

Die Argumente sprechen für die Biomasse

# Energiebereitstellung durch Biomasseheizwerke in Bayern

von Christian Leuchtweis

In Bayern wird die Nutzung von Biomasse seit den 1990er Jahren massiv gefördert. Im Vordergrund stehen hierbei vor allem Anlagen, die feste Biomasse und damit im Wesentlichen Holz als Brennstoff einsetzen. Das Bayerische Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten unterstützte über Förderprogramme bisher ca. 3.000 Kleinf Feuerungsanlagen und über 130 Biomasseheiz(kraft)werke, die C.A.R.M.E.N. e.V., die bayerische Koordinierungsstelle für Nachwachsende Rohstoffe, seit 1992 begleitet und teilweise betreut.

Die Argumente für das starke bayerische Engagement im Bereich der Biomassenutzung sind vielfältig. Für die verstärkte Nutzung von Biomasse sprechen insbesondere:

## ❖ energiepolitische Gründe

- Streckung der fossilen Ressourcen
- hohe Flexibilität, Unabhängigkeit und Versorgungssicherheit bei der Wahl der Energieträger

## ❖ ökonomische Gründe

- Kostensicherheit, da die Wärmekosten einer Biomasseheizanlage weitgehend unabhängig von den Preisen für fossile Energieträger sind
- Entlastung des Schwachholzmarktes
- neues Betätigungsfeld für die Wirtschaft

## ❖ ökologische Gründe

- nahezu geschlossener CO<sub>2</sub>-Kreislauf
- verminderter Ausstoß an Schwefeldioxid
- sichere Lagerung und Transport (keine Öl- und Gasunfälle)
- kurze Transportwege
- bewussterer Umgang mit Energie

## ❖ agrarpolitische Gründe

- alternative Verwendungsmöglichkeit landwirtschaftlicher Nutzflächen, die zur Nahrungsmittelerzeugung nicht mehr benötigt werden
- neue Einkommensquellen für die Land- und Forstwirtschaft
- Verwertung sonst nicht genutzter Rest- und Nebenprodukte

## ❖ regionalpolitische Gründe

- höhere Wertschöpfung der heimischen Wirtschaft, da Gelder, die bisher für Heizöl und Erdgas abgeflossen sind, in der Region bleiben.

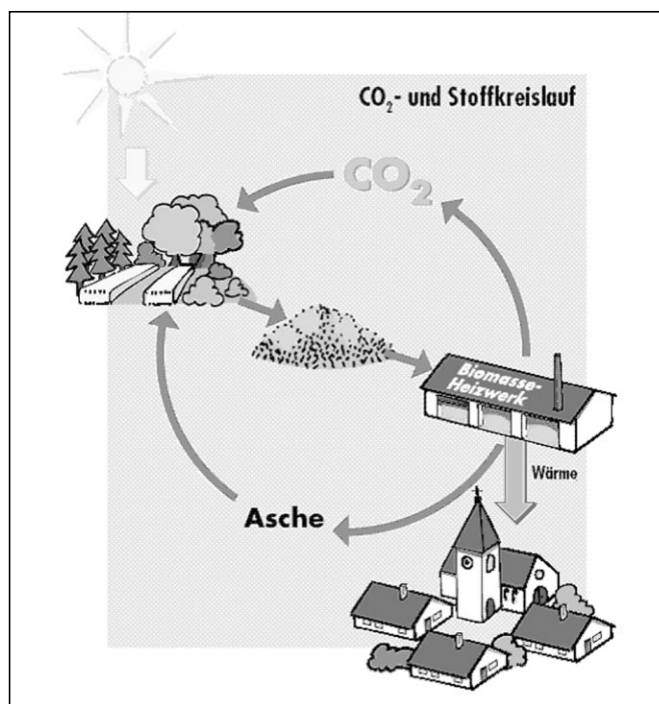


Abb. 1: Stoff- und CO<sub>2</sub>-Kreislauf bei Biomasseheizwerken

## Nutzung von Brennstoffen

Die Verwendung von Scheitholz in Kleinf Feuerungsanlagen lässt sich als „klassische Nutzung von Biomassebrennstoffen“ bezeichnen. Deutliche Steigerungsraten wurden in diesem Bereich über die letzten Jahre auch mit Unterstützung von Förderprogrammen auf Landes- bzw. Bundesebene nicht erreicht. Zumindest in Bayern konnte das hohe Niveau beim Einsatz von Brennholz in solchen Anlagen weitgehend gehalten werden. Deutlichen Steigerungsraten stehen hier aber mehrere Hemmnisse entgegen. So müssen die räumlichen und technischen Voraussetzungen erfüllt sein, um eine solche Anlage installie-

ren und betreiben zu können. Zudem kann der Brennstoff Scheitholz nur dann günstig bezogen werden, wenn die Möglichkeit zur Selbstwerbung besteht. Nicht zuletzt ist der Komfort von Stückholzfeuerungen nicht eingeschränkt, da diese – auch beim Einsatz eines Pufferspeichers – in regelmäßigen Abständen händisch beschickt werden müssen.

