Neuer Katalysator macht CO2 zum Baustein für Kunststoffe

Hintergrund: CO2-Nutzung

Katalyse

Covestro AG

Communications

51373 Leverkusen

# Chemischer Heiratsvermittler

**Die Idee ist mehr als vier Jahrzehnte alt: Anstelle des knappen Erdöls das Abgas Kohlendioxid zur Kunststoff-Produktion zu nutzen. Doch lange wäre dies unwirtschaftlich gewesen. Erst Forscher von Covestro fanden mit Partnern den Schlüssel – einen speziellen Katalysator, um das reaktionsträge CO2 zu aktivieren. Und zwar so, dass dabei nicht zu viel Energie benötigt wird.**

Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff – es sind immer wieder dieselben Elemente, mit denen die chemische Industrie arbeitet. Allein die Kombination entscheidet, welche der unzähligen Substanzen daraus entstehen. Die Bausteine zusammenzubringen ist Aufgabe von Katalysatoren – chemische Heiratsvermittler, die Reaktionen in Gang setzen, steuern und beschleunigen, ohne unerwünschte Nebenreaktionen hervorzurufen. Mehr als 85 Prozent aller chemischen Produkte hängen von ihnen ab.

Ganz besonders ist die Katalyse gefragt, wenn es um Verbindungen mit Kohlendioxid geht. Denn als Endprodukt der Verbrennung ist CO2 thermodynamisch sehr stabil. Das heißt, es ist energiearm und reaktionsträge, es lässt sich also nur ungern auf chemische Partner ein. Normalerweise muss man viel Energie hineinstecken, um das Molekül spalten und eine Reaktion starten zu können. Das ist ökologisch aber ineffizient.

**Forschungsdurchbruch erzielt**

Wissenschaftler in aller Welt hatten jahrelang versucht, diese Hürde zu überwinden, um CO2 für die Kunststoff-Produktion verwenden zu können. Erst im grundlagenorientierten Forschungsprojekt „Dream Reactions“, das vom Bundesforschungsministerium gefördert wurde, gelang der Durchbruch: Covestro-Forscher entdeckten zusammen mit Wissenschaftlern vom CAT Catalytic Center in Aachen einen ganz bestimmten Katalysator, der die Aktivierungsenergie stark herabsetzt und die Reaktion von CO2 mit energiereichen Substanzen, sogenannten Epoxiden, ohne erschwerende Nebenreaktion ermöglicht.

Das CAT Catalytic Center ist eine Gemeinschaftsaktivität von der RWTH Aachen University und Covestro. Das Center arbeitet an der Erforschung grundlegender Aspekte der Katalyse. CAT steht für einen interdisziplinären Ansatz, und entsprechend arbeiten hier Naturwissenschaftler und Ingenieure zusammen. Die enge Kooperation mit Werkstoffwissenschaftlern bildet die Basis für Entwicklungen vom Molekül bis zum fertigen Produkt.

**Umfangreiche Tests**

Für die Nutzung von CO2 als neuer Kunststoff-Baustein wurde in einem aufwändigen Verfahren eine große Zahl an Kandidaten im Labor getestet, ehe der Richtige feststand: Ein Katalysator auf Zinkbasis gestattet es, Kohlendioxid auf effiziente Weise in sogenannte Polyole einzubauen – ein wichtiges chemisches Vorprodukt, das normalerweise komplett aus Erdöl besteht. Mit dem neuartigen Polyol auf CO2-Basis können bis zu 20 Prozent an fossilen Ressourcen eingespart werden.

Diese sind bislang der wichtigste Rohstoff der chemischen Industrie. Denn Öl enthält das Element Kohlenstoff, das den meisten Verbindungen zu Grunde liegt. Aber Kohlenstoff ist auch Bestandteil von CO2. Damit kommt das Abgas als alternative Rohstoffquelle in Frage – ein Thema, mit dem Covestro die Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung der (SDGs) unterstützt.

Am Standort Dormagen bei Köln betreibt Covestro eine Produktionsanlage für das neuartige CO2-basierte Polyol. Es wird unter dem Markennamen cardyon® vertrieben und bereits bei der Herstellung von Matratzen, Sportböden und Komponenten für den Autoinnenraum eingesetzt.

(Stand: März 2021)

**Über Covestro:**

Mit einem Umsatz von 10,7 Milliarden Euro im Jahr 2020 gehört Covestro zu den weltweit führenden Polymer-Unternehmen. Geschäftsschwerpunkte sind die Herstellung von Hightech-Polymerwerkstoffen und die Entwicklung innovativer, nachhaltiger Lösungen für Produkte, die in vielen Bereichen des täglichen Lebens Verwendung finden. Dabei richtet sich Covestro vollständig auf die Kreislaufwirtschaft aus. Hauptabnehmer sind die Automobil- und Transportindustrie, die Bauindustrie, die Möbel- und Holzverarbeitungsindustrie sowie die Elektrik-, Elektronik- und Haushaltsgeräteindustrie. Hinzu kommen Bereiche wie Sport und Freizeit, Kosmetik, Gesundheit sowie die Chemieindustrie selbst. Per Ende 2020 produziert Covestro an 33 Standorten weltweit und beschäftigt rund 16.500 Mitarbeitende (umgerechnet auf Vollzeitstellen).

Mehr Informationen finden Sie unter [**www.covestro.com**](http://www.covestro.com) und [**www.co2-dreams.covestro.com/de**](http://www.co2-dreams.covestro.com/de)

**Zukunftsgerichtete Aussagen**  
Diese Hintergrundinformation kann bestimmte in die Zukunft gerichtete Aussagen enthalten, die auf den gegenwärtigen Annahmen und Prognosen der Unternehmensleitung der Covestro AG beruhen. Verschiedene bekannte wie auch unbekannte Risiken, Ungewissheiten und andere Faktoren können dazu führen, dass die tatsächlichen Ergebnisse, die Finanzlage, die Entwicklung oder die Performance der Gesellschaft wesentlich von den hier gegebenen Einschätzungen abweichen. Diese Faktoren schließen diejenigen ein, welche die Covestro AG in veröffentlichten Berichten beschrieben hat. Diese Berichte stehen auf der Covestro-Website [www.covestro.com](http://www.covestro.com/) zur Verfügung. Covestro übernimmt keinerlei Verpflichtung, solche zukunftsgerichteten Aussagen fortzuschreiben und an zukünftige Ereignisse oder Entwicklungen anzupassen.