

Heimische Kohlenstoffträger – Fluch oder Segen?

Die Palette an heimischen Kohlenstoffträgern ist vielfältig – ebenso wie die Diskussion um ihre künftige Nutzung. Nur eines ist sicher: Ohne wird es nicht gehen. Die Frage ist nur: Mit wieviel CO₂? Im Vorfeld des Neu-Ulmer Energietages sprach Brennstoffspiegel dazu mit Dr. Roh Pin Lee von der Technischen Universität Bergakademie Freiberg.

Frau Dr. Lee, Sie leiten an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg am Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen die Abteilung Technikfolgenabschätzung (TA). Womit befassen Sie sich konkret?

Roh Pin Lee: Wir befassen uns vor allem mit drei zentralen Fragestellungen: Wie können wir die systematischen Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Sektoren im Energie- und Rohstoffsystem sowie komplexe Interdependenzen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik „entschlüsseln“ und verständlich darstellen?

Wie können bisher übliche Bewertungsverfahren zum Erreichen fundierter Entscheidungen im Energie- und Rohstoffsystem durch soziale Aspekte („Faktor Mensch“) ergänzt werden?

Wie kann ein wissenschaftlicher, gesellschaftlicher und politischer Diskurs über die Transformation von einer linearen hin zu einer Kohlenstoffkreislaufwirtschaft gestaltet werden?

Was bedeutet Low-Carbon-Economy und welche heimischen Kohlenstoffträger haben Sie dabei im Fokus?

Kohlenstoff ist grundlegend für unser Leben und für den Alltag unserer Gesellschaft unverzichtbar. Er wird jedoch häufig als Problem oder sogar als „Feind“ der Umwelt gesehen, anstatt als wertvolle Ressource. Nach unserem Verständnis bezeichnet die Low-Carbon-Economy eine intelligente Nutzung von heimischen Kohlenstoffträgern, die auf einer Kohlenstoffkreislaufwirtschaft anstelle einer linearen Kohlenstoffwirtschaft basiert. Höchste Priorität hat die Erreichung der Ziele der Energiewende und des Klimaschutzes. Dazu gehören auch die Erhöhung von Ressourceneffizienz sowie die Minderung des Ressourcenverbrauchs. Als heimische Kohlenstoffträger haben wir sowohl primäre Kohlenstoffressourcen, also beispielsweise Biomasse und Braunkohle, als auch sekundäre Kohlenstoffquellen wie Abfälle und CO₂ aus Industrieabgasen in Fokus.

Sie planen, zu diesem Thema eine Umfrage durchzuführen. Was ist das Ziel Ihrer Recherchen?

In Deutschland dreht sich die Diskussion zu heimischen Kohlenstoffressourcen vorrangig um deren energetische Nutzung für die Erzeugung von Strom und Wärme. Mit einer

repräsentativen Umfrage, die im November durchgeführt wurde, möchten wir den Blick über die energetische Nutzung hinaus auf die stoffliche Verwendung erweitern. Unser Ziel ist es, einen ersten Einblick in den Wissensstand und die Einstellung der Menschen zur stofflichen Nutzung von Kohlenstoff aus heimischen Kohlenstoffressourcen statt aus importiertem Erdöl für die Chemieindustrie zu gewinnen.

In der Perspektive geht es bei der Rohstoffnutzung um Klimaschutz, Emissionsreduzierung und Nachhaltigkeit. Wie können aus Ihrer Sicht heimische Kohlenstoffträger am besten eingesetzt werden?

