



# „Braunkohle aus dem Feuer holen!“

## Neue Rolle der Braunkohle in der Energiewende und Perspektiven für den Rohstoff in einer CO<sub>2</sub>-armen Nutzung als Chemierohstoff

Guido van den Berg MdL, Erftstadt\*

Viele glauben, dass die Energiewende immer noch mit dem Kampf zu beschreiben sei, bei dem sich erneuerbare gegen konventionelle Energieträger durchsetzen müssten. Wer mit diesem Schwarz-Weiß-Denken unterwegs ist, ist nicht auf der Höhe der Zeit und verkennt, dass die Erneuerbaren im deutschen Strommarkt bereits zum größten Player geworden sind. Jetzt geht es um mehr.

### Ausbau Erneuerbarer Energien längst Mainstream

Am 30.06.2011, nur drei Monate nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima, hat der Deutsche Bundestag eine zwei Ziele umfassende Energiewende mit breitesten Mehrheiten beschlossen: Deutschland macht den vorher beschlossenen Ausstieg aus dem Ausstieg wieder rückgängig und wird nun definitiv bis 2021 aus der Kernenergie aussteigen. Zudem sollen Erneuerbare Energien bis zum Jahr 2050 so ausgebaut werden, dass sie 80 bis 90 Prozent der Stromversorgung abdecken können.

Ein gesellschaftlicher Großkonflikt wurde mit dieser Grundsatzentscheidung in Deutschland beendet und man spürt, dass Teile der Ökologiebewegung bis heute nicht damit umgehen können, dass Jahrzehnte tradierte Feindbilder abhandengekommen sind und sich in einer parteiübergreifenden Zielbestimmung wiederfinden.

### Suche nach effizientester Lösung begonnen

Es geht nicht mehr um ein **Ob** bei der Energiewende, mit Kernenergieausstieg und Ausbau der Erneuerbaren – sondern es geht nur noch um das **Wie**. Und dieses Wie ist nicht trivial. Vieles muss in Einklang gebracht werden: Das planvolle Anwachs-

sen der Erneuerbaren, die Versorgungssicherheiten, der Netzausbau (der insbesondere nach 2021 durch das Ausscheiden der Atomenergie für Frequenz und Spannungshaltung im Netz spürbar wird), die Energiepreise für Verbraucher und im Wettbewerb stehende Industrie.

Aktuell stellen wir fest, dass Anbieter gesicherter Kraftwerksleistungen erhebliche Probleme haben, ihren Strom kostendeckend zu verkaufen. Die Lieferanten von erneuerbarem Strom kennen dieses Problem hingegen nicht. Sie speisen sehr wechselhaft im Wert von einer bis anderthalb Milliarden Euro ein, erhielten aber über die EEG-Umlage bislang bis zu 22 Milliarden Euro jährlich. Zahlen müssen diesen Unterschied die Bürgerinnen und Bürger.

### Energiewende-Interessen der ‚Bourgeoisie‘ anstelle der ‚Citoyen‘

Ab 2017 will die Bundesregierung diese Problematik über Ausschreibungen reduzieren und die Kostenexplosion einfangen. Das ist dringend geboten, da mit dem bisherigen System auch eine gewaltige Umverteilung von Unten nach Oben in der Ge-

sellschaft festgeschrieben wurde. Ab heute sind so bereits mit lukrativen Verzinsungen rund 480 Milliarden Euro nur für das EEG an Kapitalanleger versprochen worden. Das bedeutet auf den Punkt gebracht eine Umverteilung von Stromkunden zu Flächenbesitzern in der Größenordnung von 6.000,- Euro für alle Deutschen – vom Baby bis zum Greis. Und insbesondere „Tante Erna“ im Mehrgeschosswohnungsbau in Duisburg-Meiderich hat bislang keine Chance, zu profitieren. Profit machen hingegen Flächenbesitzer und Kapitalanleger, die ihre Projekte gerne mit „Bürgerenergie“ beschreiben. Der Begriff „Bürger“ soll vermitteln, dass alle profitieren würden.

