



HANDELSBLATT, Freitag, 31. August 2007

CO₂-Reduktion – aber mit welchen Mitteln?

Von Wilfried Ehrenfeld und Jens Hanrieder, Institut für Wirtschaftsforschung Halle

Atomkraft wird von ihren Befürwortern gerne als emissionsfreie Energiequelle bezeichnet. Doch stellt man sich nach den Problemen mit Atomanlagen in letzter Zeit die bange Frage: Ist der Ausbau der Atomkraft der einzige Weg um Kohlendioxid-Emissionen in der Stromproduktion zu senken? Welche Möglichkeiten gibt es noch und wie groß sind deren Potentiale?

HALLE. Schätzungen zufolge wird der Energiemix der Zukunft auch weiterhin durch fossile Energieträger geprägt sein. Inwieweit diese Schätzungen der Realität entsprechen, wird sich erst in den nächsten Jahren zeigen. Der weltweite Energiehunger wird jedoch nicht sofort durch regenerative Energien gestillt werden können.

Das Argument der Atomkraftbefürworter, dass ohne CO₂-freien Strom die deutliche Reduzierung der Treibhausgase nicht zu schaffen sei, scheint demnach durchaus berechtigt. Im Folgenden sollen nun grundlegende Handlungsoptionen zur CO₂-Reduzierung - mit Ausnahme der Atomkraft und erneuerbarer Energien - sowie deren Wirkungsfähigkeit überblicksartig vorgestellt werden.

Bei der Produktion von Strom ist der Wirkungsgrad des Kraftwerks in zweifacher Hinsicht entscheidend: Zum einen gibt er das Verhältnis von Brennstoffeinsatz und Energiegewinnung an. Zum anderen variiert mit ihm die ausgestoßene Menge an CO₂. Der Wirkungsgrad deutscher Kohlekraftwerke beträgt im Durchschnitt etwa 36 Prozent, der weltweite Durchschnitt 32 Prozent. Gerade in Schwellen- und Entwicklungsländern liegt er jedoch weit darunter, in China beispielsweise nur bei ca. 22 Prozent.

Würde man alle Anlagen auf den Stand der aktuellen Technik bringen (Wirkungsgrad etwa 45 Prozent), ließen sich so weltweit jährlich 1,9 Mrd. t CO₂ einsparen - und allein in Europa etwa 0,4 Mrd. t. Dies entspräche einem jeweiligen Reduktionspotential von rund 31 Prozent. Bei der herkömmlichen Stromerzeugung wird eine große Menge Wärme produziert, die meist ungenutzt „verfliegt“. Durch die sogenannte „Kraft-Wärme-Kopplung“ kann auch diese Energie zum Einsatz kommen. Dabei wird ein Wirkungsgrad von 85-90 Prozent erreicht. Der so eingesparte Brennstoff bedeutet gleichzeitig eine verminderte Menge CO₂. In Deutschland beträgt das Einsparungspotential bei konsequenter Nutzung dieser Technologie ungefähr 23,6 Mio. t CO₂.

Weitere Möglichkeiten, den CO₂-Ausstoß zu verringern, entstehen durch Produktionsverbünde und den Einsatz alternativer Brennstoffe. So könnten zusätzlich 1,2 Prozent der deutschen CO₂-Emissionen allein dadurch vermieden werden, dass die anfallenden Siedlungsabfälle vermehrt zur Energiegewinnung herangezogen werden. Diese sind zu 50 Prozent biogenen Ursprungs und damit als klimaneutral zu bewerten.

Ohne wirtschaftliche Einbußen sollte es der deutschen Stromwirtschaft möglich sein, etwa 25 Mio. t CO₂ einzusparen. Im Gegenteil: Die Vorteile der Investitionen wiegen die Kosten mehr als auf (z.B. durch verringerten Brennstoffeinsatz). Weitere 10 Mio. t CO₂ könnten für weniger als 10 Euro pro Tonne vermieden werden. Insgesamt wird das Minderungspotential für interne Maßnahmen auf 58 Mio. t geschätzt.

Das Verfahren der CO₂-Abtrennung und -Speicherung wurde schon oft diskutiert. Prinzipiell existiert in Europa die Möglichkeit, die gesamte Menge an CO₂ in ausgebeutete Öl-, Gas- und Kohlelagerstätten, Salzstöcke, sowie tiefgelegene saline Wasserlagerstätten einzulagern (insgesamt

ca. 35 Mrd. t). Die Technik existiert bereits, befindet sich aber noch in der Erprobungsphase. So wird erwartet, dass diese Option nicht vor 2020 kommerziell einsetzbar ist.

Des Weiteren können aufgrund des fehlenden Folgewirkungswissens keine genauen Angaben über die jeweilige Lagerdauer gemacht werden. Bisher kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Lagerstätten langfristig wieder „ausgasen“. Dabei besteht auch die Gefahr eines schlagartigen Entweichens. Dies könnte für Bewohner umliegender Siedlungen den Erstickungstod bedeuten.

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit stellt die Abtrennung die größten Kosten dar. Zusätzlich kommt es zu einer Reduzierung des Wirkungsgrades und damit zu einem erhöhten Brennstoffbedarf. Der Transport kann, ähnlich wie beim Erdgas, mittels Pipelines erfolgen. Demnach bleibt abzuwarten, wie das Verhältnis der Kosten zu anderen Alternativen dann aussieht, wenn diese Technologie einsetzbar ist. Eine dauerhafte Lösung stellt sie jedoch nicht dar, sondern bietet vielmehr die Möglichkeit zur Überbrückung.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass auch abseits der Atomkraft Maßnahmen zur nachhaltigen Reduktion von Kohlendioxid existieren um das angestrebte Klimaschutzziel zu erreichen. Ein alleiniges „Allheilmittel“ wird es allerdings nicht geben. Vielmehr bedarf es vieler einzelner Schritte in Kombination mit dem Ausbau erneuerbarer Energien.