fürs Stroh, auch fallen Reparaturen an der Anlage an. Sein momentanes Credo in punkto regenerativer Energie: Man sollte sich weniger Gedanken darüber machen wie man sie gewinnt, vielmehr sollte man sich verstärkt darauf konzentrieren, Energie zu sparen.

Info

Die Bioenergieregion Straubing-Bogen wird vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gefördert.



Konrad Dietl (rechts) und sein Sohn Christian, der sich auch als Energy Scout engagiert, am Biokompakt-Heizkessel. Er wird per Schnecke und Feder mit dem Heizmaterial bestückt.