

Presse-Information

Press release • Information de presse

DECHEMA e.V.
Theodor-Heuss-Allee 25
D-60486 Frankfurt am Main
Telefon (069) 7564-0
Telefax (069) 7564-201
E-Mail: presse@dechema.de
www.dechema.de

Februar 2007

AchemAsia 2007
7. Internationaler Ausstellungskongress für
Chemische Technik und Biotechnologie

Beijing / VR China, 14.-18. Mai 2007

Kontakt/Contact:
Dr. Christina Hirche
Tel. +49 (0) 69 / 75 64 - 2 77
Fax +49 (0) 69 / 75 64 - 2 72
E-Mail: presse@dechema.de

Trendbericht Nr. 17: Umweltschutz / Klima

Chinas Rolle bei der Reduzierung der Treibhausgasemission

- **Gesteigerte Energieeffizienz ist das Ziel in allen Bereichen der Prozessindustrie**
- **China sieht Notwendigkeit zur Reduzierung von Treibhausgasen**
- **Zement-, Stahl- und Kohleindustrie stehen im Mittelpunkt der Initiativen**
- **China will im 11. Fünfjahrplan 1.400 Milliarden RMB in Umweltschutz investieren**

Die Erwärmung des Weltklimas ist eine der größten globalen Gefahren für die Menschheit und die Reduzierung von Treibhausgasemissionen deshalb eine der wichtigen Herausforderungen. China liegt bei den CO₂-Emissionen heute nach den USA bereits auf Platz 2. Zwar ist das Reich der Mitte in punkto Umweltschutz durchaus aktiv, doch jegliche Anstrengungen werden durch das enorme Wirtschaftswachstum bislang schlicht aufgefressen. Im elften Fünfjahrplan postuliert die chinesische Regierung ehrgeizige Ziele zur Verbesserung des Umweltschutzes bis 2010, die für westliche Investoren mittelfristig den Umweltmarkt mit seinem enormen Potenzial weiter öffnen könnten.

Umweltfreundliche Technologien und Ausrüstungen für die Prozessindustrie sind auch ein Schwerpunkt der AchemAsia International Exhibition & Congress on Chemical Engineering and Biotechnology, die vom 14. bis 18. Mai 2007 zum siebten Mal in Beijing / VR China stattfindet. Für die etwa 500 Aussteller und 20.000 Besucher aus 25 Ländern werden sich hierzu in der Ausstellung und im Kongress interessante Ansatzpunkte für den Erfahrungsaustausch und neue Kontakte ergeben.

China ist einer der weltweit größten Produzenten von Kohlendioxidemissionen. Nur die USA stößt noch mehr dieser Gase aus. Angesichts des prognostizierten anhaltenden industriellen Wachstums in China bedeutet die Reduktion von Treibhausgasemissionen in diesem Land eine enorme Herausforderung. Die Bedenken sind groß, dass die Treibhausgasemissionen in China eher eskalieren als zurückgehen.

Als Entwicklungsland ist China an keines der im Kyoto-Protokoll festgelegten Emissionsreduktionsziele gebunden. Bei der Ausarbeitung des Kyoto-Protokolls haben die Entwicklungsländer wie etwa China zu bedenken gegeben, dass die industrialisierten Länder im Vergleich weit mehr zur Entstehung dieses Problems beigetragen haben und daher über ein höheres Potenzial zur Entwicklung von Lösungen verfügen. Gleichzeitig jedoch warnte Benita Ferrero-Waldner, EU-Kommissarin für Außenbeziehungen, während kürzlich mit dem chinesischen Außenminister Li Zhaoxing geführten Gesprächen davor, dass die Zunahme der chi-

1 / 5

nesischen Treibhausgasemissionen leicht jegliche Reduktion ausgleichen werde, die in der Europäischen Union erzielt würden. Und da sich die Treibhausgase rasch in der Atmosphäre verteilen, gut vermischt werden und langlebig sind, hat eine Tonne eines bestimmten Treibhausgases unabhängig davon, ob sie aus Peking oder Hamburg stammt, dieselben Auswirkungen auf die atmosphärische Konzentration - und somit auch auf den Klimawandel. „Im Endeffekt,“ fügte Ferrero-Waldner hinzu, „können wir weder das Problem Energiesicherheit noch das des Klimawandels ohne China angehen.“

Die gute Nachricht für die Wächter der Treibhausgasemissionen ist, dass China, obwohl keine gesetzliche Verpflichtung zur Verringerung seiner Treibhausgasemissionen besteht, mit der Ratifizierung des Kyoto-Protokolls und anderen Resolutionen seine ehrliche Absicht unter Beweis stellt, die Verringerungen freiwillig herbeizuführen.

