

Stadt Heidelberg
Dezernat I, Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie

**Vorstellung des Gutachtens
"Energieerzeugung aus Biomasse in
Heidelberg"**

Informationsvorlage

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Behandlung	Kenntnis genommen	Handzeichen
Umweltausschuss	26.11.2008	Ö	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	

Inhalt der Information:

Der Umweltausschuss nimmt die Information zur Kenntnis.

I. Prüfung der Nachhaltigkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des Stadtentwicklungsplanes / der Lokalen Agenda Heidelberg

1. Betroffene Ziele des Stadtentwicklungsplanes

Nummer/n: (Codierung)	+ / - berührt:	Ziel/e:
UM 3	+	Verbrauch von Rohstoffen vermindern Begründung: Durch die energetische Nutzung von Biomasse wird der Verbrauch von fossilen Brennstoffen reduziert.

2. Kritische Abwägung / Erläuterungen zu Zielkonflikten:

(keine)



II. Begründung:

Angesichts der Klimaänderung und der Begrenztheit fossiler Energieträger wächst die Bedeutung erneuerbarer Energieträger. Unter den erneuerbaren Energieträgern kommt auch der Biomasse und ihrer möglichst effizienten Nutzung eine große Bedeutung zu. Hierunter fällt nicht nur die Anbaubiomasse, d.h. der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen, sondern gerade auch biogene Reststoffe, d.h. Bio- und Grünabfälle unterschiedlichster Herkunft, die in vielen Fällen weder stofflich noch energetisch genutzt werden. Die Nutzung der Abfallbiomasse ist jedoch gerade aus Sicht des Umwelt- und Klimaschutzes besonders interessant. Sie muss nicht gesondert forst- oder landwirtschaftlich hergestellt werden, mit allen damit verbundenen Umweltlasten.

Die Stadt Heidelberg will die lokalen und regionalen Biomassepotenziale systematisch erschließen und hat das ifeu-Institut mit einer Biomassepotentialstudie beauftragt. Diese Studie liegt nun als Entwurf vor. Die wesentlichen Ergebnisse wurden hier zusammengefasst. Nach Vorlage der Endfassung wird diese im Internet veröffentlicht. Ein Druck der ca. 115 Seiten starken Studie ist nicht vorgesehen.

Im Rahmen der Studie wurden die Biomassepotenziale in Heidelberg und einem Umkreis von 10 km ermittelt und deren verschiedene Optionen der Nutzung aus ökologischer und wirtschaftlicher Sicht bewertet. Zudem wurden die verschiedenen Anlagen zur energetischen Nutzung für die verschiedenen Biomassearten vorgestellt und bewertet: Heizkraftwerk, Heizwerk, Trockenfermentation und Biogasanlage.

Die Untersuchung zeigt, dass in Teilbereichen durchaus lohnenswerte Potenziale bestehen, die für eine Energieerzeugung genutzt werden können. Dies gilt sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht.

Für eine endgültige Aussage, welche Biomassearten energetisch wirtschaftlich genutzt werden können, müssen im nächsten Schritt vorrangig die Fragen der Materialakquise, Logistik und der langfristigen Sicherung der Stoffströme konkretisiert werden. Hierzu sind überregionale Kooperationen sinnvoll und notwendig.

Insgesamt könnten bei maximaler Nutzung der aufgezeigten Biomassepotenziale rund 15.000 Tonnen CO₂-Äquivalent eingespart werden. Bezogen auf die Gesamtemissionen (ohne Verkehr) von 946.000 Tonnen CO₂ aus dem Jahr 2006 ist dies ein Einsparpotenzial von 1,6 Prozent.

Die Metropolregion hat ebenfalls eine Biomassepotenzialanalyse beauftragt, an deren Anforderungsprofil die Stadt Heidelberg aktiv mitgearbeitet hat. Die Ergebnisse der „Heidelberger Studie“ fließen selbstverständlich in die Studie der Metropolregion mit ein.

