

Strom aus Urin

Ostfriesen Zeitung 10.11.2012

Kein Witz: Aus Urin im Klärwerk Strom erzeugen

UMWELT Die Hochschule hat die Möglichkeiten ausgelotet

Es wäre ein Modellprojekt in Emden. Die Technologie ist noch nicht erprobt,

das Material teuer.

VON UTE KABERNAGEL

EMDEN - Es klingt wie ein Witz – tatsächlich aber ist es keiner, sondern ein durchaus ernstzunehmendes Projekt: Im Klärwerk in Larrelt könnte aus Urin Energie gewonnen werden. Und zwar nicht wenig: Mit einem bestimmten Verfahren wäre es möglich, 20 Prozent der jährlich im Klärwerk benötigten Strommenge zu erzeugen. Das hat eine Studie der Hochschule Emden/Leer ergeben.

Knackpunkte: In der erforderlichen Größenordnung ist die Technologie bislang noch nicht erprobt und die Brennstoffzellen, die benötigt werden, sind teuer. Zu dem Ergebnis kommt Dr. Frank Uhlenhut vom Institut für Umwelttechnik. Er hat sich mit dem Thema beschäftigt und dazu am Mittwochabend im Betriebsausschuss des Emden Bau- und Entsorgungsbetriebs (BEE) referiert. Den Anstoß gab Erich Bolinius, Chef der FPD-Ratsfraktion. Er hatte von einem niederländischen Patent für „gelben Strom“ aus Urin erfahren und fand das Thema auch für Emden interessant. Das von Uhlenhut vorgetragene Verfahren in Kurzfassung: Aus dem Abwasser muss das enthaltene Ammoniak sozusagen rausgefiltert und durch Wärme zersetzt werden. Dabei entsteht elektrische Energie.

Wenn auch die Technik noch Neuland und das Material teuer ist: Institutsleiter Professor Dr. Sven Steinigeweg empfiehlt der Stadt, sich in Zusammenarbeit mit der Hochschule an den „gelben Strom“ heranzuwagen. Das Verfahren sei neu und innovativ – Steinigeweg sieht durchaus Chancen, dass man ein solches Modellprojekt nicht alleine finanzieren muss, sondern Fördermittel einwerben kann. „Die Emden Kläranlage wäre die erste in Deutschland, die Energie produziert“, warb der Leiter

des Instituts für Umwelttechnik im Ausschuss um Unterstützung für die weitere Entwicklung der Technik. Wie Steinigeweg und auch BEE- Betriebsleiter Nils Andersson hervorhoben, wäre es nicht das erste gemeinsame Projekt für das Klärwerk. „Für uns ist es ein Glücksfall, die Hochschule vor Ort zu haben“, sagte Andersson und verwies auf eine schon über Jahre laufende fruchtbare Zusammenarbeit. Steinigeweg machte deutlich: „Das Emdener Klärwerk nutzt schon so gut es geht die vorhandenen Möglichkeiten zur Energiegewinnung. Von den Aussichten, die Effektivität noch zu steigern und gleichzeitig mit dem „gelben Strom“ ein Modellprojekt zu bekommen, zeigte sich Ideengeber Bolinius komplett begeistert. „Es wäre das i-Tüpfelchen für uns als Stadt der regenerativen Energien“, erklärte der FDP-Fraktionschef. Überzeugt davon, dass es Zuschüsse gibt, möchte er schnell den Startschuss geben. Stadtbaurat Andreas Docter trat allerdings leicht auf die Bremse. Fördermittel müssten immer auch von der Stadt gegenfinanziert werden, gab er zu bedenken. Außerdem sei so ein Projekt auch mit zusätzlicher Arbeit für den BEE verbunden. Es verlange zunächst eine vernünftige Forschung und Planung. Docter warnte deshalb vor übereilten Entscheidungen. Er kündigte an, dass zu dem Thema weitere Gespräche mit der Hochschule geführt werden. „Zu gegebener Zeit werden wir einen Vorschlag unterbreiten.“

Emder Zeitung vom Freitag, 9. November 2012, Seite 6

Stadt macht sich Gedanken über

„Energie aus Urin“

Hochschule stellte außergewöhnliche Idee vor.

