

Kabanowa, M.A., Kobenko, Ju.W.
Perspektiven der Biomasse als erneuerbarer Energiequelle

Nationale Polytechnische Forschungsuniversität Tomsk.

Abstract: In diesem Artikel sind der aktuelle Stand und Perspektiven in der Umwandlung der Bioenergie in Wärmeenergie in der Europäischen Union und in der Welt betrachtet. Die Entstehung der Branche der Biomasse und Hindernisse ihrer Entwicklung sind analysiert. Die Beispiele der Umwandlung in die Bioenergie von Bioanlage sind angeführt.

Schlüsselwörter: Biomasse, Technologie, EU, Bioanlage, Umwandlung.

Die Aktualität dieses Artikels besteht darin, die Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland zu beleuchten.

Das Ziel des Beitrags ist es, das Potenzial der Bioenergieträger und ihre Auswirkungen auf die Umwelt zu schildern.

Das Objekt ist eine Bioanlage, die Biomasse als Brennstoff benutzt.

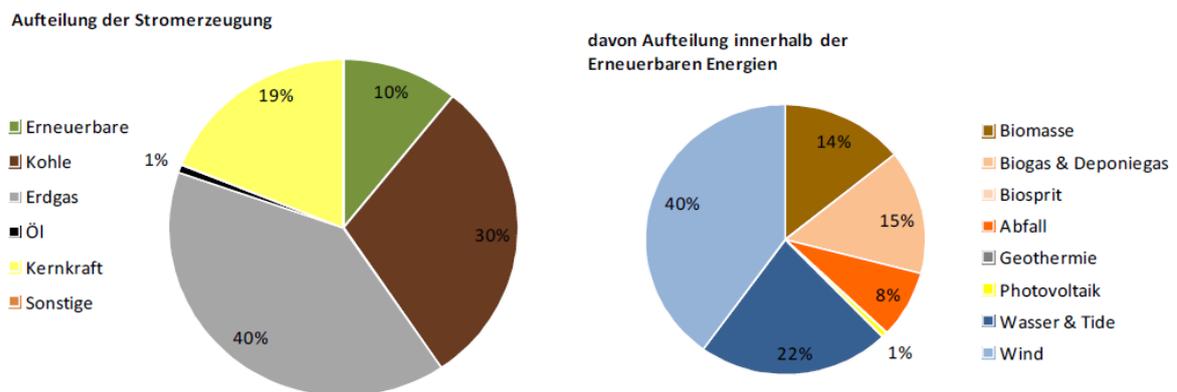
Biomasse ist erneuerbares Material biologischen Ursprungs. Biomasse für Energie kommt aus der Landwirtschaft, Forstwirtschaft und aus Reststoffen. Das sind Abfälle. Biomasse besteht in fester, flüssiger oder gasförmiger Form. Aus Biomasse kann Energie in Form von Wärme, Kälte, Strom und Treibstoff als Biodiesel, Pflanzenölen gewonnen werden.

Der Weltmarkt für Biomassekraftwerke: Das Beispiel des Vereinigten Königreichs, der Tschechischen Republik und Deutschlands

In den nächsten Jahren wird der Markt für Biomassekraftwerke weltweit wachsen: auf 3.500 BMKW im Jahr 2020. Das entspricht einer Erhöhung auf 50 Prozent in 8 Jahren. 930 Projekte müssen die Biotechnologien auf dem Weltmarkt anwenden.

Aktuell sind weltweit 2.350 Biomassekraftwerke in Betrieb. Diese verfügen über eine Leistung von zusammen rund 37.000 Megawatt (MW). Asien und Europa, Brasilien und die USA sind die wichtigsten Märkte für Biomassekraftwerke.

Z.B. Die Stromerzeugung im Vereinigten Königreich basierte lange Zeit ausschließlich auf fossilen Energieträgern. Auch heute noch haben Kohle und Gas einen großen Anteil an der Stromerzeugung. Die Entwicklung erneuerbarer Energien wurde hingegen lange vernachlässigt. Das Vereinigte Königreich hat sich nach Kyoto-Protokoll zum Ausbau der erneuerbaren Energien verpflichtet.



