



Welt am Sonntag, 16.09.2018, Nr. 37, S. 38 / Ressort: WIRTSCHAFT

Rubrik: WIRTSCHAFT

Grüner Stahl

Deutschland braucht dringend eine industrielle Wasserstoff-Produktion. Sonst droht der Stahlindustrie der Niedergang, auch die **Energiewende und die Pariser Klimaschutzziele wären kaum zu erfüllen. In der Politik reifen jetzt konkretere Pläne**

Daniel Wetzel

Wenn sich Deutschlands Stahlbarone morgens die Produktionsberichte, Verkaufszahlen und Auftragsbücher vorlegen lassen, liegt derzeit meist noch ein anderer Zettel obenauf: Die Preisentwicklung für CO₂-Berechtigungen. Der stempelt den Managern von Tag zu Tag tiefere Sorgenfalten auf die Stirn. Denn der Preis für einen Gutschein, der zum Ausstoß von einer Tonne Kohlendioxid berechtigt, hat sich seit Anfang letzten Jahres explosionsartig auf mehr als 20 Euro vervierfacht. Diese Klimaschutzkosten fressen sich immer stärker in die Gewinne der Stahlkonzerne.

Die schlimmsten Befürchtungen der Metaller werden Wirklichkeit, früher als erwartet. Im Januar hatte die Wirtschaftsvereinigung Stahl gewarnt, dass Kosten von drei Milliarden Euro auf die Unternehmen zukomme, "wenn der Zertifikatspreis entsprechend den politischen Vorstellungen auf 25 bis 30 Euro pro Tonne CO₂ steigt". Am vergangenen Mittwoch wurde die 25-Euro-Marke getestet. Für die nächsten Jahre sagen Marktbeobachter sogar Preise von 40 Euro pro Tonne CO₂ voraus, einige Banken gehen gar bis 100 Euro. Für die Eisen- und Stahlhersteller, die größten industriellen Klimasünder noch vor der Chemieindustrie, würde die Luft dünn.

Überall Düsternis, doch einer hat gute Laune

Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Stahlindustrie sei "massiv bedroht", warnte der Lobbyverband schon, als die jüngste Kostenexplosion noch nicht in Gänze absehbar war. Auch beim Marktführer ThyssenKrupp Steel gehen Todesahnungen um: "Ohne ein internationales Abkommen, das die größten CO₂-Emittenten einschließt, stehen viele europäische Unternehmen bei steigenden CO₂-Zertifikats-Preisen vor dem wirtschaftlichen Aus."

Vor diesem Hintergrund eilt Volker Hille bemerkenswert gut gelaunt durch die Straßenfluchten des riesigen Stahlwerks Salzgitter. Hilles gehobene Stimmung hat mit seinem Job zu tun: Der Ingenieur und Diplom-Physiker ist "Leiter Corporate Technology" des Unternehmens und er weiß, wie sein Arbeitgeber und die gesamte Stahlindustrie aus der Klimafalle rauskommen könnte. "Salcos" heißt sein Projekt, die Kurzform für "Salzgitter Low CO₂ Steelmaking".

Stahlwerker nutzen seit Urzeiten Koks- und Eisenerz im Hochofen von seinen Sauerstoff-Bestandteilen zu befreien. Nach dem Anstieg kommt unten reines Roheisen aus dem Ofen. Doch der mit Sauerstoff verbundene Kohlenstoff steigt als Klimagas CO₂ gen Himmel - und verursacht dem Anlagenbetreiber immense Kosten. Das Konzept, das Hille und Kollegen gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut ausgearbeitet haben, sieht so aus: Statt Koks soll in Zukunft Wasserstoff verwendet werden, um dem Eisenerz die Sauerstoff-Moleküle zu entreißen. Wasserstoff plus Sauerstoff ergibt H₂O. Statt Treibhausgas wäre Wasser das neue Abfallprodukt der Stahlerzeugung.

Auch die Konkurrenz tüftelt an der "wasserstoffbasierten Direktreduktion" herum, wie das Verfahren im Fachjargon heißt. Die schwedische SSAB etwa will noch in diesem Jahr den Bau einer Pilotanlage mit dem Namen "Hybrit" beginnen. In Österreich hat Voestalpine bereits eine Elektrolyse-Anlage im Werk Linz aufgestellt, um Wasserstoff zu produzieren. ThyssenKrupp Steel hatte einige Zeit noch eine andere Strategie verfolgt: Das Treibhausgas CO₂ sollte in ein Vorprodukt für die Chemie-Industrie umgewandelt werden. Doch in der vergangenen Woche schwenkte der deutsche Marktführer um. Man prüfe jetzt parallel weitere Ansätze zur CO₂-Minderung, "beispielsweise auch durch den Einsatz von Wasserstoff".

