

04.12.2012

Neudruck

## Antrag

der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

### **Einrichtung einer Enquete-Kommission zur Zukunft der chemischen Industrie in Nordrhein-Westfalen im Hinblick auf nachhaltige Rohstoffbasen, Produkte und Produktionsverfahren**

#### **I. Ausgangssituation**

Drängende globale Umweltprobleme wie der durch CO<sub>2</sub>-Ausstoß verursachte Klimawandel, die Ressourcen- und Rohstoffverknappung (insbesondere beim Öl), der dramatische Verlust der Biodiversität wie auch die „Vermüllung“ der Meere, sind insbesondere auf die industriegesellschaftlichen Produktions- und Konsumweisen der reichen Länder der Nordhalbkugel ursächlich zurückzuführen. Dies zeigt uns der globale ökologische Fußabdruck. Dabei sind die Umweltauswirkungen unterschiedlicher industrieller Sektoren auch unterschiedlich zu bewerten. Einen besonderen Stellenwert im gesamten industriegesellschaftlichen Wertschöpfungsprozess sowie bei entsprechenden Umweltauswirkungen, bei Stoff- und Energieumsätzen und beim Ressourcenverbrauch nimmt dabei die chemische Industrie ein.

Deutschland erwirtschaftete 2009 als Chemieland insgesamt einen Anteil am Weltumsatz von 6,3%, rangiert damit weltweit auf dem vierten Platz und ist stärkstes Europäisches Chemieland. Als vergleichsweise flächenmäßig kleine Region steht Nordrhein-Westfalen in der Weltrangliste der Chemieländer bereits auf dem 12. Platz. Der nordrhein-westfälische Anteil am gesamtdeutschen Umsatz der chemischen Industrie betrug 2009 rund 29%. Von allen Beschäftigten der deutschen Chemiebranche arbeiten fast 25% in NRW, das damit weit vor den übrigen Bundesländern rangiert. Der Gesamtumsatz der chemischen Industrie in Nordrhein-Westfalen betrug in 2007 rund 54,9 Mrd. Euro (das ist nach der Metallbranche der zweitgrößte Umsatz in NRW). In diesem Jahr waren 107.068 Menschen in der Chemie in hochwertigen Arbeitsplätzen (mit einem durchschnittlichen Bruttomonatsgehalt je Vollzeitbeschäftigten von 3.714 Euro) beschäftigt.

Die chemische Industrie ist mit anderen Industriebranchen eng verknüpft. Rund 70% aller von der chemischen Industrie hergestellten Stoffe gehen in die industrielle Weiterverarbeitung, etwa in die Automobil-, Bau- und Verpackungsindustrie. Als zentraler Materiallieferant stößt die chemische Industrie einen hohen Anteil von Innovationen in diesen

Datum des Originals: 04.12.2012/Ausgegeben: 11.12.2012 (06.12.2012)

Die Veröffentlichungen des Landtags Nordrhein-Westfalen sind einzeln gegen eine Schutzgebühr beim Archiv des Landtags Nordrhein-Westfalen, 40002 Düsseldorf, Postfach 10 11 43, Telefon (0211) 884 - 2439, zu beziehen. Der kostenfreie Abruf ist auch möglich über das Internet-Angebot des Landtags Nordrhein-Westfalen unter [www.landtag.nrw.de](http://www.landtag.nrw.de)

Wertschöpfungsketten an. Daher wird die chemische Industrie auch als Innovationsmotor für die gesamte Industrie bezeichnet.

Unternehmen der chemischen Industrie gibt es in der gesamten Fläche Nordrhein-Westfalens, sie konzentrieren sich darüber hinaus auf die Rheinschiene und das Ruhrgebiet, wo sich auch eines der dichtesten Netze von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Europa befindet. Diese bilden im Bereich der Chemie knapp ein Drittel aller Chemikerinnen und Chemiker und knapp die Hälfte aller Chemieingenieurinnen und Chemieingenieure für die gesamte Bundesrepublik aus. Über 50 Institute, darunter elf der Max-Planck-Forschungsgesellschaft, sowie etwa 60 Technologiezentren decken dabei ein breites wissenschaftliches Spektrum ab. Jüngste Impulse – etwa der RWTH Aachen mit dem „Institut Biologie 2/Bionikzentrum Aachen“ – belegen dabei das enorme Potenzial für den Wissenschaftsstandort NRW insgesamt.

