



# DER STADTRAT VON ZÜRICH

## An den Gemeinderat

26.09.2007

Sehr geehrter Herr Präsident

Sehr geehrte Damen und Herren

Am 21. März 2007 reichten die Gemeinderäte Bernhard Piller (Grüne) und Matthias Probst (Grüne) folgende Motion GR Nr. 2007/137 ein:

Der Stadtrat wird beauftragt, dem Gemeinderat eine Weisung zu unterbreiten, welche den Bau und Betrieb von Biomassekraftwerken durch das ewz in der Schweiz mit einer installierten Mindestleistung von mindestens 20 MW beinhaltet.

### Begründung

Die Zukunft der Stromproduktion liegt in den erneuerbaren Energien. Ein wichtiges Element einer nachhaltigen Stromversorgung stellt zudem eine möglichst diversifizierte Stromversorgung dar.

Seit der im Herbst 2006 eingeführten Tarifrevision, führt das ewz unterschiedliche Stromqualitäten im Angebot. Vor allem wird vermehrt Strom aus erneuerbaren Quellen angeboten. Das standartmässig gelieferte Produkt naturemade.power (korrekte Bezeichnung ewz.naturpower), welches von den meisten PrivatkundInnen der Stadt Zürich abonniert wird, beinhaltet auch 5 Prozent naturemade star zertifizierten Strom, der sich mindestens zur Hälfte aus Strom von Wind- und Biomasseanlagen zusammensetzt. Dieses Angebot aus Wind- und Biomassestrom kann das ewz momentan aus Eigenproduktion nicht decken.

Erstens geht es darum, die Lieferung von genügend naturemade-star zertifiziertem Strom bereitzustellen. Zweitens muss es dem ewz auch darum gehen, den Anteil des Stromproduktes ewz.ökopower in Zukunft zu erhöhen. Dieses Produkt - welches sich momentan nur aus naturemade star zertifiziertem Wasser- und Solarstrom zusammensetzt - soll in absehbarer Zukunft auch zertifizierten Wind- und Biomassestrom enthalten.

Eine Hauptquelle für energetisch verwertbare Biomasse ist der tägliche Abfall. Speisereste aus Küche und Gastronomie, Grünabfälle aus Haushalt, Garten und Landschaftspflege, landwirtschaftlicher Hofdünger, Faulschlamm in Abwasserreinigungsanlagen sowie Industrieabwässer können in entsprechenden Anlagen anaerob vergoren werden. Solche Klein- und Grossanlagen gibt es in der Schweiz heute schon einige. Das Energiepotenzial der Biomasse insgesamt ist aber noch lange nicht ausgeschöpft. Bei konsequenter Sammlung und Vergärung aller Grün- und Speiseabfälle können zusätzliche ca. 100 Mio. m<sup>3</sup> Biogas gewonnen und zur Stromproduktion eingesetzt werden. Daneben bestehen weitere Potenziale z.B. in Abwasserreinigungsanlagen oder bei der Vergärung von Industrieabwässern.

In Deutschland sind inzwischen schon ca. 150 Biomasse-Kraftwerke und Heizkraftwerke in Betrieb. Als Brennstoff wird in den meisten Fällen kostengünstiges Altholz verwendet. Um einen maximalen Wirkungsgrad solcher Anlagen zu erreichen muss eine vollständige Abwärmenutzung im Sinne einer Wärme-Kraft-Kopplung zwingend vorgesehen werden.

Vor allem der Sektor Waldrestholz und anderes Restholz, Altholz, und in einem verantwortbaren Umfang auch der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen für die Energieerzeugung beinhaltet ein in der Schweiz bis anhin völlig brachliegendes Potenzial.

Auch das Bundesamt für Energie<sup>1</sup> bezeichnet das ungenutzte Potenzial für Strom aus Biomasse resp. Biogasanlagen als sehr gross. Dieses liegt langfristig bei einem guten Zehntel des schweizerischen Primärenergiebedarfs.

Es ist uns ein Anliegen, dass das ewz alle Möglichkeiten der Biomassenutzung zur Stromproduktion eingehend prüft und die für sie optimalsten Varianten schnellstmöglich realisiert.