Emden. Die Stadt Emden denkt darüber nach, sich um die Förderung eines Projektes zu bemühen, bei dem Energie aus Urin gewonnen werden kann. Stadtbaurat Andreas Docter sagte am Mittwoch im BEE-Werksausschuss zu, sich so bald wie möglich mit der Hochschule Emden-Leer zusammensetzen zu wollen, um das weitere Vorgehen zu beraten.

Die Idee hatte FDP-Fraktionsvorsitzender Erich Bolinius mit in den Ausschuss gebracht. Seinen Ursprung hat das Vorhaben, das „zunächst sicherlich zum Schmunzeln beiträgt“ (Bolinus),

in den Niederlanden. Dort hat es das Ingenieurbüro DHV geschafft, Elektrizität aus Urin zu erzeugen. Seit mehr als einem Jahr halten sie nun das Patentrecht für den Prozess .

Wie dieser abläuft, das erklärte Dr. Frank Uhlenhut, wissenschaftlicher Mitarbeiter und Lehrbeauftragter an der Hochschule, den Ausschussmitgliedern in einem Vortrag. In knapp einer halben Stunde erläuterte er die Vorgehensweise und spielte den Prozess mit dem Hauptklärwerk Emden/Larrelt durch.

Um die Idee „Energie aus Urin“ in dem Klärwerk verwirklichen zu können, müssten in den bisherigen Reinigungsprozess, stark vereinfacht gesagt, zwei Reaktoren und eine Brennstoffzelle integriert werden. Dadurch könnte Ammonium aus dem menschlichen Harn in gasförmiges Ammoniak umgewandelt werden. Dieses Ammoniak könnte wiederum die Brennstoffzelle antreiben - Elektrizität wäre das Ergebnis.

„Im Idealfall könnten 20 Prozent des jährlichen Energieverbrauchs vom Klärwerk gedeckt werden“, sagte Uhlenhut. Er schränkte jedoch ein: Die Technologie sei bisher noch nicht in der Größenordnung Emdens erprobt worden, und die Brennstoffzelle befinde sich auch noch im Entwicklungsstadium. „Sie ist relativ teuer.“ Dennoch: Eine interessante Idee, über die man nachdenken solle .

Das sah neben BEE-Leiter Nils Andersson („ein spannendes Projekt“) auch Docter so. Dem Vorschlag Uhlenhuts, sich um Fördergeld vom Land zu bemühen, stand er offen gegenüber. Er betonte aber auch: „Förderung heißt auch Eigeninitiative.

Und die Kosten zahlt man nicht eben aus der Hosentasche.“

Professor Dr. Sven Steinigeweg von der Hochschule warb für die Methode: „Das ist eine super Chance. Wir waren damit die erste Kläranlage Deutschlands, die ihren Energieverbrauch komplett selber deckt.“ Momentan deckt das Hauptklärwerk 80 Prozent seines jährlichen Energieverbrauchs. Dies kann es machen, weil durch die Klärung des Abwassers Faulgas entsteht. Dies ist nichts anderes als Biogas, das in Strom und Gas umgewandelt werden kann. Die restlichen 20 Prozent werden zurzeit von den Stadtwerken zugekauft. ple

Aufgrund der untenstehenden Anfrage bekamen wir

nachstehende Mail. Inzwischen habe ich den Vorstand der Stadt Emden (und BEE) gebeten, Kontakt mit dem Institut EUTEC aufzunehmen.