Der Mix der Rohstoffbasen der organischen Chemieproduktion in Deutschland hat sich inzwischen von der ursprünglichen Hauptrohstoffquelle Kohle hin zum Erdöl verschoben. 2008 bestand dieser aus Mix zu 72% aus Naphtha und anderen primären Erdölderivaten, zu 14% aus Erdgas, zu 13% aus nachwachsenden Rohstoffen und zu 1% aus Kohle.

Die Landesregierung strebt einen ökologischen Strukturwandel hin zu einem nachhaltigen und ressourcenschonenden Wirtschaften an. Dazu gehört auch eine nachhaltige Chemiewirtschaft, für die Nordrhein-Westfalen eine besondere Verantwortung trägt. Denn die Konzentration an chemischen Betrieben und die dichte Wissenschaftslandschaft machen das Land zum Rückgrat der deutschen Chemieindustrie. Umbaurelevante Standorte finden sich nicht nur in den industriellen und urbanen Regionen, sondern sind in ganz NRW verteilt, letztlich auch in den ländlichen Räumen.

## **II. Problemlagen**

### **II.1 Abhängigkeit vom Öl, Ressourcenverknappung und Rohstoffwandel**

Die hohe Abhängigkeit der chemischen Industrie vom (importierten) Öl und von Ölprodukten und damit vom steigenden Ölpreis macht aus der Sicht der Kostenstruktur und damit der Wettbewerbsfähigkeit der Chemie in Nordrhein-Westfalen die verstärkte Forschung und Anwendung von alternativen Rohstoffbasen, Produkten und Produktionsverfahren notwendig. Zumal sich die Kostensteigerung aufgrund der zentralen Stellung der Chemie für die gesamte Industrie auch auf andere Wirtschaftszweige sowie auf den Endverbraucher empfindlich auswirken wird. So stieg der Preis für ein Fass Rohöl innerhalb von fünf Jahren von etwas über 25 Dollar (2003) auf über 140 Dollar (im Sommer 2008), was auch seinen Teil zur Finanz- und Wirtschaftskrise beigetragen hat. Die weiter abzusehende Rohstoffverknappung bei fossilen Rohstoffen wird nicht nur durch Peak-Oil verursacht, sondern ist nach den Prognosen der internationalen Energie-Agentur (IEA) auch auf den weltweiten Anstieg des Primärenergieverbrauchs bis 2035 zurückzuführen, der fast ausschließlich (zu 93%) von Nicht-OECD-Mitgliedsstaaten verursacht wird (China ca. 40%; Indien ca. 20% usw.).

Aufgrund der Endlichkeit fossiler Ressourcen bereitet sich die Chemie schon seit geraumer Zeit auf den Wandel ihrer Rohstoffbasis vor, da die rund 200 Grund- und Zwischenprodukte, die auf Basis fossiler Rohstoffe gewonnen werden, derzeit noch die Schlüsselglieder zu den mannigfaltigen Wertschöpfungsketten der organisch-chemischen Produktion in NRW darstellen. Der Weg in die Zukunft der Chemie ist aber vorgezeichnet: Nachwachsende Rohstoffe decken bereits heute rund 13% des Rohstoffbedarfs der Branche. Zur Sicherung der Rohstoffbasis ist jedoch eine verstärkte stoffliche Nutzung von Biomasse ebenso

notwendig, wie die Erforschung weiterer alternativer, möglichst einheimischer Rohstoffbasen. Dazu müssen derzeitige Verfahren zur Produktion von Grundchemikalien ersetzt und alternative Wertschöpfungsketten aufgebaut werden.

Zu erwarten ist außerdem eine Renaissance der Elektrochemie, die in der Vergangenheit zunehmend erdölbasierten Verfahren gewichen war. Bereits in den letzten Jahren konnte durch innovative Verfahren in verschiedenen Bereichen mit Hilfe der Sauerstoffverzehrkathode Energieeinsparungen von 30% erreicht werden. Durch die Energiewende und den damit verbundenen Ausbau der erneuerbaren Energien wird Strom in Zukunft CO<sub>2</sub>-arm hergestellt werden können. Insofern können elektrochemische Verfahren z.B. für die Herstellung weiterer chemischer Substanzen, in der Galvanotechnik, für die Herstellung von Wasserstoff und zur Speicherung von erneuerbarer Energie erheblich an Bedeutung gewinnen. Damit verbunden ist es nicht nur notwendig, die Elektrolysetechnologien entsprechend weiterzuentwickeln, sondern auch das notwendige spezialisierte Fachpersonal verstärkt auszubilden.

