



Strategie

Innovative Geschäftsmodelle in der Chemiebranche: robust, zukunftsfähig und profitabel

Seite 7

MITTELSTAND

IN DER CHEMISCHEN INDUSTRIE

Schwerpunktausgabe



Automation

Alles nur ge-cloud? Cloud Computing, Big Data, Automatisierung und Industrie 4.0

Seiten 10 – 11

Sonnige Zeiten für die Chemie

Der Energie- folgt die Chemiewende: Die solare Chemie setzt auf pflanzliche Rohstoffe statt Erdöl

Heute liegt der Anteil biobasierter Chemikalien am Weltmarkt bei etwa 4% bzw. 77 Mrd. US-\$. Das werde sich schon bald ändern, meint Dr. Hermann Fischer, Inhaber und Gründer des Braunschweiger Unternehmens Auro Pflanzenchemie. Das als „CO₂-neutral“-zertifizierte Unternehmen stellt Anstrichstoffe und Reinigungsmittel auf der Basis pflanzlicher und mineralischer Rohstoffe her. Dr. Andrea Grub sprach mit dem Referenten der Handelsblatt-Jahrestagung Chemie 2013 über die künftige Rohstoffbasis und deren Auswirkung auf die Struktur der Chemieindustrie.

CHEManager: Herr Dr. Fischer, welche Zukunft sehen Sie für die Petrochemie?

H. Fischer: Die Chemie ist mit Erdöl als Rohstoffbasis viele Jahrzehnte gut gefahren: Erdöl war leicht verfügbar und preiswert. Heute werden 90% unserer organisch-chemischen Alltagsgüter aus Erdöl hergestellt. Doch die „fossile“ Chemie stößt an ihre Grenzen. Erdöl als nicht erneuerbarer Rohstoff wird knapp, seine unausweichliche Endlichkeit zeigt sich an steigenden Preisen und Verteilungskämpfen.

Was kommt nach der „fossilen“ Chemie?

H. Fischer: Die „solare“ Chemie. Sie nutzt Pflanzen als Chemiefabrik für vielfältige Stoffe, wie Öle, Eiweiße, Fette, Wachse, Farb- und Duftstoffe oder Zucker und Stärke. Der Anteil biogener Rohstoffe in der Chemie wird in den kommenden Jahrzehnten stark steigen. Die Chemieindustrie steht vor einer vergleichbaren Wende wie die Energiewirtschaft. Bis zum Jahr 2040 sollten 50% der fossilen Rohstoffe durch nachwachsende Rohstoffe ersetzt werden. Und am Ende des 21. Jahrhunderts wird die Chemie weitgehend solar basiert sein. Ein „Stoff-Wechsel“ ist unausweichlich.

Werden wir in der Lage sein, die notwendigen Mengen an nachwachsenden Rohstoffen zu produzieren und gleichzeitig unsere Ernährung zu sichern?

H. Fischer: Die Petrochemie produziert 300 Megatonnen an Stoffen pro Jahr, die Pflanzen auf unserem Planeten 200.000 Megatonnen an Biomasse. Dabei sind sie wesentlich effektiver.

Zwar stehen Nahrungsmittelproduktion und Solarstofferzeugung in Konkurrenz, doch viele Pflanzen liefern gleichzeitig beides von derselben Fläche, im selben Vegetationszyklus. Ein Beispiel ist die Leinpflanze, die gleichzeitig Leinöl für Linoleum-Bodenbeläge, Leinstroh für Dämm- oder Verbundwerkstoffe und Saatkuchen als hochwertiges Futtermittel liefert. Jede Mehrfachnutzung entlastet die landwirtschaftliche Fläche und reduziert den Konkurrenzdruck.

Was können Pflanzen besser als Chemiefabriken?

H. Fischer: Jede Pflanze ist unter biochemischem Blickwinkel eine perfekte, miniaturisierte, ökologisch bestens angepasste, hocheffiziente und abfallfrei arbeitende chemische

Fabrik. In ihr findet eine – quantitativ wie qualitativ – gigantische Syntheseleistung statt. Aus Rohmaterialien wie Kohlenstoffdioxid und Wasser stellt sie komplexe Kohlenstoffverbindungen her, deckt dabei ihren Energiebedarf vollständig durch die Einstrahlung der Sonne und spendet Sauerstoff.

In einer Chemiefabrik hingegen muss das chemisch träge, „paraffine“ Erdöl mittels hoch reaktiver Chemikalien wie Chlor oder Ozon mühsam funktionalisiert werden. Dabei entstehen zahlreiche Neben- und Abfallprodukte.

Jeder leidenschaftliche Chemiker müsste niederknien, wenn er sieht, wie raffiniert die Synthese in einer Pflanze funktioniert. Doch wir sind als Chemiker nur zufrieden, wenn wir selbst etwas völlig Neues schaffen. Wichtige Chemie-Nobelpreise wurden für Ab-initio-Synthesen verliehen!

Dabei sollten wir besser – bevor wir ein Molekül mühsam von Grund auf selbst synthetisieren – suchen, wo uns die Natur diese Struktur bereits weitgehend bietet. Um dann die fehlenden Funktionen minimalinvasiv, z.B. in Mikroreaktionsanlagen, zu ergänzen. Wir lösen unser Rohstoffproblem nur, wenn wir wegkommen vom klassischen Nutzpflanzenkonzept und lernen, die Chemiodiversität der Pflanzen in ihrer Breite zu erkennen.



Dr. Hermann Fischer, Inhaber, Auro Pflanzenchemie

Sie verglichen eingangs die Chemie- mit der Energiewende. Wo sehen Sie Analogien?