Biomasseheizanlagen mit automatischer Brennstoffzuführung wie Pellet- oder Hackschnitzelheizanlagen weisen diesen Nachteil nicht auf. Pellets werden in der Regel aus geeigneten Produktionsresten der holzbe- und -verarbeitenden Industrie hergestellt. Pelletheizungen eignen sich gerade für den kleinen Leistungsbereich besonders gut. Hackschnitzel aus Waldrestholz lassen sich in automatischen Feuerungen günstig einsetzen. Da diese Anlagen spezifisch gesehen relativ teuer sind, rentieren sie sich nur bei Abnahme großer Wärmemengen. Dies ist einer der Gründe, weshalb das Bayerische Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten verstärkt in diesem Bereich Anlagen gefördert hat und noch fördert. Hier ist eine nennenswerte Steigerung des Säge- und Waldrestholzabsatzes möglich, der Anteil der Bioenergie an der Primärenergiebereitstellung kann ausgebaut werden.

### Biomasse und Primärenergieverbrauch in Bayern

Welchen Anteil nimmt die Biomassennutzung am Primärenergieverbrauch in Bayern ein? Der Biomasseverbrauch in Bayern stieg in den letzten Jahren deutlich. Von 56.181 TJ im Jahr 1990 erhöhte sich die Energienutzung aus Biomasse auf 81.679 TJ im Jahr 2002. Dies entspricht einem Zuwachs von 45 %.

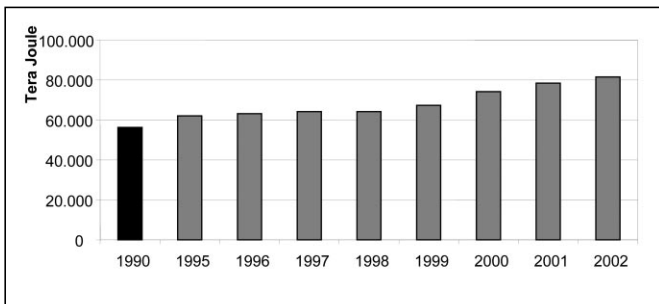


Abb. 2: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs aus Biomasse in Bayern

Da gleichzeitig der gesamte Energieverbrauch in Bayern leicht zurückging, wuchs der Anteil am Primärenergieverbrauch noch stärker und zwar von 2,09 % im Jahr 1990 auf einen Wert von 4,02 % im Jahr 2002. Mit der Verdoppelung des Biomasseanteils auf 4 % im Zeitraum von 12 Jahren liegt Bayern deutlich über dem Bundesdurchschnitt.

### Genutzte Biomassen

Der Anteil der verschiedenen Biomassen am Gesamteinsatz in Bayern ist sehr unterschiedlich. Biotreibstoffe spielen mit ca.