## **II.2 Klimawandel und (Plastik-)Vermüllung der Meere.**

In einem Zeitalter nach dem Öl wird das Element Wasserstoff aller Voraussicht nach in großen Mengen benötigt: Zur chemischen Veredlung von Biomasse und als Energiespeicher oder -träger, zum Beispiel in der Brennstoffzelle. Hierzu ist eine verstärkte Forschungs- und Entwicklungsarbeit in den kommenden Jahren zu leisten, wenn Klima schonende CO<sub>2</sub>-freie Verfahren zur Gewinnung von Wasserstoff realisiert werden sollen.

Von ca. 260 Millionen Tonnen Kunststoff die weltweit jährlich hergestellt werden, landen schätzungsweise zehn Prozent im Meer. Dieses „Plastik“ macht 89% der festen Abfälle aus, die das Meer verschmutzen. Der weitaus größte Anteil – bis zu 80% – gelangt vom Land aus über die Flüsse ins Meer. Obwohl es dieses „Plastik“ erst seit rund fünfzig Jahren gibt, sterben dem Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen zufolge jährlich bereits mehr als eine Million Vögel und über 100.000 Meeressäuger durch Plastikmüll. Die Grundstoffmoleküle werden nicht vollständig abgebaut, daher wirkt Plastik wie ein Schwamm, an dem sich Gifte anlagern, die anschließend in die Nahrungskette der Tiere und des Menschen gelangen. Da End-of-the-Pipe-Strategien (d.h. Strategien, die den Produktionsprozess selber nicht verändern, sondern nur auf nachgeschaltete Umweltmaßnahmen setzen) hierbei global wenig Aussicht auf Erfolg zeigen, ist die chemische Industrie dazu aufgerufen, verstärkt an der Forschung und Entwicklung alternativer, umweltverträglicherer Kunststoffprodukte und entsprechender Produktionsverfahren zu arbeiten.

## **II.3 Umbau der Industriegesellschaft.**

Wie der globale ökologische Fußabdruck zeigt, sind vor allem die modernen Industriegesellschaften der Nordhalbkugel dafür verantwortlich, dass seit Mitte des 20. Jahrhunderts geschätzte 60% der weltweiten Ökosysteme zerstört, geschädigt oder übernutzt worden sind. Zudem ist es nach der OECD zwischen 1975 und 2000 in den hochentwickelten Industrieländern durch Effizienzstrategien zwar gelungen eine relative Entkopplung der Materialintensität pro Wirtschaftsleistung zu erreichen, eine absolute Entkopplung von Wirtschaftswachstum sowie Energie- und Ressourcenverbrauch ist jedoch nicht festzustellen. Im Gegenteil: Sowohl die Trends beim Verbrauch fossiler Brennstoffe (und des entsprechenden CO<sub>2</sub>-Ausstosses) als auch beim Ressourcenverbrauch gehen nach der OECD nach oben.

Die alarmierenden globalen ökologischen Rahmendaten machen deutlich, dass auch die Industrie mit ihren Stoff- und Energieumsätzen, Produktzyklen, Verfahren und Temperaturniveaus gefordert ist, den grundlegenden Widerspruch zu natürlichen (lebendigen) Systemen aufzulösen und durch nachhaltige Anstrengungen wie die verstärkte Forschung und Entwicklung z.B. für die Anwendung von biomimetischen Verfahren (Nachahmung von natürlichen Prozessen) bei der Stoff- und Energieumwandlung in industriellen Wertschöpfungsketten Sorge tragen muss. Die Chemie inklusive der Elektrochemie als Schlüsselindustrien für die Stoffumwandlungen und –umsätze und damit als Innovationsmotor für die gesamte Industrie nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein.

### III. Ziele

Durch eine Enquetekommission zu einer nachhaltigen Chemie und zur Zukunft der chemischen Industrie in Nordrhein-Westfalen sollen

- die bestehenden Problemlagen analytisch aufgearbeitet,
- mögliche Zukunftsszenarien für die chemische Industrie in Nordrhein-Westfalen wissenschaftlich fundiert,
- konkrete Anknüpfungspunkte für Strategien der Erforschung und Anwendung alternativer und nachhaltiger Rohstoffbasen, Produkte und Produktionsverfahren in der Chemie entwickelt
- und der Politik Handlungsoptionen unterbreitet werden, die den Chemiestandort Nordrhein-Westfalen unter dem Gesichtspunkt einer nachhaltigen Chemiepolitik (Sustainable/Green Chemistry) sichert und ausbaut.