Ansatzpunkte für eine energetische Nutzung von Biomasse in Heidelberg bieten folgende Punkte:

Biogaserzeugung über Bioabfall aus Haushalten

Die Umstellung von einer reinen Kompostierung zu einer Bioabfallvergärung mit nach geschalteter Kompostierung erweist sich sowohl aus ökologischer als auch ökonomischer Sicht als sinnvoll. Im Idealfall sollten Kompostierung und Vergärung im Hinblick auf ein minimales Transportaufkommen und einen wirtschaftlichen Betrieb auf einen Standort konzentriert sein. Die Realisierung einer Bioabfallvergärungsanlage auf dem Gelände der Kompostierungsanlage in Wieblingen ist jedoch aufgrund der Vorprüfungen durch das Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung nicht möglich. Alternativ sind eventuell Flächen im Bereich der Deponie Feilheck geeignet. Von dort müssten die Gärreste zum Kompostwerk Wieblingen transportiert werden. Das Kompostwerk Wieblingen ist noch nicht abgeschlossen und steht 2010 mit einem Anlagevermögen in Höhe von 7,1 Millionen Euro zu Buche, 2014 noch mit 4,5 Millionen Euro. Eine Stilllegung und Standortverlegung ist damit wirtschaftlich nicht vertretbar.

Für den Betrieb einer Bioabfallvergärungsanlage ist eine Ausweitung der Bioabfallsammlung in Heidelberg und der Region wirtschaftlich sinnvoll. Ebenfalls sinnvoll ist die Nutzung weiterer vergärbarer Biomassen, insbesondere aus Garten- und kommunalen Grünabfällen (siehe unten). Die Vergärung dieser im Untersuchungsgebiet anfallenden Biomassen trägt mit rund 2200 Tonnen CO₂-Äquivalenten zum Klimaschutz bei. Durch die Nutzung von Bioabfällen aus einem größeren Einzugsgebiet könnte dieses Klimaschutzpotential erhöht werden. Eventuell empfiehlt sich auch der Betrieb einer Biogasanlage in Kooperation mit anderen regionalen Gebietskörperschaften.

Gezielte Mobilisierung von Gartenabfällen und kommunalen Grünabfällen

Wie die Untersuchung zeigt, könnte die Nutzung der Garten- und Grünabfälle zu 25 Prozent über die oben empfohlene Bioabfallvergärungsanlage erfolgen. Die Potentiale für den Klimaschutz sind in den oben genannten 2200 Tonnen bereits enthalten. Etwa 50% der Garten- und Grünabfälle eignen sich erfahrungsgemäß nicht für eine energetische Nutzung. Sie könnten kompostiert werden. Etwa 25% dieser Biomassen werden als geeignet für die Herstellung von (schwarzen) Holzhackschnitzeln eingeschätzt, die in Biomasse-Verbrennungsanlagen zur Wärme- oder noch besser zur gekoppelten Wärme und Stromerzeugung eingesetzt werden können. Wichtig ist nicht nur die Erfassung innerhalb der Stadtgrenzen zu optimieren. Garten- und Grünabfälle aus den umliegenden Gemeinden müssen in eine Nutzung mit einbezogen werden. Dies ist jedoch nur in Übereinstimmung und Zusammenarbeit mit den einzelnen Kommunen möglich. Bei der Planung einer entsprechenden Anlage ist die regionale Kooperationsbereitschaft eine unabdingbare Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb einer solchen Anlage. Die Nutzung aller nutzbaren Holzhackschnitzel - auch der Mengen aus der unten aufgeführten Land- und Forstwirtschaft - bietet ein Einsparpotential von 5000 Tonnen CO₂-Äquivalente.

Biomassen aus der Land- und Forstwirtschaft

Die Nutzung von Biomassen aus der Landwirtschaft soll nicht mit der Lebensmittelproduktion in Konkurrenz treten. In der Studie wurden deshalb nur die Restmengen bewertet.

Im Ackerbau fallen Ernterückstände zur Verwertung an. Im Erwerbsgartenbau, werden die Ernterückstände vollständig auf den Flächen belassen und zur Nährstoffversorgung und Humusproduktion eingesetzt. Der Großteil des Stroh wird in der Pferdehaltung vermarktet oder gelangt in den weit verbreiteten Erdbeeranbau. Für die energetische Verwertung ist nur Stroh aus dem Weizen- und Gerstenanbau geeignet. Hinsichtlich des Klimaschutzes ist die thermische Verwertung von Stroh mit 5000 Tonnen CO₂-Äquivalenten mit dem Potential der Holzhackschnitzelnutzung in einem Holzheizkraftwerk vergleichbar.