Im Gegensatz zur französischen Sprache ist der deutsche Begriff „Bürger“ leider sehr unklar, denn Fakt ist: Hier ist nicht der gemeine gleiche Staatsbürger im Sinne der französischen Revolution als „Citoyen“ gemeint, sondern klar das gehobene Bürgertum, das sich als Kapitalanleger oder Flächenbesitzer hier wirtschaftlich betätigen will. Also nach französischer Übersetzung wäre das die Bürgerschaft im Sinne der „Bourgeoisie“. Gerade meine Partei sollte sich schleunigst darum kümmern, diese Ungerechtigkeiten klar zu benennen und politisch anzugehen!

### Knappheit von sicher verfügbarer Leistung

In der kommenden Wahlperiode des Deutschen Bundestages muss dringend die Frage entschieden werden, was unse-

\*Guido van den Berg  
Mitglied des Landtags von Nordrhein-Westfalen  
Platz des Landtags 1  
Raum: E6 C95  
40221 Düsseldorf  
Tel.: +49 (0)211/884-2884  
Fax: +49 (0)211/884-3620

Fritz-Erler-Haus  
Fritz-Erler-Str. 2  
50374 Erftstadt  
Tek.: +49 (0)2235/9889890  
Fax: +49 (0)2235/9889890  
E-Mail: [guido.vandenbergh@landtag.nrw.de](mailto:guido.vandenbergh@landtag.nrw.de)  
Internet: [www.guido-vandenbergh.de](http://www.guido-vandenbergh.de)