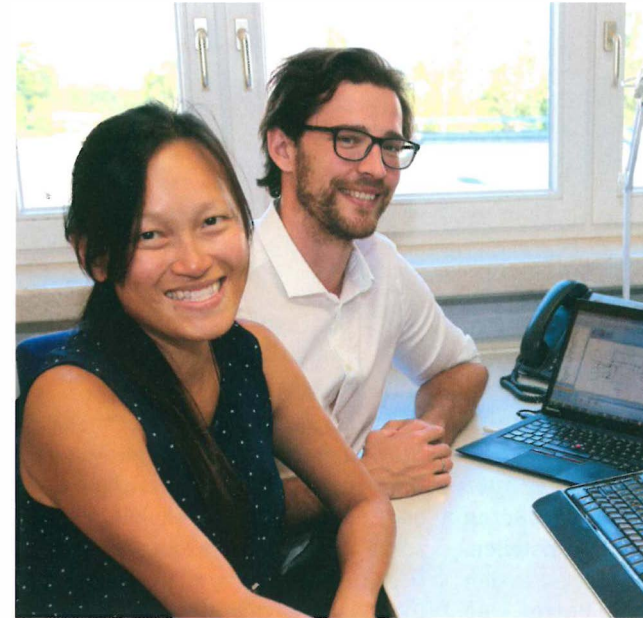
Aus unserer Sicht werden die heimischen Kohlenstoffträger mittel- und langfristig eine Schlüsselrolle in der Transformation zu einer Kohlenstoffkreislaufwirtschaft in Deutsch-



Dr. Roh Pin Lee stammt aus Singapur und spricht Englisch, Chinesisch und Deutsch. Nach ihrem Bachelor Studium in Psychologie in Singapur und fünf Jahren Erfahrung im diesem Bereich kam sie 2005 nach Deutschland, wo sie ein MBA in Umwelt & Ressourcen Management an der TU Bergakademie Frei-

berg abgeschlossen hat. Danach promovierte sie an der gleichen Universität mit Fokus auf Risikowahrnehmung & Entscheidungsfindungsprozesse im Energie- & Rohstoffsystem. Seit 2015 arbeitet Lee am Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (IEC) an der TU Freiberg als wissenschaftliche Mitarbeiterin und ist hier zuständig für die Entwicklung von internationalen Projekten mit Fokus Asien. Seit Januar 2016 leitet sie die Forschungsabteilung Technikfolgenabschätzung (TA) am IEC. Aktuell ist sie Projektleiterin der BMBF Nachwuchsgruppe „STEEP-CarbonTrans“ mit dem Schwerpunkt: Bewertung von technologischen und Ressourcen-Alternativen für kohlenstoffhaltige Rohstoffe für eine Rohstoffwende in der deutschen Industrie.

Fotos: Roh Pin Lee



Dr. Roh Pin Lee zusammen mit Florian Keller, wiss. Mitarbeiter in der vom BMBF geförderten „Nachwuchsgruppe Globaler Wandel STEEP-CarbonTrans“.

land übernehmen. Durch die Sektorkopplung von Energie-, Chemie- und Abfallwirtschaft wird eine stoffliche statt energetische Nutzung von heimischen Kohlenstoffressourcen möglich und damit ein großer Schritt in Richtung Schließung des Kohlenstoffkreislaufs vorbereitet. Die Motivation ist klar: Durch Wegfall der Verbrennung werden die Treibhausgasemissionen reduziert. Das ist ein wichtiger Beitrag zur Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2050 entsprechend Klimaschutzplan.

Durch Verringerung des Imports von Erdöl und Erdgas für die chemische Industrie verringern sich gleichzeitig die mit Förderung und Transport verbundenen Treibhausgasemissionen im Ausland – Stichwort „Carbon Leakage“.

Außerdem werden durch die verstärkte stoffliche Nutzung von sekundären Kohlenstoffressourcen (Abfällen) die natürlichen Ressourcen geschont und es wird ein Beitrag zur Erhaltung unserer Umwelt geleistet. Und schließlich wird durch die Erweiterung der Rohstoffbasis der chemischen Industrie die Importabhängigkeit von Erdöl und Erdgas verringert, wodurch die Versorgungssicherheit steigt.

Besonders kontrovers wird ja die Kohlenutzung diskutiert. Kann auch die Kohle zukunftsfähig sein, beispielsweise, indem man das anfallende CO₂ als Rohstoff verwendet?

