

Herkulesaufgabe Wasserstoffimport

Regierung und Fachleute sind überzeugt: Ohne grünen Wasserstoff aus anderen Ländern ist die Dekarbonisierung kaum möglich. Doch wirtschaftliche und politische Fragen sind offen.

Von Niklas Záboji, Frankfurt

Die Bundesregierung setzt in ihrer "Wasserstoffstrategie" neben dem Aufbau einer heimischen Produktion fest auf Lieferungen aus anderen Staaten. Da vor allem Regionen im Süden viel mehr Wind- und Sonnenstunden aufweisen als Deutschland, soll dort erzeugter Ökostrom als Grundlage zur Produktion von grünem - in Abgrenzung zu grauem, mit Erdgas produziertem - Wasserstoff dienen. Die Aufspaltung von Wasser mittels Elektrolyse soll vor Ort geschehen, der Energieträger anschließend mittels Pipeline oder verflüssigt auf Methanol- und Ammoniaktankern hierhergelangen. Verwendet werden kann er dann in der Industrie, im Verkehr, zum Heizen und über kurz oder lang wohl auch als Energiespeicher.

Dass der Bedarf an treibhausgasneutralem Wasserstoff bei einer Dekarbonisierung innerhalb der kommenden 30 Jahre zu gewaltig sein wird, als dass ihn eine heimische Produktion decken könnte, gilt auch in Fachkreisen als ausgemacht. Zusammen mit Syntheseprodukten auf Basis von erneuerbarem Strom, etwa E-Fuels zum Tanken, dürften 2050 mindestens 530 Terawattstunden jährlich verbraucht werden. Das schreiben Forscher des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung in einem 13-Punkte-Papier, das sie an diesem Montag veröffentlicht haben. Zum Vergleich: 530 Terawattstunden entsprechen nahezu dem gesamten deutschen Stromverbrauch - und einem Fünftel des Gesamtenergieverbrauchs. Und die Spanne des prognostizierten Bedarfs im Jahr 2050 reicht bis 910 Terawattstunden, also fast bis zu dem Vierfachen dessen, was die erneuerbaren Energien in Deutschland derzeit jährlich erzeugen.

Viele Hürden in der Praxis

Nur die heimische Wind- und Sonnenstromproduktion auszubauen und mittels Elektrolyseuren den notwendigen

Wasserstoff zu erzeugen kommt aus Sicht der Fraunhofer-Forscher nicht in Frage - allein schon weil die Elektrizität in vielen Bereichen direkt benötigt wird, etwa für Wärmepumpen und E-Autos. Auch Europa reicht aus ihrer Sicht nicht aus. Mehr als 15 000 Terawattstunden erneuerbare Stromerzeugung sei in den europäischen Nachbarstaaten zwar möglich. Doch sei bei sehr hoher Ausnutzung dieses Potentials "mit höheren Kosten und schwindender Akzeptanz in der Bevölkerung zu rechnen". Hinzu komme die mitunter dichte Besiedlung. Das Resümee der Fraunhofer-Forscher: "In den unbesiedelten Flächen Nordafrikas entfällt diese Nutzungskonkurrenz oftmals, und der potentielle Ertrag (der Photovoltaik) fällt teilweise doppelt so hoch aus."

Was in der Theorie machbar klingt, ist praktisch nicht frei von Hürden. Vor allem in Afrika zügig Produktionsstätten zu errichten und dort produzierten grünen Wasserstoff zu importieren dürfte schwierig werden. Zwar wird der von der Bundesregierung eingeschlagene Weg über partnerschaftliche und langfristige Beziehungen in dem 13-Punkte-Papier ausdrücklich als Mittel gelobt, um das "Importrisiko" zu senken. Doch der Aufbau von Produktions- und Transportkapazitäten sei "zeit- und kapitalintensiv".

Neue Abhängigkeiten befürchtet

Eine globale Übersicht über das Angebots- und Nachfragepotential und inwiefern beide zusammenpassen, stehe beispielsweise noch aus. Dabei dürfte gerade das entscheidend sein für Antworten auf die Fragen, wie wirtschaftlich grüner Wasserstoff ist, wie hoch die Umwandlungsverluste sind und ob die Erzeugerstaaten den grünen Wasserstoff langfristig nicht selbst brauchen. "Bestehende Analysen unterschätzen den sich herausbildenden Marktpreis wohl deutlich, weil sie sich üblicherweise nur an Herstellkosten orientieren

und dabei wichtige andere Preisbestandteile vernachlässigen", heißt es in dem Fraunhofer-Papier. Das abschließende Urteil der Forscher ist gemischt: Einerseits werde grüner Wasserstoff aus anderen Ländern dringend gebraucht. Andererseits werde das Thema des Imports "in seiner Komplexität noch zu wenig verstanden" und würden die "Herausforderungen sowie die künftig noch zu lösenden Aufgaben teilweise unterschätzt".