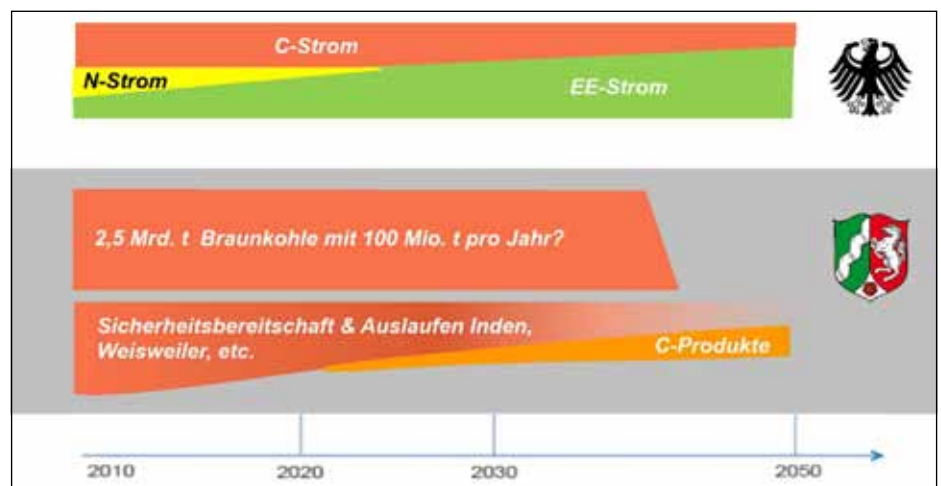


Bild 1: Energiewende als Chance für Produkte aus Braunkohle

Quelle: van den Berg

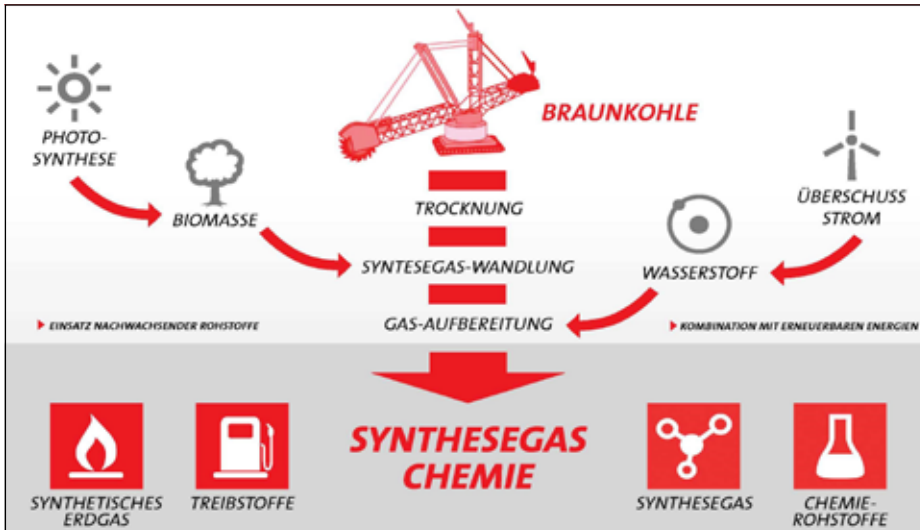


Bild 2: Öl-Alternative für die NRW-Chemie

Quelle: van den Berg

rem Land eine gesicherte Energieversorgung wert ist. Solange Erneuerbare nicht großtechnisch und vor allem nicht wirtschaftlich speicherbar sind, bleiben zwei Systeme in Deutschland erforderlich: Die unsichere Einspeisung von Photovoltaik und Wind einerseits und andererseits jederzeit verfügbare und flexible konventionelle Kraftwerke. Problematisch bleibt, dass sich bei einem Strompreis von 20 € pro Kilowattstunde kein konventionelles Kraftwerk rechnen kann. Zurzeit glaubt die Bundesregierung, dass irgendwann einmal so hohe Preise gezahlt würden, dass sich dies wieder ändert und z.B. Gasturbinen mit wenigen nicht kalkulierbaren Einsatzzeiten wieder zum Zuge kommen.

Aber wie realistisch ist das? Wenn man letztlich die Produktionsmengen nicht mehr voraussagen kann, werden wohl eher Investitionen und Produktionen im Ausland einen Vorteil haben, die dann deutsche Versorgungslücken mit abdecken können und im Grundbetrieb sicherer zu kalkulieren sind. Will Deutschland sich also nicht nur beim Rohstoff sondern auch noch bei den Kraftwerken von den Nachbarn abhängig machen?

Verantwortliche Politik darf hier nicht alleine auf Erdgas aus Russland setzen und Abhängigkeiten bei unseren Nachbarn schaffen, die letztlich auch bei Energiepreisen unseren Industriestandort in gefährliche Abhängigkeiten bringen würde. Wer genauer hinschaut, muss nicht nur eine importunabhängige und preisstabile Energieversorgung wertschätzen, sondern der muss auch feststellen, dass die Zeiträume und Dimensionen von genehmigten Braunkohle-Bergbauplänen in Deutschland prinzipiell eher gut zu den bis zur Jahrhundert-Mitte angelegten Ausbauplänen für Erneuerbare und den Sicherungsnotwendigkeiten eines Industriestandortes passen.

## Vorbild ohne Nachmacher nutzt nichts

Nüchtern müssen wir feststellen, dass Deutschland mit dem parallelen Ausstieg aus konventioneller Energieversorgung und aus Atomenergie bislang international wenig Nachahmer findet. Stattdessen wundern wir uns, dass gerade angesichts der Klimadebatte z.B. Großbritannien zwar einen Kohleausstieg besiegelt, aber gleichzeitig den Neubau von Kernkraftwerken beschlossen hat. In Belgien laufen alte kritische Atom-Meiler jetzt länger als geplant. Die internationale Energie Agentur (IEA) stellt fest, dass man zur Einhaltung des Zwei-Grad-Celsius-Ziels die weltweit installierte Kapazität von Atomkraftwerken bis 2050 von heute 396 auf dann 960 Gigawatt mehr als verdoppeln müsste.

Gerade weil kaum ein anderes Land „Energiewende“ bislang so versteht wie wir, ist es umso wichtiger zu zeigen, dass unsere Transformation wirtschaftlich erfolgreich verläuft. Wenn wir in Deutschland eine Energiewende betreiben, bei der am Ende die Industrie nicht mehr bei uns produziert und der Wohlstand weniger geworden ist, wird kein Land der Erde unserem



Die Rongxin-Chemieanlage in der Innen Mongolei (China), in der in drei Produktionseinheiten aus Kohle ein Synthesegas produziert wird. Ich (links) habe die Anlage gemeinsam mit Prof. Bernd Meyer (Mitte) Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen der Technische Universität Bergakademie Freiberg (Sachsen) besucht. Quelle: van den Berg

Weg folgen. Und dann kann Deutschland auch nichts zum Klimaschutz beisteuern.

