

Interview

"Müllverbrennungsanlagen mutieren zu Sondermüll-Anlagen"

Jahrelang haben Professor Bernd Meyer und sein Team der TU Freiberg an einem Verfahren zum chemischen Recycling geforscht. Jetzt stoßen ihre Innovationen auf Widerstände und politische Grenzen. Warum er neue Müllverbrennungsanlagen als umweltschädlichen Rückschritt ansieht und welche Alternativen er sieht, erklärt Bernd Meyer, Direktor des Instituts für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen an der TU Freiberg, im Gespräch mit MDR SACHSEN.



Bildrechte: MDR/Katrin Tominski

Professor Meyer, die Kohlekraftwerke Schwarze Pumpe und Jänschwalde können Ersatzbrennstoffe aus Müll nach dem Kohleausstieg nicht mehr verarbeiten. Was muss passieren?

Es liegt klar auf der Hand, dass nach dem Auslaufen der Verbrennung eine alternative, nachhaltige Wertschöpfung für Ersatzbrennstoffe gefunden werden muss. Wenn Ersatzbrennstoffe nicht mehr in Kohlekraftwerken verbrannt werden können, ist deren Zeit als Brennstoff ein für alle Mal abgelaufen. Doch dann kann ihre Zeit als Rohstoff beginnen, nämlich als Sekundärrohstoff für das chemische Recycling. Anstelle von Strom, Wärme und viel CO₂ zu produzieren, können aus Ersatzbrennstoffen nachhaltig chemische Produkte erzeugt werden.

Müllverbrennungsanlagen könnten doch den Restmüll aufnehmen. Wo liegt das Problem?

Die Müllverbrennungsanlagen sind bereits jetzt überlastet. Für den zusätzlich auf den Markt kommenden Ersatzbrennstoff müssten neue Verbrennungsanlagen gebaut werden. Damit beginnt ein ernsthaftes Nachhaltigkeitsproblem. Die CO₂-Emissionen pro erzeugter Kilowattstunde Strom steigen im Vergleich zur Mitverbrennung in den dann

abgeschalteten, hocheffizienten Braunkohlekraftwerken auf das Dreifache. Außerdem werden toxische Rauchgasbestandteile in die Luft geblasen.



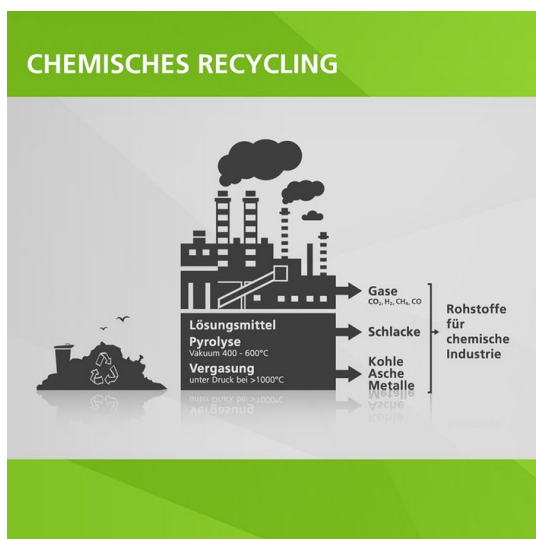
Ersatzbrennstoff-Pellets auf einem Tisch

Bildrechte: Katrin Tominski

Was bisher meist vergessen wird, ist, dass Restabfälle zunehmend mit Abfällen des Leichtbaus, aus Industrie 4.0 und Elektromobilität belastet sind. Carbonfasern, Glasfasern, Schwermetalle und seltene Elemente sind Gift für Müllverbrennungsanlagen. Diese Anlagen mutieren mehr und mehr zu Sondermüll-Verbrennungsanlagen mit noch mehr toxischen Stäuben, die in Giftmülldeponien in Salzstöcken unter Tage 'ewig' verwahrt werden müssen.

Sie sehen eine umweltfreundlichere Alternative im chemischen Recycling. Warum?

Das chemische Recycling ist in der Tat die einzige Alternative zur Verbrennung. Die CO₂-Emissionen sinken drastisch. Aus den Abfällen entstehen neue Chemieprodukte. Da es sich hier um Chemieanlagen mit Prozessen in geschlossenen Systemen handelt, fallen keine Abgase mit toxischen Bestandteilen an. Toxische Bestandteile werden in Schlämmen konzentriert, und diese werden in die Sekundärmetallurgie zurückgeführt.



Bildrechte: MDR

Sie wollen mit Ihrem Verfahren Müll zu chemischen Produkten wandeln. Wie funktioniert das?

Bei dem Verfahren handelt es sich um Vergasung beziehungsweise Partialoxidation. Der Müll wird mit reinem Sauerstoff versetzt. Die Temperaturen steigen auf weit über 1.000 Grad Celsius. Alle organischen chemischen Verbindungen werden in Grundmoleküle aufgespalten und alle mineralischen Bestandteile geschmolzen. Die wichtigsten Produkte sind Kohlenmonoxid CO, Kohlendioxid CO₂, Wasserstoff H₂ und Wasserdampf H₂O, wovon CO und H₂ das sogenannte Synthesegas bilden.

Warum Synthesegas?

Weil aus H₂ und CO neue chemische Produkte synthetisiert werden können. Die nichtorganischen, mineralischen Beimengungen werden geschmolzen und als verglastes Granulat aus dem Prozess abgezogen.

