

Forschungsprojekt | Institut Kulturen der Alpen

Mit Kohle gegen den Klimawandel

Mathias Fürst

Geht es um den Klimawandel, hat die Kohle so ziemlich den schlechtesten Ruf, den man sich vorstellen kann. Zu viel CO₂ wird ausgestossen, wird sie verbrannt. Was sich neben dem Kohlendioxid im Rauch von Kohlekraftwerken befindet, hat meist auch keinen erbaulichen Namen: Schwefeldioxid, Feinstaub, Quecksilber, Stickoxide, Arsen, beispielsweise. Am Urner Institut Kulturen der Alpen wird nun erforscht, wie ausgerechnet mit Hilfe von Kohle CO₂ kompensiert werden kann. Wie das geht? Indem man Kohle nicht ausgräbt und verbrennt, sondern herstellt und, zum Beispiel, vergräbt.

Kohle macht Böden fruchtbar

Das Zauberwort hinter dieser Idee heisst Pyrolyse. Das ist ein chemischer Prozess, in dem bei hoher Temperatur und ohne Sauerstoff Biomasse in Kohle umgewandelt wird – ähnlich wie bei der Produktion von Holzkohle in einem Kohleleimer. Bei diesem Prozess entsteht Gas, das verbrannt und so zur Wärme- und Stromproduktion verwendet werden kann. Der Kohlenstoff bleibt gebunden, man spricht dabei meist von Pflanzenkohle.

Grundsätzlich sei der Prozess nicht sehr kompliziert, sagt Boris Previsic, Leiter des Instituts Kulturen der Alpen. «Ich habe das auch schon zusammen mit meinem Vater im eigenen Garten gemacht», sagt er. Richtig interessant wird es aber, wenn in grösserem Stil Biomasse in Pflanzenkohle verwandelt wird. Zum Beispiel bei einem Fernwärmeheizwerk. Das soll nun im Kanton Uri geschehen. So hat Boris Previsic den ETH-Forscher Roman Hüppi mit verschiedenen Interessenten im Kanton in Kontakt gebracht.

Entstanden ist ein Projekt, das vom Institut Kulturen der Alpen diesen Sommer bei Innosuisse, der Schweizerischen Agentur für Innovationsförderung, eingereicht wird. Geleitet wird es von Roman Hüppi als assoziiertem Forscher des Instituts Kulturen der Alpen. Die Idee: Statt das Holz einfach zu verbrennen und damit Gebäude zu heizen, soll es künftig pyrolysiert werden. Das daraus entstehende Gas wird dann verbrannt und die Energie zum Heizen und zur Stromproduktion genutzt. Die entstandene Pflanzenkohle – mit dem gebundenen CO₂ – soll dann nicht einfach eingelagert werden, sie kann auf vielfältige Weise eingesetzt werden. Beispielsweise in der Landwirtschaft. «Böden werden mit der Zugabe von Pflanzenkohle resilienter», sagt Roman Hüppi. Die Kohle sei von der Struktur her wie ein Schwamm: Wasser und Nährstoffe werden besser im Boden gehalten. «Dass Böden durch Feuer fruchtbar gemacht werden, ist nichts Neues», erklärt Boris Previsic. So gehören die Terra-Preta-Böden im Amazonasgebiet zu den fruchtbarsten der Welt. Entstanden sind sie durch die jahrhundertlange Bewirtschaftung durch Indios, welche unter anderem Kohle aus ihren Herdstellen in den Boden einbrachten.

CO₂-Zertifikate als neues Geschäftsfeld

Es gibt viele weitere potenzielle Einsatzmöglichkeiten für Pflan-



Pflanzenkohle als Mittel gegen den Klimawandel. Wie das geht? Das will ein Forschungsprojekt am Urner Institut Kulturen der Alpen herausfinden: (von links) Roman Hüppi, Institutsdirektor Boris Previsic und Cedric Zangger.