## Stabilität mit zurückgehenden Kohlemengen

Es ist daher verantwortlich, den importunabhängigen, preisstabilen Rohstoff weiter – wenn auch immer weniger – für unsere Energieversorgung zu nutzen. Wie soll sich aber ein Tagebau-Kraftwerk-System langfristig rechnen, wenn die eingesetzten Kohlemengen dauerhaft zurückgehen? Eine Lösung kann hier die Nutzung der Braunkohle als Chemierohstoff werden. Schließlich kann man mit Braunkohle weit intelligentere Dinge anstellen, als nur Wasser warm zu machen und eine Turbine anzutreiben. Man muss den Kohlenstoff nicht zwangsläufig in  $\text{CO}_2$  umsetzen, sondern kann ihn in Synthesegas wandeln, indem bei hohen Temperaturen und einer eingeschränkten Menge Sauerstoff die Kohle eben nicht verbrannt, sondern in ein Gasgemisch aus Wasserstoff und Kohlenmonoxid umgesetzt wird. Dieses Synthesegas, das identisch mit Erzeugnissen aus konventionellem Erdgas wäre, kann dann als Universalwerkstoff für zahlreiche chemische Produktgruppen (z.B. Methanol, Ammoniak, Naphtha oder Methan) dienen.

## Renaissance der Kohlechemie auf Weltmärkten

Die technischen Verfahren hierzu sind vor rund 100 Jahren in Deutschland erfunden worden (Bergius-Pier, Fischer-Tropsch); durch die Basierung der chemischen Industrie auf das Importgut Erdöl nach dem Zweiten Weltkrieg sind diese Möglichkeiten, den heimischen Rohstoff nicht nur als Energieträger sondern auch als Rohstoffträger zu sehen, in Vergessenheit geraten. In anderen Teilen der Welt hingegen keineswegs! Anwendung gibt es in den USA und in Indien. Südafrika ist es so gelungen, seinen Erdölbedarf zu großen Teilen durch heimische Rohstoffe zu substituieren und China hat das Ziel ausgegeben, seine chemische Industrie völlig unabhängig von Erdölimporten zu machen. Die größten technischen und kommerziell genutzten Anlagen zur Synthesegasherstellung aus Kohle sind so heute in China anzutreffen.

## $\text{CO}_2$ -arme Nutzung von Braunkohle

Wenn man wirklich Sektor-übergreifend denkt, kann die Energiewende in Deutschland jetzt zur großen Chance werden, die Braunkohle in höheren Wertschöpfungsebenen zu veredeln und gleichzeitig  $\text{CO}_2$  zu sparen. Wieso? Während bei der Verbrennung zur Stromerzeugung 100 Prozent des Kohlenstoffs zu  $\text{CO}_2$  gewandelt werden, wird bei



der stofflichen Kohlenutzung etwa die Hälfte des Ausgangskohlenstoffs in den erzeugten Chemikalien gebunden. Folglich sinken im Vergleich zur Kohleverstromung auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen um etwa die Hälfte.

Wenn die Erneuerbaren Energien, wie politisch gewünscht, bis zum Jahr 2050 mehr als 80 Prozent der Stromproduktion abdecken sollen, so muss ihre bisherige Unzuverlässigkeit für die Bedarfsdeckung gelöst werden und Speichermöglichkeiten entwickelt werden. Nach heutiger Erkenntnislage bieten sich vor allem chemische Großspeicher an. Wenn hier Elektrolysen und Wasserstoff eine Rolle spielen, wäre das ideal für die Veredlung der Braunkohle. Durch Einkopplung von CO<sub>2</sub>-emissionsfrei erzeugtem Wasserstoff kann bis nahezu 100 Prozent des Kohlenstoffs aus der Kohle in den chemischen Produkten gebunden werden. Es wäre damit möglich, bei der stofflichen Kohlenutzung „0“-CO<sub>2</sub>-Emission zu erreichen.

