



Karben, 22.01.2023

An  
Herrn Stadtverordnetenvorsteher  
Kai-Uwe Fischer

61184 Karben

**Prüfantrag: Könnte in Karben Bio-Rohöl aus Klärschlamm gewonnen werden?**

Sehr geehrter Herr Stadtverordnetenvorsteher Fischer,

der Magistrat wird durch die Stadtverordnetenversammlung damit beauftragt zu prüfen, ob in der Nähe der Karbener Kläranlage ein Betrieb angesiedelt werden kann, der aus Klärschlamm Bio-Rohöl gewinnt.

**Begründung:**

In absehbarer Zeit werden im Gewerbegebiet von Klein-Karben Flächen frei, die dann anders genutzt werden können.

In unserer Kläranlage entsteht viel Klärschlamm. Nur ein Teil davon kann als Dünger auf landwirtschaftlichen Flächen eingesetzt werden. Der Rest wird abtransportiert und entsorgt. Im letzten Jahr planten die Stadtwerke bereits, den Klärschlamm zu trocknen, um die Transportkosten zu senken.

Seit ihrer Gründung vor über 50 Jahren ist die Stadt Karben beständig gewachsen. Mit wachsenden Einwohnerzahlen und größeren Gewerbeflächen stieg auch die Menge des angefallenen Klärschlammes, während die landwirtschaftlich genutzte Fläche im Gegenzug sank.

Demnächst soll die Karbener Kläranlage erweitert werden. Danach ist die Verwendung des Klärschlammes als Dünger auf landwirtschaftlichen Flächen rechtlich nicht mehr zulässig. Der gesamte Klärschlamm müsste also abtransportiert und entsorgt werden.

Aus dem beigefügten Zeitungsartikel geht hervor, dass es mittlerweile technisch möglich ist, handelsübliche Kraftstoffe aus Klärschlamm zu gewinnen.

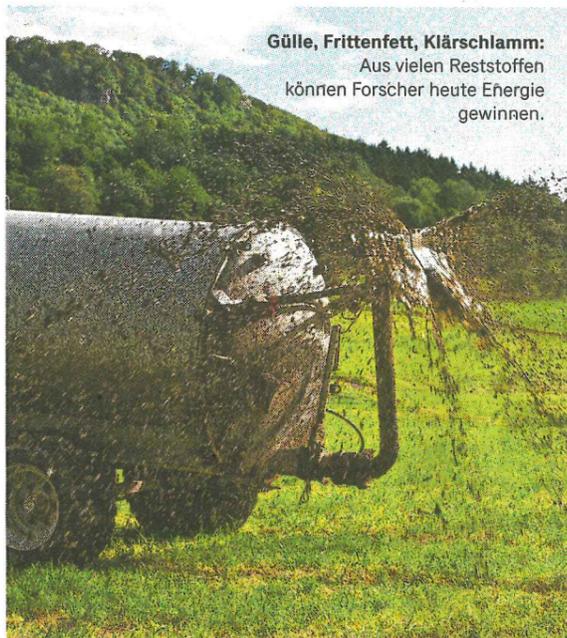
Obwohl die Energiekosten im letzten Jahr sehr stark gestiegen sind, wird das Verfahren in Deutschland bisher allerdings kaum angewandt,