Welche Rohstoffe entstehen und wie können diese genutzt werden?

Beim chemischen Recycling entstehen Synthesegas und verglaste Schlacke. Synthesegas ist der universelle Grundstoff für verschiedenste chemische Produkte, insbesondere neue Kunststoffe. Aber auch 'halbgrüne', das heißt zu 50 Prozent 'grüne' Synthesekraftstoffe können aus Restabfällen erzeugt werden, da diese zur Hälfte aus biogenen Anteilen bestehen. Auch Abfälle der Land- und Tierwirtschaft können als biogene Kohlenstoffquellen eingebunden werden. Das wäre ein deutlicher Fortschritt bei der CO₂-Minderung der Mobilität gegenüber heutigen fossilen Kraftstoffen mit nur bis zu zehn Prozent 'grünem' Anteil. Endlich wäre auch die Konkurrenz zwischen 'Tank und Teller' mit ihren weltweiten Auswirkungen für die Landwirtschaft vom Tisch.

Die verglaste Schlacke ist umweltneutral und kann als Baustoffe Verwendung finden. Ähnlich wie Kies kann er als Füllmaterial in den Grundbau gehen. Kurz: Alle Inhaltsstoffe werden in den Stoffkreislauf gebracht oder umweltneutral genutzt.

Wo liegen die Vorteile?

Den größten Vorteil hat unsere Umwelt. Weniger CO₂, weniger sonstige Abgasemissionen, weniger Giftmüll und eine deutliche Verringerung des Ressourcenverbrauchs, sprich weniger importiertes Erdöl. Nicht zu vergessen die größere Wertschöpfungstiefe, mehr und hochqualifizierte Arbeitsplätze, Hightech-Prozesstechnik 'Made in Germany', ein künftiger Exportschlager als Beitrag zur Lösung des globalen Müllproblems.

Muss bei Ihrem Verfahren Kohle verwendet werden?

Ganz klar, bei unserem Verfahren wird keine Kohle benötigt. Dennoch, falls wir gezwungen sind, uns in Deutschland eines Tages wieder auf unsere heimischen, krisenfesten Kohlenstoffquellen besinnen zu müssen, ist die Technologie auch offen für Kohle. Wir sprechen von einer rohstoffoffenen oder auch rohstoffflexiblen Technologie.

Kritiker monieren, chemisches Recycling sei als Technologie nicht ausgereift und würde sich wirtschaftlich nicht lohnen. Ist das so?

Glauben Sie mir, der Widerstand ist groß, aber keineswegs überraschend. Er erinnert an die Zeit, als die Erneuerbaren Energien in die Startlöcher gingen, aber das alte Energiewirtschaftsgesetz noch in Kraft war, das auf 1935 zurückging. Erst durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) wendete sich die Situation, gleichwohl Wirtschaftlichkeit und technische Reife mit der ausgefeilten jahrzehntealten Verbrennungs- oder Kernkraftwerkstechnologie nicht mithalten konnten.

Doch 'technisch nicht ausgereift und zu teuer' ist nur der vordergründige Teil der Kritik. Diffiziler wird es mit einer anderen Argumentation. 'Chemisches Recycling verdirbt die Vermeidungs- und Wiederverwertungsstrategie bei Kunststoffen. Dann ist der Druck raus, wenn wir eine Alternative für das Recycling aller Kunststoffabfälle hätten', heißt es aus den Ministerien.

Auf den ersten Teil der Kritik können wir technische Antworten geben. Der zweite Teil, nämlich der der ordnungspolitischen Beschränkung der Technologieoffenheit und Innovation, ist absolut unverständlich. Er führt geradewegs zurück in die alten Strukturen, es lebe die Verbrennung.

Wann wäre Ihr Verfahren zum Einsatz bereit?

Das hängt von der politischen Unterstützung ab, den ersten Demonstrationsbetrieb – zum Nachweis von Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit - finanziell zu fördern und das chemische Recycling im Verpackungsgesetz als Recycling anzuerkennen. Dies sollte auch zur Strukturstärkung der Braunkohleregionen geschehen. Denn Kohle ist ein wichtiger Rohstoff für die chemische Industrie. Das Einführungsszenario wäre beispielweise eine Synthesekraftstoffanlage mit einer Jahreskapazität von 10.000 Tonnen Otto-Kraftstoff auf Basis von Restabfällen aus den Schwarzen Tonnen. Sobald die notwendigen Förderzusagen vorliegen, könnte diese Demonstrationsanlage in Leuna in fünf Jahren in Betrieb gehen.

Das Interview führte: Katrin Tominski

Chemisches Recycling

Chemisches Recycling basiert ursprünglich auf Braunkohlesynthese oder auch Kohleverflüssigung und ist laut Meyer schon einmal in Deutschland praktiziert worden - in der Lausitz im Werk Schwarze Pumpe sowie in Berrenrath im Rheinland in den 1990er und den 2000er Jahren. Nachdem die Lagerung von Restmüll auf Deponien durch den Bund im Jahr 2005 verboten wurde, entstanden viele neue Müllverbrennungsanlagen. Das setzte das Werk in Schwarze Pumpe unter Druck. Im Jahr 2007 musste es wegen wirtschaftlicher Schwierigkeiten schließen.



Dieses Thema im Programm bei MDR SACHSEN

MDR SACHSEN - Das Sachsenradio | 08.11.2019 | 08:20 Uhr

Zuletzt aktualisiert: 08. November 2019, 06:00 Uhr