## Einbindung erneuerbarer Energien und nachwachsender Rohstoffe

Braunkohle enthält momentan im Vergleich zu flüssigen und gasförmigen Kohlenstoffquellen relativ viel Sauerstoff und Kohlenstoff, jedoch wenig Wasserstoff, so dass sich primär erst einmal Produkte mit ähnlicher Verteilung dieser Stoffe (wie z.B. Ameisen- oder Essigsäure) anbieten. Mit der Verfügbarkeit von Wasserstoff aus sogenannter „erneuerbarer Überschussenergie“ steigern sich die Einsatzpotentiale in anderen Stoffgruppen (z.B. Propylen, Ethylen). Zudem muss man den strategischen Vorteil betrachten, dass aus der Braunkohle – etwa im Vergleich zum Erdöl – sehr schwefelarme Produkte erzeugt werden können.

Wichtig zu sehen ist, dass die Synthesegaswandlung nicht nur mit Braunkohle funktioniert, sondern auch andere biogene Einsatzstoffe hier genutzt werden können. Die Technologie bietet den Einstieg in eine Bioökonomie unter der Nutzung nachwachsender Rohstoffe der zweiten oder dritten Generation. Der CO<sub>2</sub>-Minderungseffekt der Biomasse ist hier doppelt so hoch wie bei der Verbrennung. Die Verbindung mit der Einkopplung von Wasserstoff könnte die Nutzung von Biomasse mit diesen Technologien im besten Fall sogar zu einer CO<sub>2</sub>-Senke entwickeln.

## NRW-Position für die stoffliche Nutzung von Braunkohle

Was macht die Politik? Der Landtag von Nordrhein-Westfalen hat in einer von 2013 bis 2015 eingesetzten Enquetekommission zur „Zukunft der chemischen Industrie in NRW“ mit Vertretern aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft unter anderem eben