Daten für 2011, Quelle: Int. Energieagentur

Abbildung 1: Aufteilung der Stromerzeugung im Vereinigten Königreich für 2011 [1].
 In der Tschechischen Republik sind 12 stromerzeugende Biomassekraftwerke in Betrieb. In den letzten Jahren ist jährlich lediglich eine Anlage in Betrieb gegangen.

Tabelle 1: Aktuelle Energiepreise in Tschechien [1].

| Biomasse | Vergütung (€/kWh) | | | |
|---|-------------------|------------|---------------------|---------------------|
| | Einspeisetarif | bis 100 kW | Grüner Bonus | |
| | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 |
| O1 – Energiepflanzen | 18,6 | 12,6 | 14,7 | 8,2 |
| O2 – Restholz, nicht anderweitig verwendbar | 14,3 | 7,8 | 10,4 | 3,3 |
| O3 – Restholz, anderweitig verwendbar | 10,7 | 3,0 | 6,7 | 0,0 |
| S 1/2/3 – Mitverbrennung mit Kohle | - | - | 5,5 / 2,8 / 0,04 | 5,5 / 2,8 / 0,04 |
| P 1/2/3 – Parallelf Feuerung mit Kohle | - | - | 6,6 / 3,9 / 1,1 | 6,6 / 3,9 / 1,1 |

Bis Jahr 2050 soll sich der Primärenergiebedarf in Deutschland gegenüber dem Jahr 2008 halbieren. Energieholz aus dem Wald, Koppelprodukte und biogene Reststoffe würden die benötigte Energie liefern, und unnötige Biomassepotenziale können importiert werden.

Fläche unter den Pflanzen in Deutschland befindet sich in stofflicher und energetischer Nutzung. Am ersten Platz sind Raps für Biodiesel, Pflanzen für Biogas, Zucker und Stärke Bioethanol. Kleine Fläche benutzen Heil-, Färber-, Faserpflanzen Stärke und Zucker Öl. Energiepflanzen dürfen bis 2050 4 Millionen Hektar (heute: 1,8 Mio. Hektar) wachsen.

Heute ist die Biomassevergasung bekannt. Das ist primäre Technologie, die brennbare Gase aus Biomasse produziert, z. B. aus Holz oder Energiepflanzen. Das Grundprinzip ist, die Biomasse bei erhöhter Temperatur (meist einige hundert Grad Celsius) unter Sauerstoffmangel umzusetzen. So werden nicht alle organischen Bestandteile unter Freisetzung von Wärme oxidiert, sondern es verbleibt ein wesentlicher Anteil brennbarer Substanzen wie Wasserstoff (H₂), Methan (CH₄) und Kohlenmonoxid (CO) im erzeugten Gas. Es handelt sich um eine Art von Synthesegas, welches entweder energetisch oder stofflich genutzt werden kann.

In Deutschland werden derzeit (Stand 2012) über 7.200 Biogasanlagen betrieben. Deren Stromerzeugung deckte 2011 etwa 2,7% des gesamten erneuerbaren Energiepotenzials.

Es gibt Vorteile der Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung. Biomasse schont knapper werdende fossile Brennstoffe; es wird weniger Kohlendioxid ausgestoßen. Biomasse trägt damit in erheblichem Maße zum Klimaschutz bei. Biomasse ist vielseitig und kann als fester, flüssiger oder gasförmiger Energieträger genutzt werden und Kraftstoffe ersetzen. Deutschland kann die Entwicklung ländlicher Flächen fördern und als Technologieanbieter stärken.

Doch Biomasse hat auch Nachteile. Der Anbau von Energiepflanzen auf begrenzten Flächen konkurriert mit der Nahrungsmittelproduktion und der Notwendigkeit des Schutzes natürlicher Ökosysteme. Das System führt zu höheren Emissionen an Treibhausgasen. In vielen Ländern sind Mais- und Weizenpreise gestiegen.

Heute setzt die Menschheit auf die Kaskadennutzung. Damit ist sie die vielseitigste aller alternativen Energieformen – und ihr Energieangebot ist nicht etwa von äußeren Einflüssen bedingt. Der erneuerbare Rohstoff hat den chemisch-technischen Energiezyklus gewonnen.

Literatur:

1. Internationale Energieagentur. Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland: Beitrag der Biomasse für eine nachhaltige Energieversorgung // Das Erneuerbare-Energien-Gesetz. Energie für Deutschland. URL: <http://www.energie-lexikon.info/>.