

Die Sonne voll genutzt

Das ehemalige InnoRegio-Projekt „Rist“ will einen Wärmespeicher für Solar-Kollektoren auf den Markt bringen, der eine Woche lang Wärme abgibt

Investoren dringend gesucht: Martina Bremer und Katrin Thümmler wollen ihre schwarz-weißen Kugeln endlich an den Mann bringen. Das frühere „InnoRegio“-Projekt „Latent-Wärmespeicher für Solar-Kollektoren“ soll aus der Erprobung in die Vermarktung. Derzeit arbeiten die beiden Forscherinnen in einem vom Freistaat Sachsen geförderten Anschlussprojekt daran, die Produktion der Salzhydrat-Kugeln, die als Wärmespeicher dienen, in einen automatisierten Herstellungsprozess zu überführen. „Die Perspektiven sind gut“, sagt Martina Bremer: „Der Prozess wird derzeit im Technikums-Maßstab getestet. Wenn wir da erfolgreich sind, kann das Upscaling für die industrielle Anwendung erfolgen.“

Was bringen die Salzhydrat-Kugeln? „Sie können bei gleichem Speichervolumen die doppelte Wärmemenge speichern wie das in Solarkollektor-Anlagen bisher übliche Wasser“, sagt die Verfahrenstechnikerin Katrin Thümmler, „und das um ein Vielfaches länger.“ Salzhydrat speichert die Wärme, indem es eine Phasenumwandlung durchläuft – in der Regel Schmelzen und Kristallisieren. „Die Wärme wird im Material eingespeichert, indem dieses aufgeschmolzen wird“, erklärt Martina Bremer: „Beim Kristallisieren gibt es die gespeicherte Wärme mit einer konstanten Temperatur wieder ab.“ Das Prinzip ist von den Gel-Taschen-Wärmern bekannt.

In Form von 40-Millimeter-Kugeln liegt das kunststoffumhüllte Salzhydrat im Solar-Wärmespeicher, die Zwischenräume sind mit Wasser gefüllt – „dann können Sie die 80 Kilowattstunden Energie eines Sonnentags vollständig nutzen“, sagt Katrin Thümmler. Ein konventioneller Wasserspeicher werde an so einem Tag fast zum Kochen gebracht, so Thümmler; trotzdem sei die Wärme nach 48 bis maximal 72 Stunden schon wieder weg. In einem 800-Liter-Testspeicher, der mit Latentspeichermaterial befüllt war, konnte im Vergleich zum reinen Wasserspeicher nicht nur die doppelte Wärmemenge eingespeichert werden. „Noch deutlicher ist der Unterschied im Entlade-Verhalten“, weiß Martina Bremer. Hier konnte aus dem Latentspeicher eine Gesamtwärmemenge von 42 kWh über sechs Tage hinweg entnommen werden – ohne Nachladen. „Das entspricht fast dem Wochenbedarf eines Vier-Personen-Haushaltes“, so Bremer. Die guten Langzeitspeichereigenschaften des neuen Speichermaterials zeigten sich auch in einem Versuch, in dem der mit 75 Grad C beladene Speicher sich selbst überlassen wurde, also ohne Entladung. „Nach fünf Wochen lag die Temperatur in der oberen Hälfte des Speichers immer noch bei über 45 Grad Celsius“, erzählt Katrin Thümmler nicht ohne Begeisterung.



Diese Salzhydratkugeln speichern doppelt soviel Wärme wie Wasser, und geben sie bis zu fünf Wochen lang ab.

Auf den Salzhydrat-Wärmespeicher habe er von Anfang an einige Hoffnungen gesetzt, sagt der frühere Projektleiter Frank Gehre, ein promovierter Umform-Techniker der Bergakademie Freiberg. Die Speicherkugeln wurden zwei Jahre lang, bis 2006 im Rahmen des InnoRegio-Projekts „Regionales Innovationsnetzwerk Stoffkreisläufe“ (Rist) in der sächsischen Bergbau-Stadt entwickelt. Der InnoRegio-Verein hat sich nach dem Auslaufen der BMBF-Förderung Ende des vergangenen Jahres in vier Arbeitsgruppen neu strukturiert. „Wir konnten mit der Sparkasse Freiberg einen neuen Sponsoren gewinnen“, erzählt Frank Gehre. Die Suche nach Investoren für den Latentspeicher sei leider schwieriger: „Viele Venture-Capital-Gesellschaften sind eher im Bereich Photovoltaik engagiert“, so Gehre; Solarthermie werde wohl nicht als so innovativ wahrgenommen. „Dabei können Sie mit einer Kompakt-Solaranlage mit Heizungseinbindung übers Jahr im Schnitt rund 40 Prozent Heizkosten einsparen“, weiß Frank Gehre. Ein Potenzial, das vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutz-Debatte doch genutzt werden sollte. ➤