Darüber hinaus überprüft die Kommission die Fragen, inwieweit Strategien einer nachhaltigen Chemie Auswirkungen auf Nordrhein-Westfalen als Industriestandort im Ganzen haben und die zukünftige globale Wettbewerbsfähigkeit des Standortes beeinflussen werden sowie ob es relevante einheimische Rohstoffe als Ersatz für Importe fossiler Rohstoffe gibt.

### IV. Fragestellungen

Ausgehend von vorhandenen Studien und zugänglichen Informationen soll eine Bestandsaufnahme und Analyse zu folgenden Punkten erfolgen:

- Bisherige und prognostizierte Öl-/Gasimporte für die chemische Industrie in Nordrhein-Westfalen, deren Preisentwicklung sowie betriebs- und volkswirtschaftliche Relevanz.
- Der Entwicklungsstand und das Potenzial des Einsatzes nachwachsender sowie anderer alternativer Rohstoffe und entsprechender Verfahren, insbesondere in der Produktion von Grundchemikalien.
- Die Relevanz der Elektrochemie in Nordrhein-Westfalen und mögliche Anwendungsfelder für ihren Ausbau.

- Der Entwicklungsstand und das Potenzial von CO<sub>2</sub>-freien Verfahren zur Gewinnung von Wasserstoff in der Chemie.
- Der Entwicklungsstand und das Potenzial der Herstellung von biologisch vollständig oder leichter abbaubaren Kunststoffen und umweltverträglicheren Polymeren, Additiven und Füllstoffen.
- Der Entwicklungsstand und das Potenzial bei der Nachahmung natürlicher und biologischer Prozesse (Biomimetik) in der chemischen Industrie sowie der Forschung.

Darauf aufbauend sollen folgende Handlungsstrategien durch die Enquete-Kommission untersucht und bewertet werden:

#### **a) Strategie Rohstoffsubstitution**

- Wie hoch ist die Auswirkung der Preisentwicklung bei Öl-/Gasimporten auf Markt immanente Substitutionsstrategien einzuschätzen?
- In welchem Umfang kann die Substitution durch nachwachsende Rohstoffe erfolgen und welche Zielkonflikte – etwa mit der Lebensmittelproduktion/-Preisentwicklung, Biodiversität, Landschaftsschutz etc. – können dabei auftreten?
- Welche alternativen Rohstoffe jenseits der nachwachsenden sind noch von Relevanz, inwieweit kann überhaupt Rohstoffautarkie erreicht werden und inwiefern könnte eine „Rückkehr“ zur Kohle als (einheimische) Rohstoffbasis eine (übergangsweise) Teillösung in der Chemie bedeuten?

#### **b) Strategie alternativer und nachhaltiger Produktionsverfahren, Grundchemikalien und Chemieprodukte**

- Welche Klima schonenden CO<sub>2</sub>-freien Produktionsverfahren in der Chemie gibt es derzeit (insbesondere bei der Gewinnung von Wasserstoff) und wo liegen die entsprechenden Entwicklungspotenziale in Forschung und Anwendung? Welche Potentiale bestehen für eine Ausweitung der Elektrochemie? Welche Anforderungen ergeben sich daraus für die Ausbildung von Chemiker/-innen und anderen Fachkräften?
- Inwieweit kann die Strategie der Rohstoffsubstitution derzeitige Verfahren zur Produktion von Grundchemikalien – etwa durch biochemische Wertschöpfungsketten – ersetzen?
- Welche Rolle als Vorreiter kann die chemische Industrie in NRW bei der Entwicklung und Produktion umweltverträglicher Kunst- und Werkstoffe (z.B. für Verpackungsmaterialien, Konsumprodukte sowie für den Karosserie- und Gehäusebau etc.) im globalen Wettbewerb einnehmen?
- Welche Produktions- und Anwendungsverfahren in der Elektrochemie gibt es derzeit (etwa bei der Entwicklung von Batteriesystemen oder der Umwandlung von regenerativen Energien in Gas) und wo liegen die

entsprechenden Entwicklungspotenziale in Forschung und Anwendung im Rahmen der Energiewende?

### c) Strategie Biomimetik

- Welche Stoff- und Produktzyklen und –Kreisläufe sind derzeit ausgehend von der Chemieproduktion festzustellen, die im Rahmen des gesamten industriellen Produktions- und Konsumtionsprozesses mit natürlichen (lebendigen) Zyklen, Dauern und Kreisläufen in Widerspruch geraten?
- Welche natürlichen und biologischen Prozesse bei der Stoff- und Energieumwandlung (z.B. künstliche Fotosynthese, enzymatische Reaktionen, bakterielle Umwandlungsprozesse etc.) sind im Hinblick auf ihre Naturverträglichkeit in Zukunft verstärkt zu erforschen und anzuwenden?
- Welche Rolle können biomimetische Verfahren in der Chemie zukünftig bei der Energiewende hin zu erneuerbaren Energien (Annäherung an die Normaltemperatur-, Niederdruck-, sonnengetriebenen Prozesse der Natur) einnehmen?