<sup>1</sup> Potentiale zur energetischen Nutzung von Biomasse in der Schweiz, BFE, Dez. 2004

Gemäss Art. 90 GeschO GR wird der Stadtrat mit einer Motion verpflichtet, den Entwurf für den Erlass, für die Änderung oder für die Aufhebung eines Beschlusses vorzulegen, der in die Zuständigkeit der Gemeinde oder des Gemeinderates fällt. Lehnt der Stadtrat die Entgegennahme einer Motion ab oder beantragt er die Umwandlung in ein Postulat, hat er dies innert sechs Monaten seit Einreichung der Motion schriftlich zu begründen (Art. 91 Abs. 2 GeschO GR).

Der Stadtrat begrüsst das Anliegen der Motion, dass der Beitrag der Energienutzung aus Biomasse an der Energieversorgung der Stadt Zürich deutlich gesteigert werden soll. Im Rahmen der Legislaturschwerpunkte 2006 bis 2010 wurden die Vorgaben der "2000-Watt-Gesellschaft" als Leitlinien für eine langfristig ausgerichtete Energiepolitik der Stadt Zürich verankert. Die Konkretisierung dieser Leitlinien erfolgt innerhalb verschiedener Themenfelder. So befasst sich ein solches Themenfeld mit der Erarbeitung so genannter Aktionspläne, unter anderem auch im Bereich erneuerbare Energien. In diesem Zusammenhang wird auch die Energienutzung aus fester und feuchter Biomasse vertieft untersucht. Im Vordergrund stehen Potenzialabschätzungen in einem ökologisch vertretbaren Umkreis der Stadt und die energie- und klimapolitische Beurteilung der verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten. Untersucht werden die reine Wärmeproduktion, die reine Stromproduktion, die Wärme-Kraft-Kopplung und der Einsatz von Biomasse als Treibstoff. Da einige der bestehenden Nutzungstechnologien lange Amortisationszeiten haben und die Biomassepotenziale relativ beschränkt sind, sollen auch Abschätzungen zur mutmasslichen technologischen Entwicklung der verschiedenen Nutzungstechniken – insbesondere zur Holzvergasung – erarbeitet werden. Seitens des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (ewz) wird diese Thematik im Rahmen des Projektes "Stromzukunft Stadt Zürich" bereits seit einigen Monaten bearbeitet. Das ewz hat zudem sein Engagement im Bereich Biomasse in letzter Zeit – vor allem aufgrund der Produktwahlmöglichkeiten der ewz-Tarifrevision – massiv verstärkt.

### **Nachfrage nach Biomasse-Strom aufgrund der ewz-Tarifrevision**

Aufgrund der seit der Einführung der neuen Tarife des ewz per 1. Oktober 2006 gewählten Stromqualitäten wird für das Jahr 2007 ein Bedarf an Biomassestrom von rund 20 GWh prognostiziert. Dieser Bedarf wird verursacht durch die grosse Nachfrage nach dem Produkt ewz.naturpower. Diese rund 20 GWh Biomassestrom werden über Verträge mit Lieferantinnen und Lieferanten beschafft. Mit folgenden Anlagebetreiberinnen und -betreibern wurden Verträge abgeschlossen:

### **Ökostrom aus Biomasse**

Standort	Zertifizierung	Leistung KW
1 Biogasanlage Marthalen/ZH	2006	100
2 Biogasanlage Dietlikon/ZH	2006	50
3 Biogasanlage Künten/Busslingen/AG	2006	100
4 Biogasanlage Oberrüti/AG	2006	100

5 Biogasanlage Chur/GR	2006	100
6 Holzverstromungsanlage Oberdorf/NW **	2007	1300
7 Biogasanlage Herisau/AR *	2007	1000
8 Holz-Heizkraftwerk Weinigen/ZH *	2006	3200
9 Kompogasanlage Volketswil/ZH	2006	115
10 Biogasanlage Wädenswil/ZH	2006	320
11 Holz-Heizkraftwerk Otelfingen/ZH *	2005	2500
12 Vergärungsanlage "Chrüzlen" Oetwil am See/ZH*	2004	330
13 Kompogasanlagen Samstagern, Rümlang, Otelfingen, Niederuzwil, Ottenbach und Aarberg*	2003	2000

Tabelle: Strombeschaffung aus naturemade star zertifizierten Biomasseanlagen

\* Das ewz übernimmt lediglich einen Teil der Produktion.

\*\* Anlage im Bau bzw. in Zertifizierung.