Angesichts dieser Ziele wird Chinas Position als einer der größten Produzenten von Treibhausgasen weltweit mehr und mehr als Geschäftsmöglichkeit für Unternehmen betrachtet, die die notwendigen technologischen Innovationen bieten können. In der Tat hat Benita Ferrero-Waldner fast im gleichen Atemzug mit den Warnungen bezüglich der erhöhten Treibhausgasemissionen in China auch erwähnt, dass die EU bereits gemeinsam mit China an der Anpassung neuer Technologien zum Abscheiden und Speichern von Kohlendioxidemissionen in Steinkohlenkraftwerken arbeite. Währenddessen hat auf der anderen Seite des Atlantischen Ozeans der Präsident der USA, George W. Bush, kürzlich seine Rede zur Lage der Nation dazu genutzt, die „entscheidende Rolle“ hervorzuheben, die amerikanischen Technologien und Innovationen bei der Reduzierung der weltweiten Treibhausgasemission zukomme.

Anlässlich des diesjährigen Weltwirtschaftsforums im Januar 2007 in Davos betonte Zhang Xiaoli, der stellvertretende Vorsitzende der Nationalen Entwicklungs- und Reformkommission Chinas, dass das Land beabsichtige, das Kyoto-Protokoll zu befolgen. Außerdem drängte er, die Verhandlungen voranzutreiben und konkrete Emissionsziele aufzustellen. China beabsichtige, seine Emissionen gering zu halten, so Zhang. Er wies aber auch darauf hin, dass die Zement- und Stahlproduktion in China sehr energieintensiv und nur halb so effizient wie die im Westen verwendeten Technologien seien. Um seine Ziele zu erreichen, sagte Zhang, benötige China die Hilfe der industrialisierten Welt.

Die Anziehungskraft und die potenziellen Auswirkungen solcher Angebote lassen sich bereits an Chinas Beteiligung am „Clean Development Mechanism (CDM)“ im Rahmen des Kyoto-Protokolls ablesen. Dieses bietet Industrienationen eine Möglichkeit, durch die Finanzierung von nachhaltigen Entwicklungsprojekten in Entwicklungsländern „Kredite“ für ihre eigenen Emissionsziele zu erhalten. Als ein Entwicklungsland weist China 164 bereits bestehende oder in der Planungsphase befindliche Projekte mit Unterstützung aus aller Welt auf, so Lu Xuedu, stellvertretender Generaldirektor der Umweltbehörde des Ministeriums für Wissenschaft und Technologie. Im Jahr 2006 betrug Chinas Treibhausgasreduktion laut Xuedu mehr als 40% der Gesamtverringerung der 40 am CDM beteiligten Länder.

Chinas Pläne für die nahe Zukunft

Zement: China ist mit einer Produktionsmenge von 1,05 Mrd. Tonnen im Jahr 2005 der weltweit größte Zementhersteller. Der Großteil der Produktion stammt derzeit aus kleinen Fabriken, die in Bezug auf den Energieverbrauch ineffizient und hinsichtlich der Umwelttechnologien rückständig sind. Chinas 11. Fünfjahrplan (2006–2010) für die Zementindustrie sieht die Schließung von 1.600 veralteten Kleinbetrieben mit einer Produktionskapazität von insgesamt 250 Mio. Tonnen vor.

Laut der im Januar 2006 von Ministern aus China, Australien, Indien, Japan, der Republik Korea und den USA ins Leben gerufenen Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate (Asiatisch-Pazifische Partnerschaft für saubere Entwicklung und Klima, auch als A6 bezeichnet) werden alte Technologien, die im Wesentlichen das Nassofenverfahren umfassen, möglicherweise durch Trockenverarbeitungstechnologien ersetzt, was eine höhere Energieeffizienz und Verbesserungen der Prozesse zur Folge hat. Die neuen Technologi-

en umfassen außerdem die Energieerzeugung mittels Abwärmerückgewinnung und eine verbesserte Mitverwertung minderwertiger primärer Brennstoffe und Industrieabfälle.

Kohle: China deckt rund 70% seines Energiebedarfs aus Kohle, was gegenüber der Stromgewinnung aus Erdgas mit einem dreimal so hohen Kohlendioxidausstoß verbunden ist. Um dem wachsenden Strombedarf des Landes gerecht zu werden, wird alle zwei Wochen ein neues Steinkohlenkraftwerk in China errichtet. Bis 2010 wird Chinas jährliche Kohleförderungskapazität die Marke von 2,45 Mrd. Tonnen erreichen, was einer Steigerung um 16% gegenüber der Fördermenge des Jahres 2005 entspricht, um das Ziel einer ausgeglichenen Bilanz zwischen Angebot und Nachfrage zu erreichen. 2005 wurden in China 2,26 Mrd. Tonnen Kohle gefördert.