Erich Bolinius

Von: Steinigeweg, Sven [mailto:steinigeweg@nwt.fho-emden.de] Gesendet: Mittwoch, 18. April 2012 10:00

An: bolinius@fdp-emden.de

Betreff: Ihr Beitrag www.fdp-emden.de zum Thema "Energie aus Urin"

Sehr geehrter Herr Bolinius, mit großem Interesse haben wir Ihren oben genannten Beitrag gelesen. Das EUTEC-Institut der Hochschule Emden/Leer (<http://eutec.hs-emden-leer.de/>) beschäftigt sich seit Jahren intensiv in verschiedenen öffentlich geförderten Projekten sowohl mit dem Thema „Abwasser“ wie auch mit dem Thema „Regenerative Energie“. Besonders die Kombination beider Themen war und ist aktueller Forschungsgegenstand. In vom Bundesforschungsministerium und der Deutschen Umweltstiftung geförderten Projekten konnten wir zusammen mit der BEE-Emden ein detailliertes Computermodell der Emder Kläranlage erstellen.

Die von Ihnen genannten Techniken sind wohlbekannt, unseres Wissens ist eine Potenzialabschätzung für Emden bislang jedoch nicht erfolgt. Mit unseren zuverlässigen Computermodellen und den Daten der Emder Kläranlage sollte eine solche Abschätzung jedoch relativ problemlos möglich sein. Wenn Interesse besteht, können wir diese Ergebnisse gerne zusammenstellen und präsentieren.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Viele Grüße

Prof. Dr. Axel Borchert und Prof. Dr. Sven Steinigeweg

----- Hochschule Emden/Leer

Fachbereich Technik EUTEC-Institut

- Energie- und Umwelttechnik- Constantiaplatz 4

26723 Emden

Tel: 04921-807 1513

Mail: sven.steinigeweg@hs-emden-leer.de
http://eutec.hs-emden-leer.de

Internet:

Erich Bolinius FDP-Fraktionsvorsitzender
Emden, den 17.4.2012

An den

BEE über den Vorstand

Energie aus Urin

Unser Antrag vom 15.3.2012 Vorlage 16/0251

Sehr geehrte Herren,

gestern haben wir im Stadtentwicklungsausschuss einstimmig beschlossen, den Fachvortrag

"Städte der Zukunft - Fünf Megatrends" von Frau Jaeanette Huber durchführen zu lassen. Es geht in diesem Fachvortrag, den ich zusammen u.a. mit OB Bornemann auf dem Nieders. Städtetag in Hitzacker gehört habe, auch um den zukünftigen Energieverbrauch und Erzeugung.

Ich hatte in dem o.a. Antrag auch von dem niederländischen Patent für "Energie aus Urin" berichtet (siehe untenstehend), der zunächst sicherlich zum "Schmunzeln" beiträgt. Allerdings steht hinter diesem Punkt ein seriöses, zukunftssträchtiges Vorhaben.

Meine Fraktion hätte hierzu gerne eine Stellungnahme des BEE's im nächstmöglichen BEE- Ausschuss unter einem gesonderten TO-Punkt, ob man sich in Emden auch so eine Energieerzeugung in späterer (?) Zukunft vorstellen kann.

Mit freundlichen Grüßen

Erich

Bolinus

Übersetzung Johannes Riepma HC Emden Presseartikel:
Volkskrant 13.03.2012 (Seite 13)

"Gelber Strom" aus Urin erhält internationale Patentrechte von
unserem Berichterstatter René Didde

AMSTERDAM

Das Ingenieurbüro DHV kann Elektrizität aus Urin erzeugen.
Das ergaben vorläufige Resultate aus Praxiserprobungen in
einer Schmutzwassersäuberungsanlage (Kläranlagen) des

Abwasserunterhaltungsverbandes Hunze en Aa's in Scheemda (Groningen).

Bei diesem Prozess wird Ammonium aus menschlichem Harn in gasförmiges Ammoniak umgewandelt. Das treibt wiederum eine Brennstoffzelle an, wodurch Elektrizität entsteht. In der vorigen Woche erhielt DHV das Patentrecht für Europa, die Vereinigten Staaten, China und Südafrika für diesen innovativen Prozess.

"Die Praxiserprobung hat gezeigt, dass dieses Prinzip funktioniert", so Andreas Giesen, Manager bei DHV für "Wasserinnovation".

