

Pyrolyse-Reaktoren aus Dresden verflüssigen Plastikmüll zu Diesel

Manchmal ist ein Schock Anlass zu sinnvoller Initiative. Oliver Riedel war bei einer Asienreise extrem schockiert über den Anblick der plastiküberschwemmten Strände. Er überlegte, wie das Problem zu lösen wäre und entwickelte und finanzierte Pyrolyseanlagen.

Die Pyrolysefabrik

Drei Jahre später gründete er die „Biofabrik“, die seither in Dresden-Rossendorf und Hoyerswerda daran forscht, vermeintlich unverwertbare Abfälle in Wertstoffe zu verwandeln. Die Technik ist schon ziemlich weit und eigentlich bereits altbekannt: Schon unsere steinzeitlichen Vorfahren nutzten Vorstufen der Pyrolyse, um zum Beispiel Teer zu gewinnen.

Das Grundkonzept: Statt Holz, Kohle oder andere organische Materialien zu verbrennen und dabei – meist auf recht schmutzigem Wege – Energie zu gewinnen, kann man solche Stoffe alternativ auch nur so weit erhitzen, dass sich ihre langen Moleküle spalten und andere verwertbare Stoffe entstehen: Holzkohle zum Beispiel, Teer oder eben Öl. Auch für die Altmetall- und Abfallverwertung gibt es schon ein paar Pyrolyse-Anlagen am Markt, beispielsweise in Asien, aber auch in kleinerem Format in Freiberg. Doch die Technik galt bisher als wenig effizient und viel zu energiehungrig, zudem entstanden doch immer wieder Restabfälle dabei.

Acht lange Jahre hat die Entwicklung gedauert, bis diese Pyrolyse-Container von Biofabrik funktionierten. Finanziert hat sich das Unternehmen derweil aus den Kapitalspritzen des Gründers und der Anteilseigner sowie über die Einnahmen anderer Tochterfirmen. Die bieten bereits heute ähnliche, aber einfacher beherrschbare Umwelt-Technologien an. Die Anlagen dieser Biofabrik-Töchter bereiten zum Beispiel Grasabfälle aus der Landwirtschaft auf oder reinigen verschmutzten Altdiesel aus Heiztanks. Damit verdient das Unternehmen sein Geld. Aber im Zentrum des Geschäftsmodells habe



Biofabrik-Gründer und Financier Oliver Riedel.

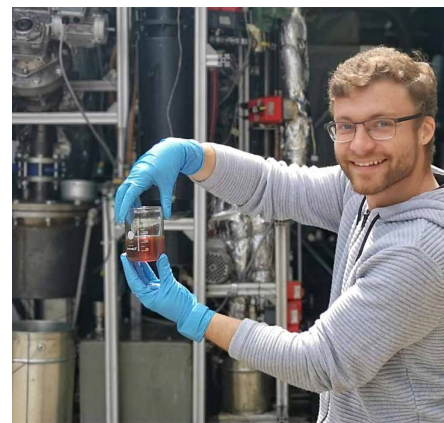
immer die Idee gestanden, eine Verwertungstechnologie für die Plastikmüllhalden dieser Welt zu finden – und zwar eine, die profitabel und ökologisch gleichermaßen ist.

Automatischer Pyrolyse-Prozess entwickelt

Deshalb haben die Biofabrik-Spezialisten neuartige, eher kleine Pyrolysesysteme konstruiert, die mit wenig Energiezufuhr auskommen, bei vergleichsweise niedrigen 400 Grad Celsius funktionieren und die Plasteabfälle kontinuierlich unter Luftabschluss einziehen und verarbeiten. Sie werden in sieben Meter lange Container eingebaut und sind dadurch leicht per Schiff und Bahn weltweit umsetzbar. Zudem können sie durch ihre hochzuverlässige Konstruktionsweise pausenlos durchlaufen – 24 Stunden am Tag und sieben Tage die Woche.

Erste 300-Kilo-Fuhre Müll zu Diesel gemacht

Die ersten 300 Kilogramm von schwimmendem Plastikmüll hat die Biofabrik-Tochter „Wastx Plastic“ nun in ihrer Rossendorfer Prototypen-Anlage in Kraftstoff verwandelt. Den Müll dafür hatte die Umweltorganisation „One Earth One Ocean“ zuvor aus den Weltmeeren und Flussmündungen gefischt.



Auf dieser Archivaufnahme von 2019 zeigt Biofabrik-Projektleiter und Ingenieur Paul Foth ein Messglas mit einem Kraftstoff-Gemisch, das der Pyrolyse-Container im Hintergrund aus Plastikmüll erzeugt hat.

200-Tonnen-Fabrik für 40 Millionen Euro geplant

Gedacht sind diese Systeme einerseits für den dezentralen Einsatz in Entwicklungs- und Schwellenländern. Andererseits lassen sich aber auch Dutzende oder Hunderte solcher Anlagen zu Pyrolyse-Großanlagen koppeln, die auch nicht gleich komplett ausfallen, wenn einmal ein einzelner Reaktor lahmtrifft. In den kommenden fünf Jahren wollen die Dresdner gemeinsam mit einem Schweizer Partner solch eine vernetzte Großpyrolyse mit einer Tageskapazität von bis zu 200 Tonnen Plasteabfall als Pilotmodell in Deutschland aufbauen. Die Gesamtinvestition schätzen die Partner auf etwa 40 Millionen Euro.