Weitere Biomassen fallen in der Pflege von Obst- und Rebflächen an. Es handelt sich um nutzbare Rodungshölzer aus der Pflege der Obstanlagen und Weinberge, die in einem Holzheizkraftwerk als Holzhackschnitzel eingesetzt werden könnten. Das Klimaschutzpotential ist bereits oben erwähnt. Die Kostenschätzung für ein Heizwerk mit ganzjähriger Einspeisung ins Fernwärmenetz lässt sogar einen gewissen Spielraum zu finanziellen Anreizen d. h. Erlösen für Anlieferer zu. Optimaler wäre – auch in Verbindung mit der Nutzung so genannter weißer Hackschnitzel aus dem Forst – eine Nutzung mit Kraft-Wärme-Kopplung. Dies ist wegen der erreichbaren Wirkungsgrade allerdings erst ab einer Anlagengröße wirtschaftlich, für die weitere Mengen aus einem größeren Radius als dem Untersuchungsraum akquiriert werden müssten. Die gesamte jährlich unter Beachtung der Nachhaltigkeit im Heidelberger Forst zur Verfügung stehende Holzmenge wird derzeit bereits vermarktet.

Bei den Rückständen aus der Pferdehaltung handelt es sich durchweg um Festmist, der auch mit anderen Biomassen in ein gemeinsames Logistikkonzept eingebunden werden könnte. Geeignet wäre eine Trockenvergärung. Mit rund 1400 Tonnen CO₂-Äquivalent wäre dies bereits ein deutlich kleinerer Beitrag zum Klimaschutz.

Schweine- und Rindergülle weisen mit etwa 6% bzw. 8,5% nur einen sehr geringen Trockenmassegehalt auf. Ein Transport stößt daher sowohl ökologisch als auch ökonomisch sehr schnell an seine Grenzen. Der Effekt für den Klimaschutz ist angesichts des geringen Viehbestandes in Heidelberg im Vergleich zu anderen Biomassen gering. Eine Nutzung kommt nur lokal in Verbindung mit der Nutzung von Anbaubiomasse und energiereichen Reststoffen in Frage.

Reststoffe aus Industrie und Gewerbe

Für die vorhandenen Biomassen aus Gewerbebetrieben gibt es bereits etablierte Entsorgungswege für eine energetische Nutzung. Weitere Potenziale wurden nicht ermittelt.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Mobilisierung von Biomassen in Heidelberg (v. a. Gartenabfälle und kommunale Grünabfälle) zur energetischen Nutzung aus Sicht des Klimaschutzes und der Schonung fossiler Ressourcen sinnvoll ist. Hinsichtlich des Klimaschutzes ist die Nutzung von Holzhackschnitzeln und Stroh in Heizkraftwerken besonders günstig. Der wirtschaftliche Betrieb dieser Anlagen ist jedoch abhängig von Logistik/Sammelsystem, erzielbaren Energiepreisen und der Anlagengröße. Mit Vorlage der Biomassestudie sind die Potenziale und Mengen bekannt. Die o.g. Parameter sind bei Bedarf vorhabenbezogen zu konkretisieren. Anzumerken ist, dass die wirtschaftliche Situation sich jedoch immer dann grundlegend ändert, wenn größere Anlagen zur Biomassenutzung realisiert werden können.

Gemeinsam mit dem Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung und den Heidelberger Stadtwerken wird das Umweltamt der Stadt Heidelberg im Falle der Biogasnutzung aus Bioabfall aus Haushalten ein gemeinsames Vorgehen festlegen.

Nach Vorlage der Ergebnisse der Studie aus der Metropolregion sollen mit der Abfallverwertungsgesellschaft des Rhein-Neckar-Kreises (AVR), der Stadt Mannheim und gegebenenfalls weiteren Akteuren die Möglichkeit einer effizienten Nutzung von Biomasse erörtert werden.

gez.

Dr. Eckart Würzner