Die chemische Nutzung von CO₂ aus Industrieprozessen (kurz CCU für Carbon Capture & Utilization) ist ein Thema, das seitens Forschung und Politik in Deutschland, aber auch im Ausland, eine hohe Aufmerksamkeit erhält. Diese „End-of-Life“-Lösung für Kohlenstoff erscheint auf dem ersten Blick attraktiv, da sie für die derzeitige lineare Kohlenstoffwirtschaft „Business-as-Usual“ verspricht. Dabei wird jedoch gern übersehen, dass dieser Pfad den mit Abstand höchsten Energiebedarf hat, um Kohlenstoff in Form von CO₂ am Ende seines Lebensweges als Rohstoff „wiederzube-

leben“. Außerdem übersteigt der CO₂-Anfall in Deutschland den Kohlenstoffbedarf der chemischen Industrie um mehr als Faktor 10.

Anstelle des indirekten Wegs von CO₂ zu chemischen Produkten, ist der direkte Weg, der mit Kohlenstoff beginnt, wesentlich effizienter. Hierfür kann Braunkohle als heimische Kohlenstoffquelle eine Schlüsselrolle übernehmen. Die chemische Nutzung von Braunkohle auf der einen Seite und von bisher ebenfalls verbrannten Abfällen auf der anderen Seite könnte eine nachhaltige Perspektive für die Braunkohleregionen Deutschlands sein. Braunkohle kann sich so als „salonfähige“ Ressource für die Rohstoffwende in Deutschland etablieren. Statt eines Strukturwandels bzw. Strukturumbruchs bei vollständigem Kohleausstieg eröffnet sich damit die Alternative eines strukturierten Wandels, der mit seinem Beitrag sowohl zur Energie- als auch Rohstoffwende sogar gesellschaftliche Akzeptanz finden wird.

Welche gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen müssten erfüllt sein, um die verfügbaren Ressourcen künftig nachhaltig zu nutzen und dafür eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung zu haben?

Bei der Rohstoffnutzung geht es nicht nur um Klimaschutz, Emissionsreduzierung und Nachhaltigkeit, sondern auch um Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und soziale Akzeptanz. Die Transformation hin zu einer Kohlenstoffkreislaufwirtschaft erfordert daher ganzheitlich orientierte Lösungsansätze unter Berücksichtigung dieses Spagats sowie der komplexen Interdependenzen zwischen Wirtschaft, Gesellschaft und Politik. Im Rahmen der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten „Nachwuchsgruppe Globaler Wandel STEEP-CarbonTrans“ erforschen Nachwuchswissenschaftler der TU Bergakademie Freiberg, wie sich ein wettbewerbsfähiges, sicheres und nachhaltiges Rohstoffmanagement für die Industriebranche gestalten lässt, deren Produktion von Kohlenstoffressourcen abhängig ist. Dabei betrachten sie unter anderem die sozialen, technologischen, ökonomischen, ökologischen und politischen (kurz STEEP) Auswirkungen auf das Rohstoffsystem. Ziel ist es, Entscheidungsträgern von Politik und Wirtschaft, einen ganzheitlichen Überblick über die Chancen und Herausforderungen zu geben, die mit dem Einsatz heimischer Kohlenstoffträger verbunden sind.

Das Interview führte Hans-Henning Manz

Neu-Ulmer Energietag

Dieses und weitere Themen rund um Energie, Politik und Gesellschaft werden in Neu-Ulm diskutiert. Näheres zu Programm und Zeiten entnehmen Sie bitte der in diesem Heft beigelegten Einladung.

Der Neu-Ulmer Energietag wird vom Verband für Energiehandel Südwest-Mitte und dem UNITI Bundesverband mittelständischer Mineralölunternehmen veranstaltet. Er findet am 25. Januar 2018 wie in jedem Jahr im Edwin-Scharff-Haus in Neu-Ulm statt. Weitere Informationen finden Sie auch unter www.uniti.de/veranstaltungen.