Allerdings sind nicht nur ökonomische und interessenpolitische Fragen offen. Auch ökologisch und sozial ist das Thema Wasserstoffimport nicht unumstritten. An Absichtserklärungen mangelt es zwar nicht, dass neben Deutschland auch die jeweiligen Liefernationen und die dortige Umwelt profitieren sollen: Vor kurzem teilte das Wirtschaftsministerium mit, der vom Umweltministerium gegründeten Wissenschaftsplattform "International PtX Hub Berlin" beizutreten - und so die "nachhaltige Wasserstoffproduktion" in Entwicklungs- und Schwellenländern stärker unterstützen zu wollen. Man habe "mit dem bestehenden Netzwerk der Energiepartnerschaften weltweit eine gute Basis für erfolgreiche Kooperationen auch im Wasserstoffbereich", sagte Wirtschaftsminister Peter Altmaier (CDU). "Darauf wollen wir aufbauen, um unsere klimapolitischen Ziele zu erreichen und gleichzeitig die wirtschaftlichen Chancen der Wasserstofftechnologien zu nutzen und Arbeitsplätze zu schaffen."

Doch erste Entwicklungsorganisationen bringen sich schon in Stellung. Sie fürchten neue Abhängigkeiten für den Süden und vor allem Wasserkonflikte in ohnehin von Trockenheit gemarterten Ländern Afrikas. "Ein Wasserstoffimport aus Ländern des Globalen Südens ohne angemessene Berücksichtigung der ökologischen und sozialen Situation im Herstellungsland birgt die Gefahr, als Ausbeutungsmechanismus oder als neue

Form des Kolonialismus wahrgenommen zu werden", warnen die evangelische Organisation "Brot für die Welt" und das Ökumenische Netz Zentralafrika in einer Kurzschrift. Vor allem die Idee einer Wasserstoffproduktion mit Hilfe von Wasserkraftwerken in der Demokratischen Republik Kongo, zum allergrößten Teil ein Binnenstaat, stößt ihnen auf. Ins Gespräch gebracht hatte die Idee im Sommer dieses Jahres Günter Nooke, der Afrika-Beauftragte der Bundeskanzlerin.

Aus Sicht der Entwicklungshelfer sollte die Wasserstoffproduktion im Kongo nur mit kleinen Anlagen erfolgen und der Dekarbonisierung der lokalen Industrie dienen. Ähnliche Bedenken gibt es mit Blick auf Niger, mit dem Forschungsministerin Anja Karliczek (CDU) eine Kooperation zur Erzeugung und Belieferung von grünem Wasserstoff anstrebt. Dort ist es der entwick-

lungspolitische Sprecher der FDP-Bundestagsfraktion, Christoph Hoffmann, der protestiert. "Ich frage mich, wie das sein kann", sagt er mit Blick darauf, dass sich die Wasserknappheit in Niger zuspitzt und Unicef vor einer humanitären Krise in der Sahelzone warnt.

Vieles unklar ist selbst in Marokko, dem bislang einzigen Land in Afrika, mit dem die Bundesregierung eine Vereinbarung zum Aufbau von Produktionskapazitäten für grünen Wasserstoff geschlossen hat: Zum einen, wann die Erzeugung, die die staatliche Förderbank KfW dem Vernehmen nach in dreistelliger Millionenhöhe fördert, beginnt. Vorgesehen ist, dass ein marokkanischer Projektträger den Bau und Betrieb in einer globalen öffentlichen Ausschreibung im kommenden Jahr an ein privatwirtschaftliches Konsortium vergibt. Zum anderen gibt es auch in Marokko potentielle Ressourcenkon-

flikte wegen des Wasserbedarfs der Elektrolyseure.

Danach gefragt, verwies das Entwicklungsministerium in einer Anfrage des FDP-Politikers Hoffmann jüngst auf "vorbereitende Umwelt- und Sozialverträglichkeitsstudien", die im Rahmen des Vorhabens durchgeführt würden. Zudem solle der Aufbau der Anlage einhergehen mit der Schaffung von zusätzlichen Meerwasserentsalzungskapazitäten. Hoffmann kritisiert: "Wenn in wasserarmen Ländern wie Marokko und Niger Wasserstoff hergestellt werden soll, um diesen nach Deutschland zu exportieren, muss zunächst die Trinkwasserversorgung der dortigen Bevölkerung berücksichtigt werden" - so sinnvoll die Kooperation mit afrikanischen Ländern auch sei.

Abbildung: Soll erweitert werden: Inga-Wasserkraftwerk in Kongo
Abbildung: Foto ddp