

gewöhnungsbedürftig, Kohle auf die Felder zu schütten, statt sie zu verheizen. Zudem sind die Verkohlungsanlagen noch nicht ausgereift. Der Prozess ist komplex. Ob er wirtschaftlich und tatsächlich klimaschonend ist, hängt sehr von der eingesetzten Biomasse und der für die Verkohlung notwendigen Energie ab.

Erste Erfolge gibt es allerdings: Die Firma Eprida in Athens im US-Bundesstaat Georgia etwa arbeitet an Verfahren, die neben Holzkohle und Energie auch noch verschiedene organische Verbindungen zum Beispiel für Lebensmittelfarben oder Klebstoffe aus der Biomasse isolieren. „Wir kombinieren viele Produkte, um die Anlagen wirtschaftlich zu machen“, sagt Firmenchef Danny Day. Seine Vision sind Geräte „im Kaffeemaschinenformat“ für jeden Haushalt.

Unternehmen wie das australische Best Energies wiederum planen die Verkohlung im industriellen Maßstab. Schon gibt es eine Testanlage, die bis zu 500 Kilogramm Biomasse pro Stunde verarbeitet. Um tatsächlich klimawirksam zu sein, brauche man jedoch zehnmal so große Anlagen, und zwar „massenweise“, räumt Chefentwicklerin Adriana Downie ein.

Grundsätzliche Hindernisse jedoch sehen die Ingenieure nicht. Der Prozess wird ständig verbessert. Der Chemiker Markus Antonietti vom Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam etwa hat ein Verfahren entwickelt, mit dem sogar nasse Biomasse verkohlt werden kann.

Über Nacht in einer Art Dampfkochtopf gelingt ihm der biochemische Zaubertrick. Einfache Zitronensäure treibt die Reaktion an. Am Ende rieselt schwarzer Kohlenstaub aus dem Gerät. In der Erde dauert derselbe Prozess Millionen Jahre.

Wird es also gelingen, die Terra Preta aus den Annalen der Geschichte in die Welt der CO₂-Abscheidung zu überführen? Die Fans der Technik fordern, Biokohle müsse endlich in den Kyoto-Prozess eingebunden werden. „Biokohle hilft effektiv, die CO₂-Emissionen zu verringern“, sagt Lehmann, „es gibt keinen Grund, sie anders zu bewerten als zum Beispiel die Wiederaufforstung.“

Der Wissenschaftler hofft auf entsprechende Beschlüsse auf der Weltklimakonferenz in Kopenhagen im Dezember. Einmal von der Staatengemeinschaft als probate Klimaerfindung anerkannt, könne es gelingen, das Material in den internationalen Kohlenstoffhandel zu integrieren. An den Klimabörsen etwa in Leipzig, London oder Chicago könnte Biokohle dann gehandelt werden. Der Erlös würde die Technik vermutlich rentabel machen.

„Die Biokohleproduktion ist robust und kann in sehr vielen Weltregionen angewendet werden“, sagt Lehmann: „Die Technik ist einfach zu vielversprechend, um ignoriert zu werden.“ PHILIP BETHGE



CCS-Pilotanlage von Vattenfall bei Spremberg

RAINER WEISFLOG

„Das ist ein Desaster“

Der Klimaökonom Ottmar Edenhofer über die Vorteile der CO₂-Speicherung im Tiefengestein und das Versagen der Regierung



THOMAS FREY / IMAGO

Edenhofer, 47, ist Vorsitzender im Weltklimarat IPCC und Vizechef des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung.

SPIEGEL: Energiekonzerne wollen Treibhausgase wie CO₂ in den Untergrund entsorgen. Doch die Große Koalition kann sich nicht auf eine Rechtsgrundlage für diese „CCS-Technik“ einigen. Umweltschützer feiern das Scheitern als Erfolg. Zu Recht?

Edenhofer: Das ist kein Triumph, sondern ein Desaster für das Klima. Ohne die Möglichkeit, CO₂ aus Kohlekraftwerken abzuscheiden und im Untergrund zu lagern, ist globaler Klimaschutz kaum möglich.

SPIEGEL: Warum?

Edenhofer: Besonders in China, Indien, Russland und den USA bleibt Kohle der billigste und beliebteste Brennstoff. In der Erde lagern mehr als elf Billionen Tonnen Kohlenstoff, von denen bis 2100 aber nur 0,3 Billionen Tonnen in der Atmosphäre landen dürfen – sonst ist der Klimawandel nicht mehr beherrschbar. Die Kohle-Nationen werden nur dann bei einem Uno-Klimaschutzabkommen mitmachen, wenn sie davon ausgehen dürfen, dass sie Kohle zumindest noch teilweise nutzen und das entstehende CO₂ entsorgen können. Dass man diese Option in Deutschland vor schnell ausschließt, ist unverantwortlich.

SPIEGEL: Warum ist es von so großer Bedeutung, was Deutschland macht?

Edenhofer: Wir gebärden uns als grünes Vorbild. Der drohende Ausstieg aus der Speichertechnik untergräbt unsere Glaubwürdigkeit und schmälert Exportchancen.

SPIEGEL: Unionspolitiker wie Ministerpräsident Peter Harry Carstensen wenden ein, die Entsorgung im Untergrund sei den Bürgern so schnell nicht zu vermitteln.

Edenhofer: Dazu müsste man es erst einmal ernsthaft versuchen – was nicht geschehen ist. Man muss mit der Bevölkerung offen über Risiken reden, aber auch durchsetzen, dass die offenen Fragen durch Forschung beantwortet werden.

SPIEGEL: Besteht durch CO₂-Speicher eine Gefahr für die Anwohner?

Edenhofer: Die Erfahrungen mit dem Speichern von Erdgas stimmen optimistisch. Es ist sehr wahrscheinlich, dass das eingelagerte CO₂ für Jahrtausende im Boden bleibt. Austretendes Gas verwirbelt sofort mit der Luft und ist damit unschädlich.

SPIEGEL: Können Sie verstehen, dass Bürger trotzdem beunruhigt sind?

Edenhofer: Ja, aber das Verständnis wächst, wenn die Verfahren transparent sind und die Haftung für die Risiken geklärt ist. Wenig hilfreich ist die Haltung: „lokal denken, lokal handeln“.

SPIEGEL: Umweltschützer behaupten, die CO₂-Speicherung verhindere Investitionen in Öko-Energien.

Edenhofer: Hier wird ein künstlicher Widerspruch aufgebaut. Wir müssen erneuerbare Energien ausbauen und CO₂-Speicher erforschen. Der Zeitdruck ist gewaltig.

SPIEGEL: Sollte nicht eine Vollversorgung mit Öko-Energien das Ziel sein?

Edenhofer: Ja, aber niemand kann sagen, wann sich dieses Ziel erreichen lässt. Möglicherweise kommen wir bis 2020 auf einen Anteil von 40 Prozent Ökostrom. Das CO₂, das weiter entsteht, muss in den Boden. Sonst verfehlen wir unsere Klimaziele.

SPIEGEL: Hat Kanzlerin Angela Merkel versagt?

Edenhofer: Sie will die Speichertechnik. Da wäre es sicher gut, wenn sie sich in der nationalen Klimadebatte ebenso stark engagieren würde wie in der internationalen.

INTERVIEW: CHRISTIAN SCHWÄGERL