

Alles dreht sich um Biomasse

Die NaRoTec e.V. besuchte auf ihrer Herbstexkursion verschiedene Projekte zur Erzeugung von Energie aus Biomasse. Erste Station der Reise war das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) in Leipzig.



Fotos: Dr. Block

In dieser aus mehreren 100 m³ großen Fermentern bestehenden Versuchsanlage gewinnen die Forscher des Deuterebau-Biomasseforschungszentrums neue Erkenntnisse zur Biogasproduktion.

Exkursionen zum Thema „Energie aus Biomasse“ haben im Zentrum für Nachhaltigkeitsforschung (ZNR) Haus Düsse eine langjährige Tradition. Diese fand kürzlich bei einer von der NaRoTec e.V. organisierten Reise in den Osten unserer Republik ihre Fortsetzung. Das erste Etappenziel der letztjährigen Exkursion war das 2008 gegründete Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) in Leipzig (siehe Kasten). Wie dessen wissenschaftlicher Leiter Prof. Dr. Michael Nelles erläuterte, kümmert sich das DBFZ um folgende vier Forschungsgebiete:

- Bioenergiesysteme,
- biochemische Konversion,
- thermo-chemische Konversion,
- Bioraffinerien.

Bioenergiesysteme

Das Forschungsfeld Bioenergiesysteme beschäftigt sich mit der methodischen Erarbeitung von Potenzialanalysen. Diese sind die Grundlage für mittelfristige und langfristige Szenarien. Mit deren Hilfe lässt sich die Biomasse optimal und effizient in das bestehende Energiesystem integrieren.

Auf diesem Prüfstand wird ein Motor mit Einspritztechnik eingestellt.



rieren sowie ökonomisch, ökologisch und technisch bewerten. Auf der Basis solcher Szenarien kann die Bundesregierung eine nationale Biomassestrategie entwickeln.

Thermo-chemische und ...

Die thermo-chemische Konversion umfasst alle Prozesse der Verbrennung und der Vergasung von Biomasse. Für die Prüfung und Weiterentwicklung dieser Verfahren gibt es eine Reihe von Laboren. Ein Kern ist die Emissionsmessung an bestehenden Heizkesseln und der Test von nachgeschalteten Filtern zur Staubreinigung. Dies ist ein komplexes Thema und zudem eine große Herausforderung. Denn ab 2015 müssen alle neuen Biomasse-Heizkessel einen Grenzwert von 20 mg Staub je m³ Abgas einhalten. Für kleine Kessel bedeutet dies eine Verschärfung des Grenzwerts um das Fünffache.

Gerade bei landwirtschaftlichen Brennstoffen wie Miscanthus

und Stroh spielen auch die NO_x-Emissionen der Heizkessel eine große Rolle. Für die Messung von Emissionen an Stickoxiden sind EU-akkreditierte Prüfstände eingerichtet. Einen Schwerpunkt bildet dabei die sehr komplizierte Partikelmessung. Neben den Heizkesseln gehört hierzu auch die Forschung zur Pelletierung von Brennstoffen. Hier geht es um die Eignung von Mischpellets aus Holz und weiteren Komponenten.

Zudem forscht das DBFZ auch im Bereich der Hydrothermalen Carbonisierung. Dieses Verfahren überführt pflanzliche Biomasse bei etwa 200 °C und einem Druck von 20 bar in eine sogenannte Biokohle. Hierzu begleitet das DBFZ zurzeit ein großes Projekt der Stadt Halle.

Steckbrief „DBFZ“

Das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) in Leipzig ist am 28. Februar 2008 aus dem ehemaligen Institut für Energetik und Umwelt entstanden. Deren Aufgabe ist es, die angewandte, nachhaltigkeits- und technologieorientierte Forschung zur effizienten Integration von Biomasse bei der Energiebereitstellung umfassend zu unterstützen. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) ist alleiniger Gesellschafter der gemeinnützigen

... biochemische Konversion

Bei der biochemischen Konversion von Biomasse geht es in erster Linie um die Gewinnung von Biogas. Diese Technologie wird in umfangreichen Labors in Batchfermentern (Rein-Raus-Verfahren) sowie in laufend beschickten und durchmischenden Fermentern unterschiedlicher Größe getestet. Die größte Anlage ist eine Biogasanlage im Produktionsmaßstab mit vier 100 m³ großen Fermentern und einem Pfropfenstromfermenter der gleichen Größe. Die Anlagen können beliebig in Reihe oder parallel geschaltet werden, um unterschiedliche Versuchsaufbauten zu realisieren. Die Inbetriebnahme des 75-kW-Zündstromaggregats steht gerade bevor.

Bioraffinerien

In der Abteilung Bioraffinerien war ein Motorenprüfstand zu besichtigen. Dort wurde ein Einzylinder-Testmotor mit Common-Rail-Einspritzung getestet, der mit Biodiesel betrieben wurde. Da der Motor ein offenes Steuergerät besitzt, lassen sich alle Einspritzparameter variieren und an den Kraftstoff anpassen. Dies ermöglicht die Prüfung aller gegenwärtigen und auch zukünftigen Kraftstoffe. Zudem können auf der Anlage aber auch Serienmotoren getestet werden.

Ein weiterer Prüfstand befasst sich mit synthetischen Kraftstoffen. Die Synthesegase stammen nicht direkt aus der Vergasung, sondern werden aus Flaschen dosiert und zugeführt. Dadurch können die Synthesebedingungen variiert werden, um die Kraftstoffausbeute zu optimieren. Hinzu kommen entsprechende Labore, um die Kraftstoffparameter zu bestimmen. Dr. Karsten Block

GmbH. Daneben gibt es einen Aufsichtsrat, in dem verschiedene Ministerien vertreten sind, und einen Forschungsbeirat mit beratender Funktion. Das DBFZ arbeitet eng mit dem benachbarten Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) zusammen, um so Synergien nutzen zu können. Mit einem Kern von 40 Mitarbeitern gestartet, ist der Personalbestand bis heute auf 190 Mitarbeiter gestiegen. Im Zuge dieses Wachstums wurden die Räumlichkeiten und Labore ausgebaut.