

Der Physiker André Thess, 55, ist Direktor des Instituts für Technische Thermodynamik am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart. Er befasst sich mit Methoden der Energiespeicherung, einem bisher noch unterentwickelten Baustein der Energiewende.

SPIEGEL: Herr Professor Thess, in der Bundesrepublik stammen inzwischen mehr als ein Drittel des produzierten Stroms aus regenerativer Erzeugung.

Eine Erfolgsgeschichte?

Thess: Zweifellos. Das größte Problem besteht derzeit aber darin, dass wir im Netz keine nennenswerten Speicherkapazitäten haben und dass der Ökostrom aus Sonne und Wind nicht kontinuierlich fließt. Der konventionelle Kraftwerkspark läuft dauerhaft, vergleichbar mit der Dampfmaschine in einer Fabrikhalle der frühen industriellen Revolution. Ihre Leistung musste früher nur dem schwankenden Energiebedarf zwischen Tag- und Nachtschicht angepasst werden; heute kommen noch unstete Energielieferanten hinzu.

SPIEGEL: Und wenn kein Wind weht und keine Sonne scheint, muss die Dampfmaschine alles alleine leisten.

Thess: So ist es. Ein verlässliches Stromnetz braucht die sogenannten regelbaren Energiequellen. Das sind im Moment Kohle-, Gas-, Wasser- und noch für kurze Zeit die Atomkraftwerke. Der volatile Ökostrom wird erst dazuzählen, wenn er im großen Stil gespeichert werden kann. Eine Energiewende ohne Speicher ist so unmöglich wie es die industrielle Revolution ohne Dampfmaschine gewesen wäre.

SPIEGEL: Zuweilen wird behauptet, dass ein Trassenausbau helfen würde, um mehr Elastizität ins Netz zu bringen.

Thess: In gewissen Grenzen ist das hilfreich. Aber wer die Energiewende ganz vollziehen will, kommt um die Speicher nicht herum.

SPIEGEL: Und welche Speicher eignen sich? Es gibt etwa die Vision von Millionen Elektroautos als Strompuffer.

Thess: Das könnte die Flexibilität des Energiesystems durchaus erhöhen, allerdings zu einem enormen Preis. Die Batterie eines durchschnittlichen Elektroautos verliert bei einem Ladezyklus etwa fünf Euro an Wert. Ich möchte den Autobesitzer sehen, der bereit ist, der Netzstabilität solche Opfer zu bringen. Und Sie können mit solchen Batteriespeicherideen nur Flauten von einer bis zwei Stunden überbrücken.

SPIEGEL: Was reicht weiter?

Thess: Im DLR beschäftigt sich mein Institut intensiv mit sogenannten Carnot-Batterien, einer sehr günstigen Technik, aus Strom Wärme zu produzieren, die Wärme in einem Medium wie Salzschnmelze zwischen 250°C und 550°C zu speichern und bei Bedarf über Turbinen wieder Strom daraus zu machen. Bei solarthermischen Kraftwerken in sonnenreichen Gebieten funktionieren solche Wärmespeicher schon heute. Wir planen, zusammen mit dem Energiekonzern RWE ein Kohlekraftwerk durch einen Hochtemperaturwärmespeicher umzubauen, um die Machbarkeit dieses Konzepts zu zeigen. Mit solchen Methoden lassen sich auf wirtschaftlich sinnvolle Weise bis zu zwei Tage überbrücken.

SPIEGEL: Die großen Dunkelflauten können aber Wochen dauern.

Thess: Für solche Zeitspannen kommen aus heutiger Sicht nur synthetisch erzeugte Brennstoffe infrage, etwa Wasserstoff oder regenerativ hergestellte Kohlenwasserstoffe. Das ist heute eine relativ teure Methode, aber die einzige, die in einem plausiblen Volumen so große Energien bindet.

SPIEGEL: Die Deutsche Bahn wirbt damit, dass sie im Fernverkehr dauerhaft mit 100 Prozent Ökostrom fährt. Hat sie schon Energiespeicher in Reserve?

Thess: Nein. Ich reise selber mit meiner BahnCard 100 sehr gern mit der Bahn, weil sie eine sehr gute Ökobilanz hat. Ich ärgere mich aber über physikalisch widersinnige Werbebotschaften. Eher wird sich ein Rührei in ein Spiegelei verwandeln als dass die Deutsche Bahn ein Elektron aus einem Kohlekraftwerk davon abhalten könnte, in die Oberleitung des ICE zu gelangen.

[Eine gekürzte Fassung ist in der SPIEGEL-Ausgabe 47/2019 erschienen.](#)