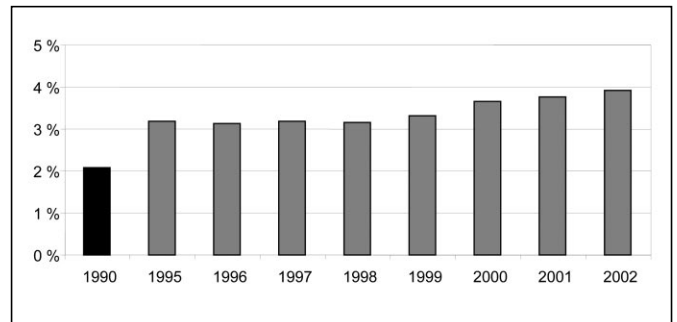


Abb. 3: Anteil der Biomasse am Primärenergieverbrauch in Bayern

6 % eine verhältnismäßig geringe Rolle, obwohl Biodiesel in der Öffentlichkeit einen relativ hohen Bekanntheitsgrad erreicht hat. Ähnlich verhält es sich mit den gasförmigen Bioenergieträgern. Hierunter sind im Wesentlichen die bayerischen Biogasanlagen subsummiert, die mit etwa 9 % auch nur einen untergeordneten Anteil der Energiebereitstellung aus Biomasse einnehmen. Ein mit knapp 23 % relativ hoher Anteil der genutzten Biomasse ist im Müll enthalten, der inzwischen fast vollständig in Müllverbrennungsanlagen energetisch genutzt wird. Mit fast 62 % trägt die Nutzung fester Bioenergieträger den wesentlichsten Anteil zur Bilanz bei. Wie diese sich auf die unterschiedlichen Energieträger aufteilen, zeigt Abb. 4.

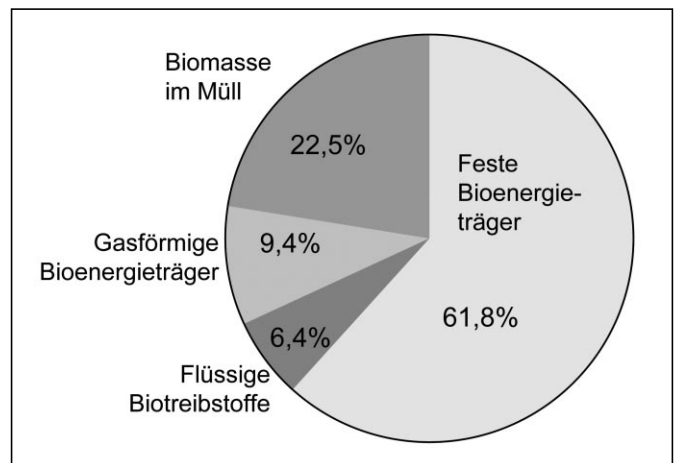


Abb. 4: Anteile der in Bayern 2002 genutzten Biomassen

Hervorzuheben ist, dass die Bilanz als feste Bioenergieträger ausschließlich Holzbrennstoffe bzw. Holzkohle enthält, da der Einsatz anderer fester Bioenergieträger in Bayern zu vernachlässigen ist. Nach wie vor liegt der Schwerpunkt der Biomassennutzung wie bereits oben erwähnt bei der Verwendung von Holz in Stückholzfeuerungen. Mit 45,6 % bestimmt diese Nutzungsart fast die Hälfte des Holzeinsatzes zur Energiegewinnung. Ein traditionell starkes Segment für die Nutzung von Holzbrennstoffen ist die Verwertung von Produktionsresten in den betriebseigenen Feuerungsanlagen des holzbe- und verarbeitenden Gewerbes. Mit 24,8 % wird hier fast ein Viertel des Holzes genutzt. Inzwischen überholten Heiz- und Heizkraftwerke diese Nutzungsart jedoch. Ihr Anteil an der energeti-