Mit freundlichen Grüßen

Birgit Scharnagl

**Anlagen:**

Artikel aus dem Handelsblatt vom 08.11.2022

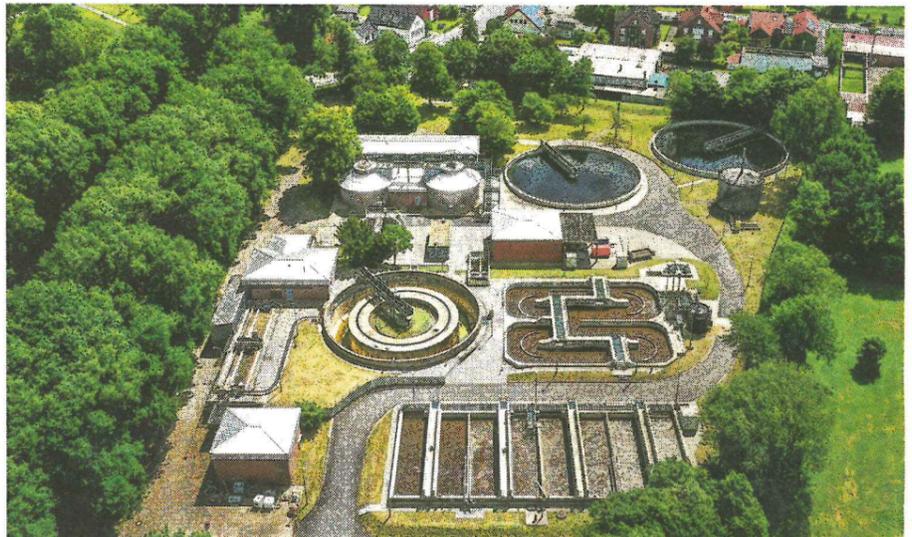
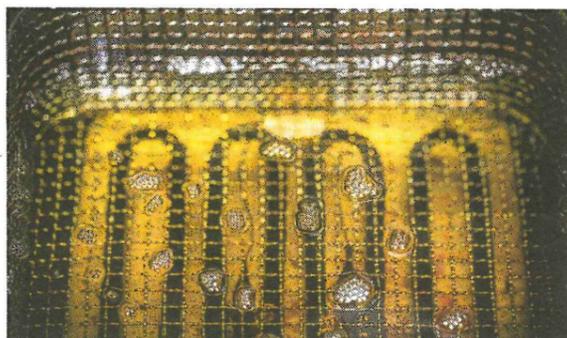


**Gülle, Frittenfett, Klärschlamm:**  
Aus vielen Reststoffen  
können Forscher heute Energie  
gewinnen.



**GREEN  
INNOVATION  
WEEK**

**Green Innovation Week:** Im Handelsblatt dreht sich vom 7. bis zum 11. November 2022 alles darum, wie die Transformation zur klimaneutralen Wirtschaft gelingen kann – ob mit Blick auf Infrastruktur, Energie, Logistik, Investments oder Mobilität.



Energie

# Kraftstoff aus Klärschlamm

Energie aus Biomasse hat in Deutschland einen schlechten Ruf. Dabei haben Firmen längst Wege gefunden, Mais und Rüben durch Reststoffe zu ersetzen.

Anna Gauto München

Robert Daschner hebt eine Flasche in die Höhe, in der eine schwarze Flüssigkeit schwappert. „Das Aussehen und die chemischen Eigenschaften sind vergleichbar mit Rohöl“, sagt der 37-jährige Maschinenbauingenieur stolz. Daschner und seine Mitarbeiter vom Fraunhofer-Institut „Umsicht“ haben das Öl aus Klärschlamm gewonnen, den Kommunen sonst teuer verbrennen lassen. Daschner zeigt auf die Anlage hinter sich. In diesem „Schneckenreaktor“ im bayerischen Hohenburg erhitzen die Forscher den Klärschlamm zunächst auf mehr als 450 Grad. Bei der Pyrolyse entstehen Dampf und Kohle. Den Dampf leiten die Wissenschaftler anschließend über das „Kohlebett“. Bei der Abkühlung entstehen Prozesswasser und Öl, das die Forscher abtrennen. Am Ende bleibt ein stabiles „Bio-Rohöl“.

Noch vor wenigen Jahren wäre es undenkbar gewesen, aus Überbleibseln wie Klärschlamm einen so hochwertigen Erdöl-Ersatz in großen Mengen herzustellen, sagt Daschner. Doch seine Anlage könne pro Tag bis zu zwölf Tonnen Klärschlamm in 1200 Liter biogenes Rohöl umwandeln. Das ist wiederum genug für 950 Liter Kraftstoff: Kerosin, Benzin oder Diesel. Deutschlandweit sind 1,9 Millionen Tonnen Klärschlamm verfügbar, potenzieller Rohstoff für rund 200 Millionen Liter Öl.