Die durch das ewz generierte grosse Nachfrage nach Strom aus Biomasse führt zu Neuinvestitionen in Biomassekraftwerke, auch ohne dass das ewz direkt in derartige Anlagen investiert. Am Beispiel der Holzkorporation Stans (Anlage Nr. 6: Holzverstromungsanlage Oberdorf/NW) soll dies aufgezeigt werden: Die Holzkorporation Stans hatte während längerer Zeit geplant, ihr anfallendes Holz effizienter zu nutzen. Ein Holzkraftwerk, das sowohl Strom als auch Wärme erzeugt, nutzt die Energie des Holzes optimal. Das Projekt kam jedoch nicht voran, da der Strom nicht kostendeckend abgesetzt werden konnte. Durch die Zertifizierung nach naturemade star und den mit dem ewz abgeschlossenen, 5-jährigen Abnahmevertrag, konnte das Projekt definitiv lanciert werden. Die Anlage mit Pilotcharakter (es handelt sich um eine Holzvergasungsanlage) ist momentan im Bau und geht voraussichtlich im November dieses Jahres in Betrieb. Die Abnahme des Mehrwertes durch das ewz fördert den Bau von solchen Anlagen dort, wo die Biomasse in genügendem Masse zur Verfügung steht und sinnvoll genutzt werden kann. Die Leistung aller Biomasse-Kraftwerke, die das ewz momentan durch Verträge gesichert hat, beläuft sich auf rund 6 Megawatt.

### **Ökologische Aufwertung des Fernwärmeangebotes durch Biomasse**

Bei ERZ Entsorgung + Recycling Zürich wird bereits seit einiger Zeit nach Möglichkeiten zur mittel- und langfristigen Erhöhung des Anteils der erneuerbaren bzw. der CO<sub>2</sub>-freien Energien im Energiemix der Fernwärme gesucht. Obwohl heute der Anteil der Kehrrechtabwärme über 50 Prozent beträgt, muss der Anteil der fossilen Energieträger gemäss den Leitlinien der "2000-Watt-Gesellschaft" noch deutlich reduziert werden. Eine Möglichkeit hierfür ist der Bau eines Biomasse-Kraftwerks, das Strom produziert und die dabei entstehenden grossen Abwärmemengen ins Fernwärmenetz einspeist. Wirtschaftliche, energiepolitische und ökologische Gründe sprechen bei Biomasse-Kraftwerken klar für grössere Anlagen, weil bei diesen höhere Stromwirkungsgrade und günstigere Wärmegestehungskosten erzielbar sind. Bei Holzkraftwerken kann zudem die Feinstaubproblematik bei grösseren Anlagen effizienter gelöst werden. Aufgrund der energiepolitisch zwingenden Abwärmenutzung müssen grosse Biomasse-Kraftwerke zwingend in der Nachbarschaft von grossen Wärmekonsumentinnen

und -konsumenten, wie industrielle Anlagen oder Fernwärmenetze von Städten erstellt werden.

Ergebnis der Arbeiten von ERZ ist ein Vorprojekt für ein Biomasse-Kraftwerk, welches der Umweltdelegation des Stadtrates am 15. März 2007 vorgestellt wurde. Die Anlage mit einer thermischen Leistung von 28 Megawatt und einer elektrischen Leistung von 8 Megawatt (gemäss heutigem Planungsstand) könnte in der bestehenden Raumreserve des Heizkraftwerkes Aubrugg mit Nutzung der bestehenden Infrastruktur installiert werden. Gemäss heutigem Planungsstand könnte diese Anlage rund 35 GWh Strom aus Biomasse pro Jahr produzieren.

### **Regional begrenztes Biomassepotenzial**

Holz allein deckt heute rund 2,6 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs der Schweiz. Bei Nutzung der heute noch brachliegenden Potenziale wäre ein Anteil von 6 Prozent erzielbar. Das grösste noch ungenutzte Potenzial besteht mit einem Anteil von über 80 Prozent beim Waldholz, der Anteil von Alt- und Restholz liegt unter 20 Prozent. In der Regel schöpft bereits eine grössere Anlage das Potenzial einer Region stark aus. Das von ERZ evaluierte Biomasse-Kraftwerk am Standort Aubrugg würde einen Holzinput benötigen, welcher rund 180 000 m<sup>3</sup> Schnitzelholz pro Jahr entspricht. Laut Schätzungen von Grün Stadt Zürich beträgt das heute noch ungenutzte Holzschnitzelpotenzial in der Stadt Zürich und in einem Umkreis von rund 20 Kilometer um die Stadt Zürich insgesamt rund 80 000 m<sup>3</sup>.