Die geniale Idee hat allerdings einen Haken. Sie setzt eine Wasserstoff-Produktion in gigantischen Ausmaßen voraus. Dafür wären Elektrolyse-Anlagen nötig, die mithilfe von elektrischem Strom Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zerlegen. Allein der Wasserstoffbedarf der Stahlindustrie würde einen Großteil der deutschen Ökostrom-Produktion verbrauchen. Die Institute Prognos und Boston Consulting gehen davon aus, dass bei einer Umstellung der gesamten deutschen Stahlindustrie auf Wasserstoff ein zusätzlicher Strombedarf von bis zu 190 Terawattstunden entsteht. Das entspricht fast der gesamten deutschen Ökostrom-Produktion des vergangenen Jahres. Dies führe Deutschland leider "an oder über seine wahrscheinlichen Potenzialgrenzen für **erneuerbare** Erzeugung", schreiben die Studienautoren.

Ist der Traum vom grünen Stahl damit geplatzt? Keineswegs: Eine ganze Szenerie von Unternehmen und Wissenschaftlern glaubt dennoch an die Wasserstoffwirtschaft. In ihren Studien zum "Klimaschutzplan 2050" gehen Umweltbundesamt, Öko- und Fraunhofer-Institute davon aus, dass Deutschland den Wasserstoff und weitere synthetisch hergestellte, CO₂-freie Gase und Kraftstoffe in großen Mengen aus dem Ausland importieren muss. Denn in Ländern mit größerem Sonnen- und Windstrompotenzial lassen sich auch Elektrolyse-Anlagen billiger betreiben. Die kanadische Firma Terrestrial Energy plant in

den USA gemeinsam mit dem Stromkonzern Southern Energy sogar, Atomreaktoren zur Produktion von Wasserstoff einzusetzen.

"Das sieht sehr interessant aus", findet Michael Liebreich, Chef und Gründer der Agentur Bloomberg New Energy Finance und einer der besten Kenner der internationalen Ökostrom-Szene: "Nuklearenergie kann helfen, ein großes Problem zu lösen, mit dem sich Wind- und Solarenergie schwertun: die kosteneffiziente Produktion von Wasserstoff." Auch Salcos-Projektleiter Hille hat Hoffnung. Sein Konzept sieht vor, solange Wasserstoff noch knapp ist, die klimaschädliche Koks Kohle übergangsweise durch etwas anderes zu ersetzen: Erdgas. Nach einem Stufenplan könnte Salzgitter also erst mit einer erdgasbasierten Direktreduktion anfangen, der man später immer mehr Wasserstoff beimischt. Der Klimaschutzeffekt wäre wohl enorm: Schon im ersten Schritt könnte Salzgitter seine CO₂-Emissionen um fast 20 Prozent reduzieren. Wird ab 2040 ein Wasserstoffanteil von 55 Prozent erreicht, würden 82 Prozent weniger Treibhausgase ausgestoßen.

Allerdings müsste allein die Salzgitter AG dafür riesige Elektrolyseure mit einer Leistung von 1000 Megawatt errichten. Hinzu kämen millionenschwere Investitionen in eine neue Hochofen-Technik. Umsetzen kann Salzgitter das Projekt daher womöglich nur, wenn die Politik bei den Investitionen hilft - und zudem die Wasserstoffproduktion billiger macht, durch Steuer- oder Abgabennachlässe.

Der Aufwand könnte sich auszahlen, um die Produktion von Stahl - praktisch das Grundnahrungsmittel der Wirtschaft - in Deutschland und Europa zu retten. Immerhin können den Ausgaben auch neue Einnahmen gegenüberstehen. Immer mehr Großkonzerne müssen ihren Kunden möglichst umweltschonenden Lieferketten vorweisen, das betrifft auch die Produktion von Stahl. Autobauer wie VW, Daimler oder BMW könnten möglicherweise die Verwendung CO₂-freien Stahls auf ihre Flottengrenzwerte anrechnen. Grüner Stahl hätte dann einen höheren Marktwert als der heutige Oxygenstahl aus der klassischen Hochofenroute.