Im Laufe des Monats werden die Ergebnisse in der Fachzeitschrift "Land + Wasser" veröffentlicht.

Gelber Strom ist sozusagen milieufreundlich und ökonomisch, so DHV. Falls der Harn aller Niederländer in gelben Strom umgewandelt würde, so liefert das 109.000 MWh Elektrizität, entsprechend dem Verbrauch von 30.000 Haushalten.

Zum Vergleich: der Windmühlenpark Prinses Amalia vor der Küste von Ymuiden liefert mit 60 Windmühlen von 2 MW jährlich 430.000 MWh. Gelber Strom entspricht somit 1/4 des Windmühlenparks, so Giesen, und das auch, wenn kein Wind herrscht.

Falls auch der Urin von Vieh verarbeitet würde, verdreifacht sich diese Stromproduktion.

Bis jetzt wird Ammonium durch Einsatz von Chemikalien aus dem Urin entfernt. "Abgesehen von den Kosten für die Chemikalien

kostet das auch viel für den Energieeinsatz", so Giesen. "Wir weisen nach, dass das Urin- Energiepotential genutzt werden kann".

Der alternative Prozess der Stickstoffentfernung bindet en passant (= beiläufig ") auch andere Problemstoffe, Phosphat aus dem

Schmutzwasser. Zu dem Zweck werden Ammonium und Phosphat kristallisiert. Durch

Erwärmung der Kristalle wird Ammoniak freigesetzt.

Die nach diesem Prozess verbleibenden Reste, mit relativ

hohem Phosphatanteil, können dann als alternativer Dünger eingesetzt werden.

Sie können auch nochmals eingesetzt werden um erneut Ammonium zu "fangen".

Diese Probe zeigt noch nicht die praktische Verwendung auf. In der Erprobung wird das produzierte Ammoniak zur Zeit per Lastwagen nach Delft zu der Technischen Universität transportiert, wo sich die Brennstoffzelle befindet. "Falls wir weitergehen,

so wird die Stromerzeugung dann vor Ort in der Käranlage stattfinden", so Giesen.

Zusätzlich zu DHV, Abwasserunterhaltungsverband Hunze en Aa's und Technische Universität Delft, beteiligen sich auch der wissenschaftliche Bereich des Wasserverbandes STOWA, der Manganproduzent NEDMAG, die Berater HITC und die

Lettinga Foundation (LeAF) an den Erprobungen.

Ein "Knackpunkt" sind die Investitionen für eine Brennstoffzelle. "Die betragen ungefähr 10.000 EURO pro kiloWatt", sagt Giesen.

Er erwartet jedoch, dass diese in 10 Jahren auf 500 EURO pro kW sinken werden. "Aber selbst bei den heutigen Preisen, zahlt sich die Investition in acht bis zehn Jahren für den Wasserverband aus, was für eine öffentliche Einrichtung wohl akzeptabel ist".

Dieses neue Verfahren lässt sich auch mit anderen neuen Entwicklungen, wie beispielsweise der Produktion aus Biogas oder

Wärmeerzeugung aus organischen Resten wie Schlamm aus Schmutzwasseraufbereitungsanlagen, kombinieren.

In den kommenden Wochen wird in Scheemda die Stromproduktion aus sauberem Urin erprobt.

From: Samson, ER

Sent: dinsdag 13 maart 2012 10:28 Subject: Gelbe Energie aus Harn

Heute erscheint in der niederländischen Medien in Artikel über "gelbe Energie aus menschlichem Harn". (siehe Anlage)

Dies wurde durch Testergebnisse in Kläranlagen bestätigt. Das weltweit tätige niederländische Ingenieurbüro DHV (<http://www.dhv.nl>)

ist im Stande Elektrizität aus Harn zu produzieren. Dies wird durch Testergebnisse in Kläranlagen bestätigt.

In der vergangenen Woche erhielt DHV Patentrechte für Europa, Vereinigten Staaten, China und Süd-Afrika.

Viele Grüße

Eric R. Samson

Sonderbeauftragter für grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Innovation