H. Fischer: Die organische Chemie besitzt zwar eine deutlich höhere Abhängigkeit von fossilen Grundstoffen als die Energieerzeugung, gleichzeitig hat sie jedoch einen erheblichen geringeren Gesamtverbrauch. So entfallen weltweit nur etwa 3% aller fossilen Energieträ-

„Die solare Chemie nutzt Pflanzen als Chemiefabrik für vielfältige Stoffe.“



ger auf die stoffliche Nutzung in der Chemie. Es bleibt also Zeit, die Chemiewende etwas besser vorzubereiten und Sturzgeburten, wie bei der Energiewende, zu vermeiden. Nichtsdestotrotz ist die Chemiewende genauso unausweichlich wie die Energiewende.

Mit der Chemiewende werden sich auch die Strukturen der Branche ändern. Analog zur Energieer-

zeugung werden wir eine deutliche Dezentralisierung der Chemieproduktion beobachten. Es wird nicht mehr nur ein oder zwei riesige Anlagen in einem Land geben, in denen ein bestimmter Kunststoff oder eine Alltagschemikalie produziert werden, sondern mehrere kleine, lokale Produktionen, die sich in der Nähe der Grundstoffproduktion befinden. Also dort, wo die Pflanzen wachsen. Das spart Transportkosten und schon die Umwelt.

Eine minimalinvasive, dezentrale und biogenbasierte Chemie braucht Energieinput. Da es auch bei der Energiewende einen Trend zur Dezentralisierung gibt, könnte schon bald zusammenwachsen, was zusammengehört: dezentrale Energieerzeugungseinheiten wie z.B. biogene Blockheizkraftwerke und

dezentrale Chemieproduktionseinheiten, z.B. Mikroreaktoren, im lokalen Verbund.

Welche weiteren Katalysatoren sehen Sie für eine Chemiewende?

H. Fischer: Wir müssen weg von Forschungsförderungsansätzen – wie sie z.B. das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030 verfolgt – die Biomasse als Rohstoff an die Bedingungen der Petrochemie anpassen wollen. Denn dabei werden Pflanzen als reine, dumme Kohlenstoffquellen und nicht als Lieferanten intelligenter, komplexer Substanzen gesehen. Das ist ein Punkt.

Ein anderer ist: Die großen Einheiten der Chemieindustrie werden sich nicht von selbst dezentralisieren. Dieser Prozess wird über Jahrzehnte andauern, und das ist auch nachvollziehbar, denn die Investitionen in große Anlagen amortisieren sich erst nach vielen Jahren. Um die Chemiewende zu beschleunigen, bedarf es daher einer neuen Entrepreneurship und einer neuen Gründerkultur in der Chemieindustrie.

Mehr zur Chemiewende lesen Sie in dem Buch „Stoff-Wechsel – auf dem Weg zu einer solaren Chemie“ von Dr. Hermann Fischer, erschienen im Kunstmann Verlag.



Wie wird sich der Strukturwandel in der Chemie auf die Beschäftigten der Branche auswirken?

H. Fischer: Die Chemiewende wird nicht in einem Augenblick stattfinden, sondern sich über Jahrzehnte etablieren. Während die dezentralen Strukturen stark wachsen werden, werden sich zentralisierte zurückbilden. Ich denke, dass dieser Wandel sozial verträglich ablaufen wird. Denn er wird über einen Zeitraum stattfinden, der es erlaubt, Mitarbeiter großer Einheiten auf den Einsatz in kleineren umzuschulen. Und darin liegt ja auch eine Chance: Mitarbeiter der Chemieindustrie, die bislang bis zu 100 km zu ihrem Arbeitsplatz pendeln, finden im Zuge der Dezentralisierung vielleicht eine Anstellung näher an ihrem Wohnort. Insgesamt, da bin ich sicher, wird die Arbeitsplatzintensität der Branche nicht abnehmen, eher wird das Gegenteil der Fall sein.

Die Dezentralisierung hat im Übrigen noch einen weiteren sozialen Effekt. Die Chemie rückt wieder dichter an die Menschen heran. Das bewirkt, dass sich die Menschen wieder intensiver mit ihr befassen werden. Die Trennung zwischen Chemie und Gesellschaft, psychologische Barrieren werden abgebaut. Chemiefreundlichkeit wird einer Chemiefreundlichkeit weichen. Und nicht nur aus diesem Grund bin ich sicher: Die Chemie hat ihre besten Zeiten noch vor sich.

fischer@auro.de
www.auro.de

chemanager-online.com/tags/rohstoffe

www.triplan.com TRIPLAN

Ihr Universum im Engineering.

TRICAD MS[®]: Die CAD Lösung auf MicroStation.

www.venturisIT.de VENTURIS | it

NEWSFLOW

Unternehmen

Clariant hat die mittelfristigen Unternehmensziele bestätigt. Bis 2015 will der Spezialchemiekonzern eine EBITDA-Marge von über 17% und eine Rendite auf das investierte Kapital (ROIC) über dem Branchendurchschnitt erreichen.

Mehr auf Seite 4

Chemikalien

Bachem und **Glytech** haben eine für die industrielle Anwendung geeignete chemische Synthese von Interferon β -1a entwickelt, die deutliche Vorteile gegenüber der rekombinanten Herstellungsmethode bieten soll.

Personen

Novasep hat einen neuen Geschäftsführer. Mit Dr. Michel Spagnol präsentierte das französische Unternehmen einen erfahrenen Manager mit Kompetenzen in der Entwicklung innovativer Technologien für die Feinchemie und der Herstellung pharmazeutischer Wirkstoffe.

Mehr auf Seite 15