Und mit dem Verfahren ließen sich viele weitere organische Rest- und Abfallstoffe verarbeiten. Etwa für Grundstoffe in der chemischen Industrie. Oder als Antrieb für Flugzeuge oder Schiffe. „Für alles, was sich derzeit schwer elektrifizieren lässt“, so Daschner. Der Vorteil: Die biogenen Kraftstoffe sind klimaneutral, emittieren also anders als fossile kein zusätzliches CO<sub>2</sub>.

Dennoch ist Diesel aus biogenen Rest- und Abfallstoffen in Deutschland, anders als in vielen europäischen Ländern, nicht in Reinform erlaubt und darf fossilen Treibstoff nur zu

einem Anteil von 26 Prozent strecken. Wohl auch, weil Energieträger aus Biomasse in Deutschland seit der „Tank-Teller-Debatte“ einen schweren Stand haben. Die Sorge, die bis heute anhält: Deren Anbaufläche könnte die von Nahrungsmitteln verdrängen. Dabei basieren fortschrittliche Biokraftstoffe inzwischen auf Reststoffen.

Christoph Spurk, Vizepräsident vom Fachverband Biogas, sagt: „Obwohl unsere Biogasanlagen heute neben nachwachsenden Rohstoffen einen hohen Anteil an Abfällen und Reststoffen vergären, wird Bioenergie noch immer auf Mais reduziert. Das entspricht nicht mehr dem Stand der Technologie“. Auch Karin Naumann vom Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) moniert, dass „in wenigen Ländern Bioenergie so kritisch gesehen wird wie in Deutschland“. Man habe bisher den Moment verpasst, die Diskussion um Nutzungskonkurrenz sachlich zu führen.

### Biogas lässt sich in viele Erdgas-Alternativen umwandeln

Biogas, das etwa durch Vergärung von Gülle entsteht, lässt sich in Strom, Wärme und Biomethan, eine erneuerbare Erdgas-Alternative, umwandeln. In Deutschland sorgen laut Fachverband Biogas etwa 9000 Anlagen für eine Einspeisung von 3800 Megawatt (MW). Das ist nur etwas weniger, als die drei letzten deutschen Atomkraftwerke produzieren, und deckt etwa

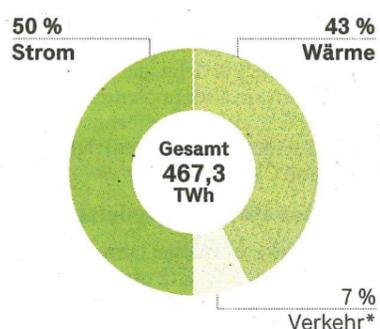
fünf Prozent des deutschen Stromverbrauchs. Die Anlagen könnten laut Christoph Spurk über das Jahr verteilt 1000 MW zusätzlichen Strom produzieren. Doch das erschwere die Bürokratie. Zwar hat die Bundesregierung kürzlich einen Leistungsdeckel für Biogasanlagen aufgehoben. Nicht aber für alle Normen, dazu blieben Umsetzungsfragen offen.

Deutschland gehört zu den größten Bio-Energieproduzenten und gilt als Technologieführer. Noch. „Inzwischen fahren wir mit unseren Biogas-Kunden nach Frankreich, um den Stand der Technik in den großen Anlagen zu zeigen, die dort stark nachgefragt sind“, sagt Spurk. Mit Neid blickt er auf den Nachbarn. Dort entstünden jedes Jahr 200 neue Biomethananlagen, bis 2030 sollen es 2000 sein. In Deutschland gibt es insgesamt 250. Oder Dänemark: Bis 2034 will das Land mit Biomethan überwiegend aus heimischen Reststoffen seinen kompletten Gasbedarf abdecken.