Die chinesische Regierung verfolgt das Ziel, die technologische Modernisierung voranzutreiben und der wachsenden Nachfrage gerecht zu werden, und plant daher, in den kommenden fünf Jahren fünf bis sieben große Kohleförderungsunternehmen zu gründen. Jeder dieser Großkonzerne wird laut den Plänen des 11. Fünfjahrplans des Landes (2006-2010) über eine jährliche Förderungskapazität von 100 Mio. Tonnen verfügen. Die von der Nationalen Entwicklungs- und Reformkommission ausgearbeitete Restrukturierungspolitik für die Kohleindustrie sieht Fusionen, Modernisierungen und die Umgruppierung kleinerer Minen vor. Bis 2010 soll die Förderkapazität der kleinen und mittleren Kohlenbergwerke 75% der Gesamtfördermenge des Landes ausmachen. Derzeit liegt der Anteil noch bei 56%.

Die Asiatisch-Pazifische Partnerschaft „on clean development and climate“ verweist auf eine Reihe fortschrittlicher Kohle- und Gastechnologien, die das Potenzial haben, die Treibhausgas-Emissionswerte beträchtlich zu senken. Diese Technologien umfassen unter anderem Techniken zum Abscheiden und Speichern von Kohlendioxid sowie hoch entwickelte Stromerzeugungssysteme wie etwa Kombikraftwerke mit integrierter Kohlevergasung, die Verbrennung in Sauerstoff mit Rauchgas-Rezirkulation oder das Abscheiden von Verbrennungsgasen. Die Partnerschaft umfasst als weitere Bausteine sauberer Technologien auf Basis fossiler Energie auch die Druckkohlenstaubfeuerung, die Kohlevorbehandlung und -aufbereitung, eine verbesserte Methannutzung aus Kohlebergbau, Kohlevergasung und -verflüssigung. Außerdem muss die Verfügbarkeit von Flüssigerdgas erhöht werden, um den rapide wachsenden Bedarf nach hochwertigem, kostengünstigen und mit einer geringen Emission verbundenem Kraftstoff in der Region zu decken.

China strebt höhere Energieeffizienz an: China hat sich für den Zeitraum von 2006 bis 2010 das Ziel einer 20-prozentigen Verringerung des Energieverbrauchs gesetzt. Dieses Ziel soll Chinas soziale und wirtschaftliche Entwicklung begleiten, aber das Land hinkt dem Plan bereits jetzt weit hinterher. Die offiziellen Zahlen der Nationalen Entwicklungs- und Reformkommission Chinas belegen, dass China sein sich selbst gestecktes Ziel zur Verringerung des Energieverbrauchs je Bruttoinlandsprodukteinheit um 4% im Jahr 2006 verfehlt hat. Tatsächlich nahm der Energieverbrauch je BIP-Einheit in der ersten Jahreshälfte um 0,8% zu, und die Hauptschadstoffindexe verzeichneten weiterhin einen Anstieg. Während einer nationalen Versammlung zur Entwicklung von Wirtschaftsstrategien für 2007 haben die zentralen Behörden Chinas bestätigt, dass noch mehr Anstrengungen unternommen werden müssen, um die Energieeffizienz im Land zu steigern. Diese Forderung ist mit einer eindringlichen Warnung an wenig kooperative lokale Regierungen verbunden.

Erwartete Verordnungen

Hohe Wahrscheinlichkeit für Treibhausgasvorschriften in China: China hat laut Berichten der chinesischen Nachrichtenagentur Xinhua vor kurzem eine Arbeitsgruppe zum Thema Klimawandel eingerichtet. Qin Dahe, Leiter der staatlichen Wetterbehörde Chinas, sagte, dass diese Arbeitsgruppe gebildet wurde, um beratend tätig zu sein und um Strategien und Regelungen im Kampf gegen den Klimawandel zu erarbeiten. Dahe sagte, dass China dem Vorbild anderer Länder folge, die den Klimawandel in ihre Liste der Bedrohungen der nationalen Sicherheit aufgenommen haben. Die zwölf Mitglieder der Arbeitsgruppe stammen aus elf Regierungsbehörden und Forschungsinstituten einschließlich der staatlichen Umweltschutzbehörde und der Nationalen Entwicklungs- und Reformkommission.

