

Bioraffinerie: Fasern aus Gras

Besuch bei der Bioraffinerie Biowert Industrie GmbH in Brensbach

Dr. Karsten Block, NaRoTec e.V.

Verträumt in einem schönen breiten Tal in den Höhen des Odenwaldes liegt der Ort Brensbach. Hier ist nicht mehr der Ackerbau dominierend, sondern auch Weiden, Wiesen und Wald bestimmen das schöne Landschaftsbild. Zukunftsweisendes ist hier entstanden, nämlich eine Bioraffinerie. Der Stoff, der hier gewonnen wird: Naturfasern aus Gras, die sich zur Dämmung eignen oder zu Verbundwerkstoffen weiterverarbeitet werden. Diese Anlage war ein Ziel einer gemeinsamen Exkursion von Mitarbeitern des Ministeriums, der EnergieAgentur.NRW und der Landwirtschaftskammer NRW.

Die Bioraffinerie der Schweizer Biowert AG in Brensbach verarbeitet Gras von Natur- und Kunstwiesen zu verschiedenen Produkten wie Dämmstoff aus Grasfasern (AgriCell), Naturfaser verstärktem Kunststoff (AgriPlast), Düngemittel aus Gärgut (AgriFer), Strom und Wärme. Die integrierte Biogasanlage ist hierbei ein wichtiger Bestandteil der Kreislaufwirtschaft und somit entscheidend für die nachhaltige Produktion am Standort Brensbach. Aus den Verarbeitungsresten des Grases, etwas Gülle und hygienisierten Bioabfällen wird hier eine elektrische Leistung von 1,4 MW erzeugt und der Anteil, den man nicht für die eigene Produktion benötigt, wird ins Netz eingespeist. Der Gärrest aus der Biogasanlage wird mit Hilfe einer dreistufigen Filtration (Feststoffabtrennung, Ultrafiltration und Umkehrosmose) aufbereitet, wobei klares Wasser entsteht, das für die Grasaufbereitung genutzt wird, so dass im gesamten Prozess kein externes Wasser benötigt wird. Der überbleibende, aufkonzentrierte, flüssige Gärrest und die Feststoffe, die bei der Filtration abgetrennt werden, sind nach RAL-Gütesicherung zertifizierte Dünger und werden auf umliegenden Ackerflächen und Wiesen ausgebracht.

Das Herz der Bioraffinerie ist jedoch die Grasaufbereitung. Das Gras kommt dabei nicht mit dem Fermenter in Berührung. Es wird in einem eigenen Prozess mit dem Wasser, das in der Filtration der Biogasanlage gewonnen wird, gewaschen und aufgeschlämmt, wobei sich die Fasern und der Rest der Graspflanze voneinander trennen. Damit dieser Prozess richtig funktioniert, darf das Gras nicht verholzt sein. Der Schnitzeitpunkt liegt ähnlich einer Qualitätssilage für Kühe beim Ährenschieben, also deutlich vor der Blüte. Die Fasern werden nach dem Waschen mit speziellen Konusförmigen Siebpressen schonend abgepresst. Der Presssaft beinhaltet noch kleine Fasern, die über ein Bogensieb entwässert werden. Durch eine Imprägnierung mit Borax/Borsäure können die Fasern mit einem Brandschutz ausgerüstet werden. Anschließend werden die Fasern mit der Abwärme des BHKWs (Blockheizkraftwerkes) der Biogasanlage bei 75 °C auf einem Bandtrockner vorgetrocknet und in einem Flugstromtrockner auf die exakte Endfeuchte eingestellt. Die fertigen Fasern werden in Ballen gepresst, verpackt und sind versandfertig. Die ausgewaschenen und gelösten Bestandteile des Grases wandern in die Biogasanlage, und müssen nicht entsorgt werden. Auf diese Art ist die gesamte Produktion sowohl von dem Strombedarf, von der Wärme und auch vom Wasserbedarf autark.