Die höheren Ausgaben könnten sich rechnen

Neue Einnahmen winken den Stahlkonzernen etwa, wenn sie den Betrieb ihrer Elektrolyse-Anlagen mit den Stromnetzbetreibern abstimmen. Denn diese können die Wasserstoff-Erzeuger nutzen, um den sogenannten Flatterstrom aus Wind- und Solarkraft zu glätten: Während einer Windflaute kann die Wasserstoffproduktion mal Pause machen, um zu anderer Zeit - bei viel Wind und Sonne - dann wieder Wasserstoff im Übermaß zu produzieren. Salzgitter plant sogar, das Zwischenprodukt zum CO₂-freien Stahl in solchen Zeiten auf Halde zu produzieren, um die Elektrolyse-Anlagen dann abstellen zu können, wenn nicht genug Ökostrom im Netz ist. Die Eisenschwamm-Kugeln aus den neuen Direktreduktionsöfen werden damit praktisch zu Stromspeichern.

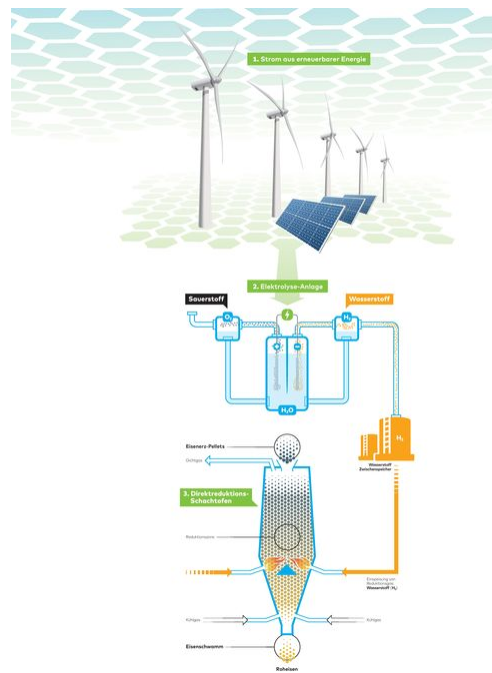
Für Michael Sterner von der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg ist die großindustrielle Produktion von erneuerbaren Gasen die einzige Möglichkeit, Ökostrom über längere Zeit speichern zu können - eine Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende. Ohne Wasserstoff oder synthetisches Methan seien schon die Klimaschutzziele im Verkehr nicht zu erreichen, sagte Sterner vergangene Woche auf einer Veranstaltung des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs.

Dieser hat in seinem Forschungsprojekt "SMARAGD" ermittelt, was notwendig wäre, um dem Energieträger am Energiemarkt zum Durchbruch zu verhelfen. Gert Müller-Syring von der Leipziger DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH hat mit Projektpartnern berechnet, dass Elektrolyse-Anlagen bereits 2030 wirtschaftlich sind, wenn sie 15 Jahre lang von allen Steuern, Netzentgelten und der EEG-Umlage befreit werden oder der Markthochlauf durch eine Quotenregelung unterstützt wird.

In der Politik setzt sich die Idee allmählich durch. Schleswig-Holsteins Wirtschaftsminister Bernd Buchholz (FDP) jedenfalls will, dass die Bundesregierung die Voraussetzungen schafft, überschüssigen norddeutschen Windstrom in Wasserstoff umzuwandeln. "Japan setzt schon lange auf Wasserstoff, China hat jetzt auch umgesteuert, Kalifornien hat regulatorische Weichen gestellt und das französische Umweltministerium hat einen ambitionierten Wasserstoffplan verkündet, der Frankreich technologisch an die Weltspitze führen soll", sagt Buchholz. Deutschland solle die Chance nutzen, um daraus "ein deutsch-französisches Wasserstoffprojekt nach dem Vorbild von Airbus zu machen".

In Berlin wurde die Botschaft vernommen. Thomas Bareiß, Staatssekretär im Bundeswirtschaftsministerium, will Anfang kommender Woche im österreichischen Linz die erste europäische Wasserstoff-Initiative mit aus der Taufe heben.

Daniel Wetzel



Quelle: Welt am Sonntag, 16.09.2018, Nr. 37, S. 38

Ressort: WIRTSCHAFT

Rubrik: WIRTSCHAFT

Dokumentnummer: 159450111

Dauerhafte Adresse des Dokuments:

https://www.wiso-net.de/document/WAMS_5ac1605c1fa6de298f8366bb31d376690aa89d82

Alle Rechte vorbehalten: (c) WeltN24 GmbH

GENIOS © GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH