

Pressemitteilung vom 12. Dezember 2022

Solarturm-Technologie wird zur Phosphattrocknung eingesetzt

Phosphate sind neben Stickstoff und Kalium Hauptbestandteil von Düngemitteln und damit essentiell für die Nahrungsmittelversorgung der Menschen – doch der Abbau und die Aufbereitung sind mit zahlreichen Herausforderungen verbunden. Marokko ist einer der größten Phosphat- und damit Düngemittelproduzenten weltweit – der marokkanische Staatskonzern OCP (Office Chérifien des Phosphates) ist Weltmarktführer. Eine der Herausforderungen bei der Phosphatgewinnung ist, dass sie sehr energieintensiv ist. Bisher wird diese Energie durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe bereitgestellt. OCP hat sich jedoch im Rahmen seiner Nachhaltigkeits- und Dekarbonisierungsstrategie dazu verpflichtet, bis 2040 CO₂-Neutralität zu erreichen und hat sich daher das Ziel gesetzt, bis 2030 auf grüne alternative Energien für den Trocknungsprozess umzustellen. Gemeinsam mit OCP und weiteren Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft in Marokko und Deutschland entwickelt das Solar-Institut Jülich der FH Aachen (SIJ) jetzt ein Verfahren, wie Sonnenenergie anstelle fossiler Energieträger bei der Gewinnung von Phosphat eingesetzt werden kann. „Mit diesem Projekt können wir gleich einen doppelten Nutzen erzielen. Zum einen leisten wir einen Beitrag zur Dekarbonisierung der Phosphatproduktion, zum anderen können wir die Beziehung zu einem für die Energiewende wichtigen Partnerland ausbauen“, betont der Direktor des SIJ, Prof. Dr. Ulf Herrmann.

Im Rahmen des Projekts „SoPhosM - System zur bedarfsgerechten Bereitstellung solarer Prozesswärme für den Trocknungsprozess von Phosphat in Marokko“ wird eine Anlage gebaut, die 100.000 Tonnen Phosphat pro Jahr trocknen soll. Dadurch können 1.000 Tonnen Heizöl eingespart werden. In weniger als drei Jahren soll die Anlage in Marokko ihren Betrieb aufnehmen. Das Projekt wird mit 1,6 Millionen Euro vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert, rund 910.000 Euro erhält das SIJ, das das Projekt auch koordiniert. Neben OCP und weiteren marokkanischen Forschungspartnern wie der Mohammed VI Polytechnic University (UM6P), dem Green Energy Park (GEP), dem Institute Research Energy Solar And Energy Nouvelles (IRESEN) und der Cadi Ayyad Universität (UCA) sind von deutscher Seite das Wuppertal Institut (WI), das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie die Technologie-Entwickler und -Hersteller Kraftanlagen Energies & Services (KA), Schlaich Bergermann Partner (sbp) und Hilger GmbH mit an Bord.

In großen Tagebauten wird im Inneren Marokkos phosphathaltiges Gestein abgebaut. Dieses wird gemahlen und mit Wasser versetzt, um das Phosphat von den anderen Bestandteilen – vor allem Sand – zu trennen. Das gereinigte Phosphat muss anschließend entwässert werden, um es weiternutzen zu können. Die Vision dieses Projekts ist die Entwicklung einer neuen Trocknungsanlage, die mit Solarenergie betrieben wird, um saubere Prozesswärme zu gewinnen. Dies wird eine nachhaltige Weise zur Trocknung von Phosphat ermöglichen.

FH Aachen
Stabsstelle für Presse-,
Öffentlichkeitsarbeit und
Marketing
Bayernallee 11
52066 Aachen

Prof. Dr. Roger Uhle,
Pressesprecher
Arnd Gottschalk M.A.
T +49. 241. 6009 51083
gottschalk@fh-aachen.de
team-pressestelle@fh-aachen.de
www.fh-aachen.de

fhac.de/YouTube
fhac.de/facebook
Instagram: fh.aachen

Das Projekt basiert auf Technologien, die seit 2005 von SIJ, KA und DLR entwickelt und im Solarturm Jülich erstmals umgesetzt wurden. Beweglich gelagerte Spiegel – die sogenannten Heliostaten – lenken das Sonnenlicht auf einen Receiver. Dieser besteht aus porösem keramischem Material, das von der Sonnenenergie erhitzt wird. Der Receiver wird von Luft durchströmt und gibt die Hitze an diese ab. Parallel wurden die Wärmespeicher- und Elektroerhitzer-Technologien in der Versuchsanlage MultiTESS weiterentwickelt und kann sowohl eigenständig als auch in Kombination mit der Reivertechnologie Heißluft zur Verfügung stellen. „Auf diese Weise können wir im Prinzip Luft auf nahezu 1000 Grad erhitzen“, erläutert Projektkoordinator Christian Schwager. Diese heiße Luft soll bei der geplanten Anlage in Marokko genutzt werden, um das gewaschene Phosphat zu trocknen.

Die derzeit an den OCP-Produktionsstandorten befindlichen Trommeltrockner werden mit Schweröl und Erdgas betrieben. Für die schnelle Verbreitung der Solartechnologie ist es wichtig, dass sie die Wärme kostengünstiger bereitstellen kann als mit fossilen Brennern. Durch ein Hybridisierungskonzept wird ein Teil der benötigten Hochtemperaturwärme mit einem Solarturm und ein weiterer Teil mit einer elektrischen Heizung und einer Photovoltaik-Anlage erzeugt. Dadurch kann der bei etwa 900 Grad Celsius arbeitende Ölbrenner sehr kostengünstig ersetzt werden. Außerdem prüfen die Forscher:innen, ob durch den Einsatz eines effizienteren Trockners der Energieaufwand zusätzlich gesenkt werden kann. Darüber hinaus werden im Rahmen von SoPhosM das grundsätzliche Potenzial industrieller Anwendungen von solarer Prozesswärme in Marokko sowie die Chancen und Herausforderungen für dessen Nutzung durch das Wuppertal Institut analysiert.

Marokko ist das phosphatreichste Land weltweit. 70 Prozent der heute bekannten Reserven liegen in diesem Land. Der staatlich geführte Phosphatkonzern OCP setzt die Förderung, die Aufbereitung, den Transport bis zum Verkauf um und ist somit ein Schwergewicht in der weltweiten Phosphatindustrie. Er beschäftigt rund 20.000 Menschen. Entsprechend wichtig ist den Projektpartnern in Marokko und Deutschland, die Phosphatproduktion so umwelt- und gesundheitsschonend wie möglich zu gestalten und gleichzeitig für ein hohes Maß an Versorgungssicherheit zu sorgen.

FH Aachen
Stabsstelle für Presse-,
Öffentlichkeitsarbeit und
Marketing
Bayernallee 11
52066 Aachen

Prof. Dr. Roger Uhle,
Pressesprecher
Arnd Gottschalk M.A.
T +49. 241. 6009 51083
gottschalk@fh-aachen.de
team-pressestelle@fh-aachen.de
www.fh-aachen.de

fhac.de/YouTube
fhac.de/facebook
Instagram: fh.aachen