Solange Deutschland die Branche ausbremse, werde sie weiter 90 Prozent ihres Umsatzes im Ausland erwirtschaften, befürchtet Spurk. Hoffnung macht ihm, dass die EU-Kommission ihre Biomethanproduktion bis 2030 auf 35 Milliarden Kubikmeter pro Jahr verdoppeln will.

Anders die Haltung des Ministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK): Es findet eine „substanzielle Steigerung“ der Biomethanproduktion zum Ersatz von Erdgas „mittel- und

**Erneuerbare Energien**  
Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern 2021 in Deutschland, Anteil in Prozent



\*Verbrauch von EE-Strom in Verkehr etwa 4,9 TWh; Quelle: UBA



Inzwischen fahren wir mit unseren Biogas-Kunden nach Frankreich, um den Stand der Technik in den großen Anlagen zu zeigen.

Christoph Spurk  
Fachverband Biogas

langfristig kaum möglich und auch nicht zwingend sinnvoll“. Denn die Mengen an Biomasse, die nicht extra angebaut werden müssen, sind begrenzt.

Das stimmt einerseits. Doch warum auf ungenutzte Reste verzichten, die sofort Emissionen senken könnten? Fraunhofer-Forscher Daschner spricht vom „Eh-Da-Potenzial“. Die Raffinerie Bayernoil will künftig auch aus Klärschlamm Öl herstellen. Und Daschner erhält Anfragen aus aller Welt, etwa aus Kanada. Dort verrotteten Unmengen an unbrauchbarem Holz in kanadischen Deponien und emittierten Methan.

### 78 Terawattstunden sind ungenutzt

Auch in Deutschland liegt noch einiges an „Eh-Da-Potenzial“. Laut FV-Biogas erzeugen 400 Bioabfall-Vergärungsanlagen derzeit 350 Megawatt, überwiegend in der Stromerzeugung. Das ließe sich verdoppeln, würde man vierinhalb Millionen Tonnen an Bioabfällen, die im Restmüll landen oder stark verunreinigt sind, nutzen. Das könnte immerhin den Strombedarf von 360.000 Vierpersonenhaushalten decken, erläutert Spurk. Und auch das DBFZ sieht große Mengen an „mobilisierbaren Biomethanpotenzial“ aus Abfall- und Reststoffen. Demnach liegen bis zu 78 Terawattstunden (TWh) brach, was etwa einem Drittel des deutschen Schwerlastverkehrs entspricht.

Der Gesamtenergieverbrauch im Straßenverkehr in Deutschland lag 2020 bei 565 TWh. Wie man diese Stoffe einsetze, sei aber eine politische Frage, sagt Naumann. Die Umweltingenieurin hofft, dass die für 2023 anvisierte Biomassestrategie zu einer „sachgerechten Diskussion zur Erschließung und Nutzung dieser Potenziale“ führt.

Denn aus Biomasse lassen sich nicht nur Kraftstoffe oder Biogas erzeugen – sondern auch CO<sub>2</sub> für die Produktion von Kohlenwasserstoffen wie Methanol oder Ammoniak. Diese sollen künftig rohölbasierte Kraftstoffe etwa im Schwerlastverkehr ersetzen. „Wenn das CO<sub>2</sub> für die Produktion nicht fossil sein soll, wird es zunächst biogen sein“, sagt Naumann. CO<sub>2</sub> aus der Luft zu filtern, sei erheblich teurer und aufwendiger. Die Politik habe diese Synergie bislang aber kaum im Blick.