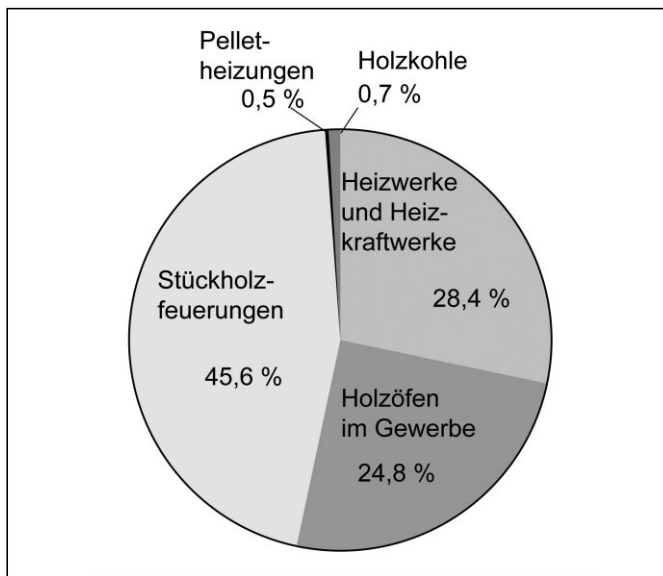


Abb. 5: Anteile der in Bayern genutzten festen Bioenergieträger 2002

schon Holznutzung in Bayern liegt mittlerweile bei 28 %. Dies stellt einen deutlichen Erfolg der Bemühungen um den Ausbau der Biomasseheiz(kraft)werke dar, da diese Technik erst seit Anfang der 1990er Jahre verstärkt eingesetzt wird. Die Nutzung von Pellets trägt trotz eines gewissen Bekanntheitsgrades in der Öffentlichkeit im Jahr 2002 nur ein halbes Prozent zur bayerischen Bilanz bei. Hier sind noch wesentliche Ausbaupotentiale vorhanden. Erstaunlich ist hingegen der Anteil von 0,7 % am Einsatz fester Bioenergieträger, den die Holzkohle in Bayern aufweist. Eine Steigerung in diesem Bereich ist weder zu erwarten noch zu unterstützen, da die Herstellung von Holzkohle als sekundärer Bioenergieträger energetische Verluste mit sich bringt und aus umweltpolitischer Sicht nicht anzustreben ist.



Abb. 6: Biomasseheizwerk Bad Endorf (Quelle: C.A.R.M.E.N. e.V.)

## Entwicklung der Biomasseheizwerke in Bayern

Die bereits angesprochene positive Entwicklung des Einsatzes von Holz in Biomasseheiz- und -heizkraftwerken lohnt eine nähere Betrachtung. Seit 1991 stieg die Primärenergieerzeugung in bayerischen Biomasseheizwerken deutlich. Von ca. 501.000 Tonnen im Jahr 1991 erhöhte sich der Biomasseeinsatz auf ca. 994.000 Tonnen. Daraus errechnet sich bei einem mittleren Heizwert von 14,4 MJ/kg der entsprechende Primärenergieeinsatz von 14.314 TJ für das Jahr 2002. Die zeitliche Entwicklung hierzu zeigen die Abb. 7 und 8.

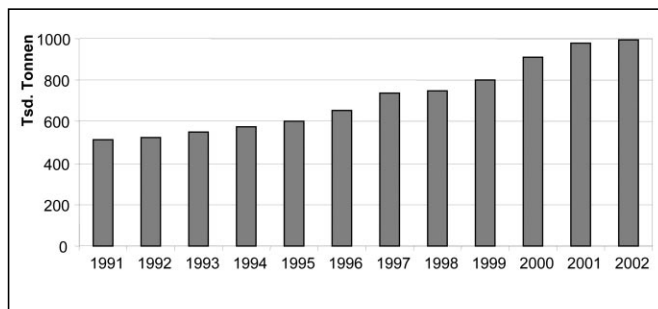


Abb. 7: Brennstoffeinsatz in bayerischen Biomasseheiz(kraft)werken

Damit sich diese positive Tendenz weiter fortsetzen kann, müssen die entsprechenden Rahmenbedingungen gegeben sein. Ein Hemmnis bei der Umsetzung von Biomasseprojekten liegt in den hohen Investitionskosten begründet. Diesen lässt sich mit einer Investitionskostenförderung entgegenwirken, wie sie Förderprogramme auf bayerischer und auch auf Bundesebene derzeit ermöglichen. Eine Förderung kann auch helfen, die teilweise bestehenden wirtschaftlichen Nachteile bei der Biomassenutzung auszugleichen, die aber mit zunehmender Verteuerung der fossilen Energieträger immer geringer werden. Bei optimaler Struktur der Wärmeabnehmer und Auslegung der Biomasseanlagen ist es bereits heute möglich, mit CO<sub>2</sub>-neutraler Biomasse kostengünstiger zu heizen als mit den herkömmlichen Energieträgern Heizöl oder Erdgas. Jetzt heißt es, die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass diese Entwicklung fortgesetzt werden kann.

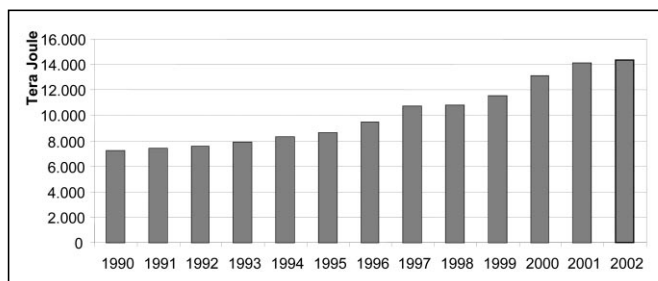


Abb. 8: Primärenergieeinsatz in bayerischen Biomasseheiz(kraft)werken

CHRISTIAN LEUCHTWEIS ist Diplom-Physiker und leitet die Abteilung Energetische Verwertung Nachwachsender Rohstoffe bei C.A.R.M.E.N. e.V. in Straubing