Aufgrund steigender Ölpreise und energiepolitischen bzw. Klimaschutzmassnahmen (z. B. die geplante Einspeisevergütung für Elektrizität aus Biomasseanlagen) ist künftig mit einer Nutzungskonkurrenzierung durch die eingangs erwähnten potenziellen Anwendungsbereiche zu rechnen. Ein grosser Teil des noch ungenutzten Potenzials kann bereits heute sowohl für die Strom- als auch für die Wärmeproduktion eingesetzt werden. Aufgrund der Entwicklungen der Technologie der Holzvergasung wird die Nachfrage nach Biomasse für die Treibstoffproduktion zunehmen. Im Bereich der Nutzung der feuchten Biomasse steht bereits heute die Strom- und Wärmeproduktion in direkter Konkurrenz zur Herstellung von Treibstoffen. Die Grundlagen für eine Strategie hinsichtlich der Prioritäten der Biomassenutzung für die einzelnen Anwendungsbereiche fehlen noch weitgehend (BFE-Studie Potenziale zur energetischen Nutzung der Biomasse in der Schweiz, Dezember 2004, Kapitel 11).

Der Stadtrat beantragt dem Gemeinderat aus folgenden Gründen, die Motion abzulehnen und in ein Postulat umzuwandeln:

- a) Da ERZ ein grosses Biomasse-Kraftwerk am Standort Aubrugg prüft, sollte das Ergebnis dieser Arbeiten abgewartet werden. Die Realisierung dieser Anlage hätte neben der Stromproduktion aus Biomasse den zusätzlichen Vorteil, dass der Anteil der CO<sub>2</sub>-freien bzw. -neutralen Energieträger in der Zürcher Fernwärme deutlich steigen würde. Verhandlungen des ewz mit den EKZ betreffend der Elektrizitätsproduktion der geplanten Anlage sind im Gange.

- b) Bei Anlagen, die Elektrizität produzieren aus Wasserkraft, Kernkraft, Wind und Geothermie verfolgt das ewz üblicherweise die Strategie, solche Kraftwerke selbst zu bauen bzw. sich an Partnerwerken zu beteiligen. Anders präsentiert sich die Ausgangslage bei der Biomasse. Bei der Verwertung von Biomasse ist die Energie- bzw. die Stromproduktion weniger zentral. Von grosser Bedeutung ist vielmehr der Aspekt der Schliessung der Stoffkreisläufe. Dieser hingegen stellt die Anlagenbetreiberinnen und -betreiber bezüglich Input-Logistik (Sammlung der feuchten Biomasse) und Output-Logistik (Verwertung des genutzten Gärgutes als Kompost) vor komplexe Herausforderungen, die für ein Elektrizitätswerk weit ausserhalb des Kerngeschäftes liegen. Das ewz hat deshalb Elektrizität aus solchen Anlagen bisher am Markt beschafft, ohne derartige Anlagen selber zu bauen und zu betreiben. Diese Strategie weist hinsichtlich der Erfüllung der in der Motion aufgeführten Ziele, nämlich der diversifizierten Stromversorgung und der Bereitstellung von genügend naturemade-star zertifiziertem Strom keine Nachteile auf.
- c) Im Rahmen der Änderung der Energieverordnung des Bundes ist eine Einspeisevergütung geplant, die auch für Elektrizität aus Biomasseanlagen gilt. Diese Einspeisevergütung wird den Bau solcher Anlagen und damit die Nutzung der bisher noch unausgeschöpften Biomasse-Potenziale auch ohne ein direktes Engagement des ewz in Biomasseanlagen massgeblich stimulieren. Dies bestätigen auch die Erfahrungen mit der Einspeisevergütung für Elektrizität aus erneuerbaren Quellen in der Europäischen Gemeinschaft.

Aus den erwähnten Gründen ist der Bau und Betrieb von Biomassekraftwerken durch das ewz selber, wie ihn die Motion vorsieht, im heutigen Zeitpunkt nicht notwendig und nicht angezeigt. Der Stadtrat lehnt deshalb die Entgegennahme der Motion ab. Er bringt aber dem Anliegen der Motion durchaus Verständnis entgegen. Der Stadtrat ist deshalb bereit, das Anliegen als Postulat entgegenzunehmen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Im Namen des Stadtrates  
der Stadtpräsident

**Dr. Elmar Ledergerber**

der Stadtschreiber

**Dr. André Kuy**