## V. Evaluierung der Wirksamkeit bisheriger Handlungsstrategien von Politik, Industrie und Wissenschaft und die volkswirtschaftliche Schlüsselrolle der Chemieindustrie für ein nachhaltiges Wirtschaften sowie für Effizienz- und Suffizienzstrategien für Nordrhein-Westfalen

Der Verband der Chemischen Industrie (VCI) selbst hat das Ziel ausgegeben, „die Sicherung ihrer Rohstoffbasis selbst in die Hand“ zu nehmen. Ausgehend hiervon sowie von bisherigen politischen Handlungsstrategien für eine nachhaltige Chemie auf unterschiedlichsten Ebenen, soll ebenfalls untersucht werden,

- inwieweit bisherige Handlungsstrategien einer nachhaltigen Chemiewirtschaft auf internationaler, europäischer, Bundes- und Landesebene die hier aufgeführten Problemlagen, Ziele, Fragestellungen und Strategien bereits berücksichtigen und wo noch weiterer Handlungsbedarf besteht,
- inwieweit bisherige Arbeits-, Cluster- und Netzwerkstrukturen wie etwa das Europäische Chemieregionennetzwerk (ECRN) oder das Landescluster Chemie.NRW unter Einbeziehung von Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen die Aufgabenstellungen bereits bearbeiten und mit in Lösungsstrategien einbezogen werden können.

Ausgehend von der Schlüsselfunktion der Chemieindustrie für den gesamten Industriesektor und dessen stofflicher Basis sowie dessen Produktions- und Konsumzyklen, soll weiterhin untersucht werden,

- welche volkswirtschaftlichen und sozialen Chancen und Risiken (insbesondere im Hinblick auf Arbeitsplätze) in den Strategien der Rohstoffsubstitution, alternativer und nachhaltiger Produktionsverfahren, Grundchemikalien und Chemieprodukte sowie der Biomimetik liegen,

- welche Rolle die Strategie einer nachhaltigen Chemie (Sustainable/Green Chemistry) in Bezug auf unmittelbare Umwelteinwirkungen an den Chemiestandorten in NRW (Chemieparks/-Cluster sowie in der Fläche) und damit bei der Akzeptanz der Chemie spielen und inwieweit eine solche Strategie mit zu einer anlagenbezogenen Umweltstrategie („sanften Chemie“) beitragen kann,
- inwieweit im Rahmen von gesamtwirtschaftlichen Effizienz- und Suffizienzstrategien eine nachhaltige Chemie bei der Produktion von Konsumgütern dazu beitragen kann,
  - radikale Ressourcenproduktivität,
  - längere Haltbarkeit von Produkten und längere Produktzyklen,
  - einen höheren Grad der Wiederverwendungs- und Reparaturfähigkeit,
  - höhere Produktverantwortung,
  - idealerweise geschlossene Stoffkreisläufe

zu erreichen.

## VI. Beschluss

Der Landtag setzt mit Wirkung zum 01.04.2013 eine Enquete-Kommission nach § 57 der Geschäftsordnung des Landtags ein, in der die Fraktionen nach Maßgabe des § 57 Abs. 2 Geschäftsordnung vertreten sind. Der Enquete-Kommission werden für die Dauer ihrer Tätigkeit sowie für ihre Vor- und Nacharbeiten bis zur Entscheidung des Parlaments jeweils zwei Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter des höheren oder des gehobenen Dienstes und eine Schreibkraft zur Verfügung gestellt. Den Fraktionen werden die Kosten für eine Mitarbeiterin oder einen Mitarbeiter des höheren Dienstes und die Kosten in halber Höhe für eine Schreibkraft erstattet und entsprechende technische Ausstattungen und Büroräume zur Verfügung gestellt. Die Enquete-Kommission kann Expertinnen und Experten anhören, Forschungsaufträge erteilen und Studienfahrten bzw. Ortsbesichtigungen oder Projektforschungen durchführen. Die haushaltsrechtlichen Voraussetzungen sind im Haushalt zu schaffen.

Reiner Priggen  
Sigrid Beer  
Hans Christian Markert  
Dr. Birgit Beisheim

und Fraktion