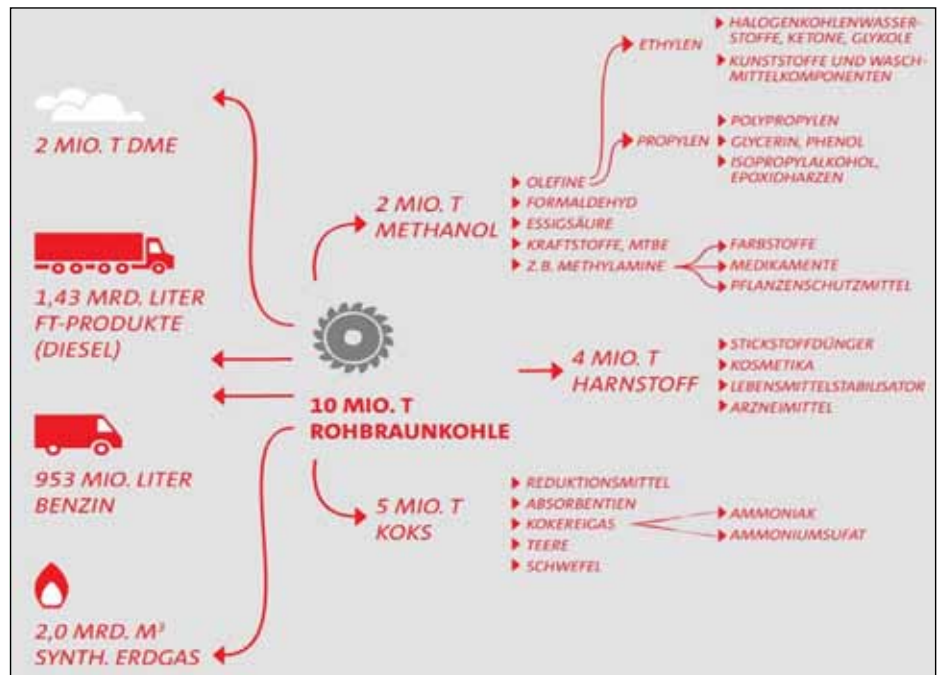


Bild 3: Produkte aus Braunkohle: Kunststoffe bis Medikamente

Quelle: van den Berg

auch intensiv die Frage untersucht, inwieweit eine stoffliche Nutzung von Braunkohle ein nachhaltiger Beitrag zur Entwicklung der Industrie sein kann. Über alle Fraktionen des Parlaments hinweg kam die Kommission zu dem einstimmigen Votum, dass die Umwandlung der Braunkohle in Synthesegas mit einer Pilotanlage gefördert und durch eine Forschungsbegleitung unterstützt werden sollte. Die Landesregierung von Nordrhein-Westfalen ihrerseits hat 2011 eine Innovationsregion Rheinisches Revier (IRR) gegründet, die 2015 im Rahmen eines Projektwettbewerbs die besten Ideen zur Förderung des erwarteten Strukturwandels ausgewählt hat. Hier gehört die Nutzung der Braunkohle als Chemie-Rohstoff zu den ebenfalls von der Politik einstimmig benannten Starterprojekten für das Jahr 2016. Zudem hat das Landeskabinett die stoffliche Nutzung als Element des Strukturwandels in den Entwurf seiner jüngsten Leitentscheidung für Braunkohleplanung im Rheinischen Revier aufgenommen.

Das Bergbauunternehmen RWE hat einen eigenen Entwicklungspfad entworfen und bereits zum Jahresbeginn 2016 einen Katalyse-Teststand am Kraftwerk Bergheim-Niederaußen eingerichtet, der unter anderem Fischer-Tropsch-Katalysatoren erproben soll. Dieser wird vom Bundeswirtschaftsministerium im Rahmen der anwendungsorientierten Verbundforschung „Cooretec“ gefördert. In Richtung der Bundespolitik wäre es spannend, eine stoffliche Braunkohlennutzung, bei der der Kohlenstoff in Produkten gebunden bleibt, auch folgerichtig bei der CO<sub>2</sub>-Besteuerung im Emissionshandel zu behandeln. Dies wäre konsequent und würde die Markteinführung unterstützen.

## Fazit

Wer verantwortlich mit unserem Industriestandort umgeht, wird Braunkohle noch längere Zeit als Energieträger nutzen wollen. Die zurückgehenden Verstromungsmengen ermöglichen aber künftig auch eine chemische Nutzung des Rohstoffs. Volkswirtschaftlich interessant ist, dass bei Produkten mit Kohlenstoff aus Braunkohle (für z.B. Kunststoffe, Schmierstoffe und Treibstoffe) die gesamte Wertschöpfungskette im Inland liegt. Das diversifiziert die Rohstoffbasis unserer Produktion, ist positiv für die Beschäftigung und stärkt den Industrie- und Wissenschaftsstandort nachhaltig. Effektiver Klimaschutz, innovative Produktionsimpulse und längerfristige Planungssicherheiten müssen sich folglich nicht ausschließen.

Mit der skizzierten Technologie-Strategie kann die deutsche Politik mehrere ungelöste Dilemmata angehen: Sie kann eine CO<sub>2</sub>-freie Braunkohlenutzung entwickeln und einen in den Braunkohlerevieren gefürchteten Strukturbruch abwehren. Die Importabhängigkeit vom Erdöl und Erdgas für die produzierende Industrie kann gemindert werden. Versorgungssicherheit für die unsicheren Erneuerbaren kann weiter gewährleistet werden und gleichsam das Ziel einer starken Reduktion der Kohleverbrennung verfolgt werden. Zudem kann die Tür zur stofflichen Nutzung von Biomasse aufgestoßen werden. Was man dafür verlassen muss, ist das vereinfachte Glauben von Kohleausstiegs-Parolen. Braunkohle muss nicht länger nur Energieträger sein, sondern kann intelligent als CO<sub>2</sub>-armer Rohstoffträger entdeckt werden.