

VERWENDUNG VON ZEOLITH/ CaCl_2 KOMPOSITMATERIALIEN FÜR DIE LANGZEIT- SPEICHERUNG VON THERMISCHER ENERGIE

Daniela MEITNER¹, Lukas VON BERG¹, Harald RAUPENSTRAUCH¹

Speicherung von thermischer Energie

Durch die Einführung der 20-20-20 Ziele der EU im Dezember 2008 sind alle Mitgliedsstaaten der Europäischen Union dazu verpflichtet worden, Energieeinsparmaßnahmen auf nationaler Ebene einzuführen. Einer der Hauptaspekte ist dabei die Reduktion des Energieverbrauches in allen Sektoren. Dies bedeutet, dass sich auch der Sektor „Private Haushalte“ an den Einsparmaßnahmen beteiligen muss. Insgesamt nimmt dieser Sektor einen Anteil von 30% des Gesamtenergieverbrauches in Österreich (lt. Statistik Austria) ein.

Der Energieverbrauch dieses Sektors setzt sich aus elektrischer und thermischer Energie zusammen. Dabei wird die thermische Energie hauptsächlich für die Kühlung, Heizung und die Warmwasserbereitstellung verwendet. Der Markt für die Bereitstellung von thermischer Energie ist mittlerweile sehr groß und umfasst neben fossilen Energieträgern auch erneuerbare Energien. Durch den Einsatz von erneuerbaren Energien kommt es zu einer Reduktion des CO_2 -Ausstoßes durch Heizungsanlagen. Um den Ausstoß weiter verringern zu können, muss die Energie der Sonne effektiver genutzt werden.

Genau dieser Ansatz ist der Mittelpunkt der Forschung im Projekt NovelSORP (FFG-Projekt). Das Grundkonzept sieht vor, dass die Sonnenenergie im Sommer gespeichert wird und bei Gebrauch zu einem späteren Zeitpunkt wieder abgegeben werden kann. Die Technologie dahinter ist die Speicherung von thermischer Energie über Sorption. In vielen vorangegangenen Projekten ist dies bereits mit unterschiedlichen, synthetisch hergestellten, Sorptionsmaterialien versucht worden. Diese synthetischen Sorptionsmaterialien sind in der Anschaffung sehr teuer (30 €/ kg siehe ZeoTech – www.zeo-tech.de) und außerdem sind sie für den industriellen Gebrauch (hohe Desorptionstemperaturen) ausgelegt. Aus diesen Gründen konnte ein wirtschaftlicher interessanter Einsatz im Wohnbau nicht realisiert werden.

Um dieses wirtschaftliche Problem zu lösen, wird versucht die Speicherung von thermischer Energie über Sorption mit natürlichen Sorptionsmaterialien zu realisieren. Natürliche Zeolithe können bergmännisch abgebaut und großtechnisch weiterverarbeitet werden. Da diese aber eine geringere Speicherdichte als synthetisch hergestellte Zeolithe besitzen, wird versucht, die Speicherdichte des Materials durch die Kombination mit hygroskopischen Salzen zu verbessern. Im Zuge des laufenden Projektes wird als Sorptionsmaterial ein Komposit aus Zeolith und CaCl_2 eingesetzt.

Die Ziele des Projektes NovelSORP kombinieren die Beschreibung des Komposites und die Planung einer effektiven Gesamtanlage für die Nutzung von solarer Energie in privaten Haushalten.

¹ Montanuniversität Leoben, Franz-Josef Straße 18, 8700 Leoben, +43 3842-402, www.unileoben.ac.at,
{daniela.meitner|harald.raupenstrauch}@unileoben.ac.at,
{lvb@gmx.at}