1 Liter Öl pro Kilo Plastikmüll

2019 hatte die Biofabrik ihren ersten Prototypen in Dresden-Rossendorf zum Laufen gebracht. Der konnte damals bis zu 250 Kilo Plastikmüll am Tag in goldgelbe und dunkelbraune Öle verwandeln. Inzwischen sind die Anlagen serienreif und schaffen täglich eine Tonne. Auch in puncto Effizienz haben die Pyrolyse-Anlagen zugelegt: Aus jedem Kilo Müll erzeugt sie einen Liter Synthie-*Crude-Öl*.

Als ein Nebenprodukt entsteht energiereiches Nutzgas, das bei Bedarf Generatoren antreiben kann oder in Flaschen abfüllbar ist. Ein weiteres Nebenprodukt ist Asche, die für den Straßenbau geeignet ist. „Abfall entsteht so gut wie keiner mehr“, betont Hendrik Oeser. Zudem haben die Ingenieure den Stromhunger des Pyrolyse-Reaktors auf eine halbe Kilowattstunde gedrückt.

Auftragsfertiger übernimmt Serienproduktion

Die Biofabrik selbst konzentriert sich nun auf die Weiterentwicklung der Technologie, damit die Anlagen zum Beispiel auch in der Wüstenhitze in Arabien und in der Salzwassergischt der Ozeane funktionieren. Außerdem entsteht in Straßgräbchen ein Standort für die Prototypen-Erprobung. Die Serienproduktion, die nun anläuft, übernehmen dagegen regionale Auftragsfertiger. Für 2021 waren bis zu 100 „Wastx Plastic“-Anlagen des Typs „P1000“ avisiert. 2022 soll die Produktion auf ein paar Hundert Stück wachsen.

Seit China seine Grenzen für Plastikmüll-Importe dicht gemacht hat, sucht die Industrie nach Alternativlösungen. Die ersten Abnehmer werden voraussichtlich Entsorgungsunternehmen sein sowie Industriebetriebe, die ihre Plasteabfälle gleich auf dem eigenen Werkgelände recyceln wollen. „Seit China die Importe von Plastikmüll unterbunden hat, ist die Nachfrage nach anderen Verwertungsmöglichkeiten weltweit groß“, versichert der Biofabrik-Sprecher. Weitere Einnahmen erhoffen sich die Dresdner von den „Wastx Oil“-Ölreinigungsanlagen, die sie parallel zu den Plasteabfall-Verwertern konstruiert haben und die nun auch in Serie gegangen sind.

Wastx Plastic-Technik könnte schwimmende Müllsammler dieselautark machen

Doch die Fachleute in der Biofabrik denken heute längst schon weiter: So wollen sie ihre dezentralen Plasteabfall-Verwertungsanlagen auch mobil einsetzen: auf jenen schwimmenden Plattformen, die sich an den gro-



Pyrolyse-Anlage der Biofabrik.

ßen Ozeanstrudeln positionieren wollen, um dort die weggeworfene Plastikflaschen, Kunststoffbeutel und anderen Müll aus dem Meer zu fischen. Denn wenn mobile Pyrolyse-Reaktoren an Bord diese „Beute“ gleich verflüssigen, könnte mit ein paar Erweiterungen gleich auf hoher See Schiffsdiesel gewonnen werden, der Sammelplattformen wie die deutsche „Seekuh“ nahezu autark machen könnte.

Pilotprojekt in Afrika: Pyrolyse als Geldquelle für arme Müllsammler

Dieses Projekt ist auch geeignet zur Entwicklungshilfe armer Staaten. So ist noch in diesem Jahr ein Pilotprojekt in Nigeria geplant: Ein Partnerunternehmen will dort die thermischen Spalter aus Sachsen an einer Müllhalde aufstellen. Menschen, die bisher die Abfallberge nach Brauchbarem durchwühlt haben, sollen dann Geld dafür bekommen, wenn sie Plasteabfälle dem Pyrolyse-Reaktor geben, der daraus Öl macht. Das wiederum wollen die Partner nachverfolgbar in Kreislaufprozesse wieder einschleusen – zum Beispiel in Fabriken, die Mehrweg-Kunststoffprodukte herstellen.

„Unsere Vision ist es, diese Technologie in die Entwicklungs- und Schwellenländer zu bringen, in denen der meiste Plastikmüll landet“, sagt Fabrik-Sprecher Tim Feige.

„Bisher durchwühlen dort sogenannte Handpicker die Halden händisch, liefern ihre Fundstücke ab und verdienen so etwa 60 Cent am Tag. Wir wollen dagegen gemeinsam mit Nicht-Regierungs-Organisationen die Container an solche Orte stellen. Sie machen dann aus der Plaste Kraftstoff, der am besten gleich noch dezentral die Stromversorgung im Dorf sichert. Und für die Handpicker soll dies einen deutlich höheren Verdienst sichern.“

Sie wollen unseren Kindern eine bessere Welt hinterlassen

„Solche Visionen sind es, für die wir alle gerne zur Arbeit gehen“, meint Hendrik Oeser, der Vater eines kleinen Sohns ist. „Wir wollen etwas verändern: Der Plastikmüll soll von der Erde verschwinden“, sagt er. „Vielleicht können wir mit unserer Technologie etwas helfen, unseren Kindern eine bessere Welt zu hinterlassen.“

Etwas Wesentliches hat diese Technologie der Pyrolyse geändert: Plastik wird nicht mehr nur als ekliger Abfall, sondern als wertvoller Rohstoff betrachtet.

Quelle:

<https://oiger.de/2021/02/05/plaste-muell-pyrolyseure-der-biofabrik-dresden-gehen-in-serie/177763>