Die Grasfaser wird unter dem Markennamen AgriCell als Dämmung vertrieben und hat alle bautechnischen Zulassungen mit der Entflammbarkeitsgruppe B2. In dem ehemaligen Markteinführungsprogramm für Naturdämmstoffe der FNR war dieser Faserdämmstoff, im Gegensatz zu

Isozellulose aus alten Zeitungen, förderfähig. Die Maschinen, die zum Einblasen des Dämmstoffs in die Hohlwände benutzt werden, sind so modifiziert, dass sich die Fasern bei der Auflösung nicht an drehenden Teilen aufwickeln können.

Die Grasfaser dient auch als Ausgangsprodukt für Naturfaserverstärkte Verbund-Werkstoffe. Sie kann mit recyceltem Polypropylen (PP) zu einem Faserverbundstoff verarbeitet werden. Hierbei werden kleine Granulate mit dem gewünschten PP-Faserverhältnis mit einem Anteil von bis zu 75 % Grasfasern hergestellt. Diese können dann in handelsüblichen Spritzgussmaschinen verarbeitet werden. Aus diesem Material können beliebige Gegenstände vom Kugelschreiber bis zur Werkzeugkoffer hergestellt werden. Dieses Material wird auf dem Markt unter dem Begriff AgriPlast gehandelt. Ein aktuelles Produkt sind wetterfeste Terrassendielen, die der Witterung im Außenbereich länger trotzen als die meisten Holzdielen und Tropenholz ersetzen können. Es ist aber auch möglich, die Mischung farblich einzufärben und Gegenstände wie Bohrmaschinenkoffer oder Papierkörbe und ähnliches zu formen. Das nächste Ziel ist der Bau einer Produktionshalle direkt an der Grasaufbereitung und der Biogasanlage, um kurze Wege zu haben und die jährliche Produktionsmenge von 300 t Biokunststoffen deutlich zu steigern. Dazu muss auch die Silagefläche für das Gras entsprechend ausgeweitet werden.

Nähere Informationen zu dem Verfahren und den Produkten sind im Internet unter der WEB-Adresse www.biowert.de zu finden.

Bilder der Bioraffinerie Biowert in Benschach



Exkursionsgruppe des Ministeriums, der EnergieAgentur.NRW und der Landwirtschaftskammer NRW



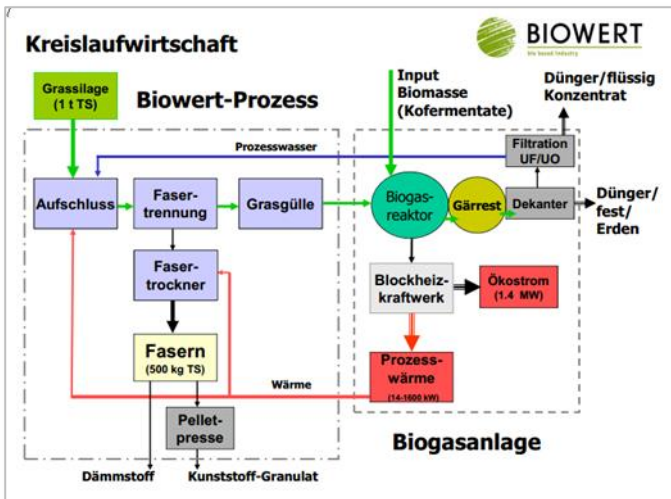
Betriebsleiter der Bioraffinerie: Günther Eisenhauer



Wasseraufbereitungsanlage zur Eigenversorgung. Im Vordergrund die Ultrafiltration (stehend) und im Hintergrund oben (blau) die Umkehrosiose



Nachgärbehälter der Biogasanlage mit Gasspeicher im Dach und Entschwefelung (weißer Turm im Vordergrund)



Verfahrensschema von Biogasanlage und Grasaufbereitung



Auswaschen der Grasfasern
Bild von der Startseite Biowert (www.biowert.de)



Siebpressen zur Entwässerung der Grasfasern



Befüllstation und Beginn des Faser-Bandrockners



Fertig abgepackter Faserstapel. Beim Einbau wird er aufgelockert und mit einer Maschine eingeblasen.



Fertiges Granulat mit einem Faseranteil von 75 % zum Einsatz in Spritzgußmaschinen



Terrassenverlegesystem AgriPlast mit einem Faseranteil von 75 %