Außerhalb Chinas sind bereits zwei Präzedenzfälle für Treibhausgasregulierungen in Kraft. Laut Angaben des GHG Program von SRI Consulting wird die EU wahrscheinlich die Regulierung der Emission verschiedener Treibhausgaschemikalien in Angriff nehmen. Die Regulierungen werden aller Voraussicht nach 2013 erweitert. Im September 2006 hat der Gouverneur des US-Staates Kalifornien, Arnold Schwarzenegger, ein neues Gesetz zur Begrenzung des CO₂-Ausstoßes mit der Bezeichnung „Global Warming Solutions Act“ unterzeichnet. Es sieht vor, in den nächsten knapp 15 Jahren (bis 2020) den CO₂-Ausstoß auf ein Niveau Anfang der 1990er Jahre zu reduzieren. Dies entspricht einer Verringerung um 20–25%. Fachleute gehen davon aus, dass dieses Gesetz einen erheblichen Einfluss auf die zukünftige bundesstaatliche Politik der USA haben wird. Unter diesen Umständen wird sich auch China an den US-amerikanischen und europäischen Initiativen bei der Festlegung seiner langfristigen Regulierungspolitik orientieren müssen.

Auswirkungen einer möglicher Regulierung

Einfluss der Treibhausgasregulierung auf die Prozessindustrie: SRI Consulting hat ermittelt, dass die Chloralkali-Hersteller weltweit am meisten finanziell unter den Treibhausgasregulierungen zu leiden haben werden. Weiterhin werden die Hersteller von per Oxidation gefertigten Produkten wie etwa Ruß oder Azetylen Einbußen erleiden. Nutznießer dieser Regulierungen dagegen seien die Harnstoff-Produzenten.

Das „Greenhouse Gases Handbook - Greenhouse 2006“ von SRI Consulting prognostiziert, dass die verordneten Treibhausgasreduzierungen - zusätzlich zu den Auswirkungen auf die oben aufgeführten Industriezweige und dem allgemeinen Trend hin zu einer Effizienzsteigerung - den folgenden vier allgemeinen technologischen Trends in der Chemieindustrie neue Impulse verleihen werden.

Katalysator- und Reaktordesign: Die verordneten Treibhausgasreduzierungen werden den Druck auf selektivitäts-maximierte Verfahren weiter erhöhen. Daher wird sich das Optimum in Richtung modifizierter Katalysatoren, geringerer Raum-Zeit-Ausbeuten und größerer Reaktoren verschieben, um eine höhere Selektivität zu erzielen.

Verbesserungen bei der Ressourcen-Nutzung: Die Prozesse werden ebenfalls eine Verschiebung hin zu größerer Effizienz der Rohstoff-Nutzung erfahren, und dies nicht nur bei der eigentlichen Reaktion im Reaktor. Ein Bereich kann beispielsweise die Aufarbeitung von Strömen sein, die derzeit aus dem Prozess als wertlos ausgeschieden werden. Mit zunehmender Gewichtung des fossilen CO₂ wird auch das, was derzeit aus wirtschaftlichen Gründen nicht für eine Aufbereitung in Frage kommt, ebenfalls im Wert steigen.

Trend weg von elektrochemischen Prozessen: Die CO₂-Regulierung trifft die Strompreise härter als die Kraftstoffpreise. Dies hat zwei Gründe. Einer ist, dass an den meisten Standorten — und insbesondere in China — ein beträchtlicher Anteil des Strommix in Steinkohlekraftwerken erzeugt wird, in denen mehr Kohlenstoff eingesetzt wird, als in den meisten gas- oder ölbetriebenen Chemieanlagen. Andererseits hat das mit den thermodynamischen Verlusten zu tun, die mit der Stromerzeugung verbunden sind. SRI Consulting geht davon aus, dass die CO₂-Regulierung langfristig zu einer Erhöhung der Strompreise führen wird. Dies wird das Ende einiger elektrochemischer Prozesse beschleunigen.

Verlagerung von stromintensiven Prozessen an Standorte mit geringem Kohle-Strommix: Dieselben Faktoren, die eine Abwendung von elektrochemischen Prozessen beeinflussen, werden wahrscheinlich auch zu einer Verlagerung von stromintensiven Prozessen wie etwa der Chloralkali-Produktion an Standorte mit geringerem Kohlenstoffeinsatz (und somit geringeren Stromkosten) bewirken.

Verlagerung hin zu Bioraffinerien: Die Leistungsfähigkeit enzymatischer und anderer biotechnologischer Prozesstechnologien für kommerziell interessante Produkte nimmt zu. Während das Konzept der Bioraffination noch sehr unausgereift ist, können sich die Stoffflusskosten kohlebasierter Produkte richtig summieren. Dies sollte gemeinsam mit dem derzeit hohen Rohölpreis eine zusätzliche Motivation sein, sich von der traditionellen synthe-

tisch chemischen Wertschöpfungsketten ab und biologisch basierten zuzuwenden. Bereits im nächsten Jahrzehnt werden wir vielleicht den massiven Vorstoß einiger biologisch basierter Produkte erleben.

www.dechema.de

www.achemasia.de und www.achemasia.net

(Die Trendberichte werden von internationalen Fachjournalisten zusammengestellt. Die DECHEMA ist nicht verantwortlich für unvollständige oder falsche Informationen.)