FOTO: MATHIAS FÜRST

zenkohle. Man kann sie dem Tierfutter beimischen, ebenso der Gülle beim Ausbringen aufs Feld oder als Ergänzung für die Einstreu im Stall. Auch Anwendungen ausserhalb des landwirtschaftlichen Bereichs sind denkbar, beispielsweise als Zuschlagstoff für Asphalt und Beton, den die Kohle flexibler machen soll. Ein mögliches Einsatzgebiet ist hier der Tunnelbau. «Mit dem Forschungsprojekt wollen wir herausfinden, welches sinnvolle Absatzmärkte für die Kohle sind», sagt Roman Hüppi.

Weiter gilt es abzuklären, wie viel Strom und Wärme mit dem Gas aus der Pyrolyse produziert werden kann. Und einen noch grösseren Abklärungsbedarf gibt es bezüglich eines weiteren Geschäftsfelds, das völlig neu erschlossen wird: CO₂-Zertifikate.

Bei allen Anstrengungen, die es in diesem Bereich aktuell gibt: «Ganz ohne CO₂-Ausstoss werden wir nie auskommen», sagt Roman Hüppi. «Umso wichtiger ist es, CO₂ aus der Atmosphäre zu binden.» Mit Biomasse zu arbeiten sei dabei viel einfacher und effizienter, als das Gas direkt aus der Luft zu filtern. «Gewissermassen eine Low-Tech-Lösung», so Roman Hüppi. In der Land- und Forstwirtschaft sei «klimaneutral» nicht mehr genug. Wo man CO₂ binden könne, soll man es auch tun.

Der Emissionshandel funktioniert, einfach ausgedrückt, so: Wer CO₂ in die Luft bläst, bezahlt. Wer CO₂ aus der Luft herausholt, erhält dafür Geld. «Aber erst müssen wir wissen, wie viel CO₂ effektiv gebunden wird und für wie lange. Dafür braucht es Forschung.»

«Es braucht Pionierkantone, die vorangehen»

Durch die Entschädigung für das gebundene CO₂ erhalte das Holz endlich den Preis, den es eigentlich verdient habe, findet Cedric Zangger. Der Theologe arbeitet mit Roman Hüppi zusammen in der Förderung von Agroprojekten

und ist in einem späteren Work-Package im Projekt im Kanton Uri involviert.

Mit dem Projekt soll der Übergang von Grundlagenforschung zur konkreten Anwendung geschaffen werden. «Wir wollen in Uri exemplarisch für die ganze Schweiz einen Kreislauf schliessen», sagt Boris Previsic. «Es braucht Pionierkantone, die vorangehen.»

Viele Fragen bleiben zu klären

Das Projekt wird nun bei Innosuisse eingereicht. Im Herbst soll es dann starten und möglichst bald eine Pyrolyse-Anlage in Betrieb genommen werden. Angelegt ist das Projekt auf rund drei Jahre. Dabei arbeiten die Forscher auch mit der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW), der ETH, der Forschungsanstalt Agroscope sowie dem Urner Amt für Umweltschutz zusammen.

Konkret geklärt werden soll der ganze Zyklus: Woher kommt die Biomasse? Wie wird die Kohle hergestellt? Wie wird sie verwendet? Und, nicht zuletzt: Was bringt das ganze? «Es geht letztlich auch um die Glaubwürdigkeit der Technologie. Es geht um einen Beleg, dass es etwas bringt, es so zu tun», so Roman Hüppi.

ANZEIGE

urnerwochenblatt.ch

E-Paper jetzt neu mit Lesemodus!

Neu ist für unser E-Paper ein komfortabler Lesemodus verfügbar. Einfach den gewünschten Beitrag anklicken und schon erscheint er lesefreundlich aufbereitet. Lesen Sie die Artikel so bequem auf dem Desktop, Tablet oder Smartphone. Viel Vergnügen!

Urner  Wochenblatt

Ein Produkt der  1843