Neben solchen Syntheseprozessen gibt es einen wichtigen Anwendungsbereich: CO<sub>2</sub> der Atmosphäre zu entziehen und zu speichern. Daschner greift sich ein Gläschen mit kleinen schwarzen Bröckchen. „Bei unserer Pyrolyse bleibt im Karbonisat ein Teil des Kohlenstoffs fest gebunden“. Das Karbonisat ließe sich als Dünger auf die Felder streuen, sofern keine Schwermetalle enthalten sind – bei Kohle aus Klärschlamm ist das allerdings der Fall. Laut UN-Klimarat müssen der Atmosphäre gewaltige Mengen CO<sub>2</sub> entzogen werden. Verbrennt man das Karbonisat nicht, bleibt das CO<sub>2</sub> darin gebunden.

Doch es gibt weitere Kritik an Bioenergie. So stünde der Energieaufwand für Erzeugung, Produktion und Transport oft nicht im Verhältnis zum Ertrag, meint Carla Vollmer vom Umweltbundesamt (UBA). Etwa beim Einsatz der energiearmen Gülle oder von Algen. Zudem ließen sich Reste häufig noch stofflich nutzen. Etwa Holzspäne als Baumasse für Spanplatten, um das CO<sub>2</sub> im Holz langfristig zu binden. Vollmer sieht auch die Gefahr von Fehlanreizen: Dass doch „nicht nur Reste“ in Anlagen wandern, dass in fernen Ländern Energiepflanzen

Nahrungsmittel und Flächen verdrängen. Dass biogene Kraftstoffe Investitionen in „zukunftsträchtigere“ mit erneuerbarem Strom produzierte Kraftstoffe wie „Power to Liquid“ (PtL) Kerosin, hemmen.

Einwände, die Mercedes Alonso vom finnischen Unternehmen Neste, dem führenden Hersteller von erneuerbarem Flugzeugtreibstoff und Diesel, nicht nachvollziehen kann. Neste forscht an „minderwertigen Rohstoffen“ und nutzt für seine Produktion überwiegend Abfälle und Reste wie

gebrauchte Öle und Fette aus der Gastronomie. Flughäfen wie München, Frankfurt oder Köln bieten Nestes Flugkraftstoff bereits an. Dazu stecken die erneuerbaren Rohstoffe für Kunststoff- und Chemieindustrie etwa in Kaffeekapseln oder Bechern.

„Mit den verfügbaren Mengen werden wir nicht alle Flugzeuge weltweit betanken können.“ Aber nur auf Elektro- oder Wasserstoffantriebe zu warten, wo man schon heute Emissionen mit biobasierten Treibstoffen sen-

# 250

Biogasanlagen gibt es in Deutschland – 200 kommen in Frankreich jedes Jahr dazu.

Quelle: Biogas-Verband

ken könne, sei eine „verpasste Chance“, so Alonso. In Reinform reduziere der „nachhaltige“ Flugtreibstoff über den Lebenszyklus im Vergleich zu fossilem Kerosin Treibhausgasemissionen um bis zu 80 Prozent. Auch Robert Daschner bezweifelt, dass Investitionen in biogene Kraftstoffe anderen Technologien im Wege stehen. „Entweder-oder können wir uns nicht leisten. Wir brauchen jetzt Übergangslösungen, die fossile Produkte ersetzen. Wir brauchen alles, und zwar schnell.“

Anzeige

**INDUSTRIE NEU GEDACHT**  
ist, unseren Stahl nicht nur zum Kunden zu bringen, sondern auf dem Rückweg auch die Reste mitzunehmen. Oder wie wir es nennen:

# CIRCULARITY

Mit Hilfe von Closed Loops beliefern wir die Automobilindustrie nicht nur mit Stahl, sondern nehmen auf dem Rückweg auch den anfallenden Stahlschrott wieder mit und recyceln ihn vollständig. Begleiten Sie uns auf dem Weg zum stärksten Stahl- und Technologiekonzern Europas. Alle Infos unter [salzgitter-ag.com/circularity](https://salzgitter-ag.com/circularity)

Ein neues Denken – für eine neue Industrie.

 **SALZGITTER AG**  
Mensch, Stahl und Technologie