



# Die Zukunft von nebenan

Während die deutsche Wirtschaft noch über die richtige Strategie streitet, lässt sich in den Niederlanden bereits besichtigen, wie sie aussehen könnte: Dort wächst die erste grüne **Wasserstoffökonomie** der Welt.

**TEXT** KONRAD FISCHER



### Nachbarschaftshilfe

In Eemshaven sollen alte und neue Energiewelt mittels Wasserstoff verbunden werden

**H**endré Sijbring lässt seine Arme durchs Büro schweifen. „Entscheidend, damit das hier alles funktioniert, ist das Ökosystem“, sagt er. „Nur wenn alle Beteiligten ihren Teil leisten, wird es klappen.“ Sijbring, bei der Hafenverwaltung Groningen für Innovationen verantwortlich, weist hinaus aus dem Fenster, als gäbe es da was zu ver stehen. Aber da ist nur die Nordsee, wattenmeergrau, in der Ferne ein paar Windräder.

Es lohnt sich trotzdem, Sijbring zuzuhören. Was er schildert, klingt wie eine Utopie, wenn auch eine, von der in Deutschland im-

mer mehr Politiker, Wissenschaftler und Unternehmer schwärmen. Im Norden der Niederlande wird sie derzeit bereits Realität: die erste Wasserstoffökonomie der Welt. Seit längerer Zeit sind sich in Europa viele einig darin, dass es diese Utopie braucht, um den Kampf gegen den Klimawandel nicht von vorneherein für aussichtslos erklären zu müssen. Der Wasserstoff bildet das fehlende Puzzlestück in einer Volkswirtschaft, in der die größten Teile der produzierten Energie aus erneuerbaren Quellen stammen, während Industrie und Privatkunden weiterhin zuverlässig versorgt werden wollen. Das funktioniert nicht ohne Energiespeicher. Und diesen Speicher bildet der in Wasserstoff umgewandelte Strom.

### Suche nach neuen Erträgen

So weit die Utopie. Der Haken an der Sache ist bisher der Preis. Die Umwandlung von Strom in Wasserstoff kostet so viel Energie, dass das Produkt deutlich teurer ist, als die meisten dazu bereit wären zu zahlen. Stand der Debatte in Deutschland: Irgendwie finden viele die Idee von der Wasserstoffwirtschaft gut – und ahnen, dass es bis dahin ein wenig Geld brauchen wird. Aber ob deshalb die Autoindustrie, die Chemiekonzerne, die Energieanbieter, alle oder keiner Subventionen bekommen sollen, darum wird gerungen. Vielleicht sollte mal einer Herrn Sijbring anrufen.

Der klappt seinen silbernen Aktenkoffer auf, um aus der Utopie einen konkreten Plan zu machen. Nimmt Blatt und Stift, malt Striche und Kreise, bis eine Karte der nördlichsten niederländischen Provinzen Groningen und Drenthe entsteht. Rechts die Mündung der Ems, daneben Deutschland, oben die westfriesischen Inseln, darunter die Küstenlinie und mittendrin die Stadt Groningen. „Hier, wo wir uns befinden, gibt es die ersten großen Abnehmer von Wasserstoff, die Chemieindustrie“, sagt Sijbring und macht einen dicken Punkt ans westliche Ufer der Emsmündung. Delfzijl, ein Hafen, der in den Sechzigerjahren aus dem Nichts geschaffen wurde. Wie so vieles hier in der Gegend.

Denn die entscheidende Ursache dafür, dass ausgerechnet die Region um Groningen zum Testfeld für die Wirtschaft von morgen wird, liegt in ihrer Vergangenheit. 1959 wurde hier das Gasfeld Slochteren entdeckt, das größte Gasvorkommen Europas. Jahrzehntelang hat die Gegend außergewöhnlich gut gelebt von den Erträgen, in Delfzijl entstand dank des billigen und jederzeit verfügbaren Erdgases einer der bedeutendsten Standorte der Chemieindustrie des Landes. Doch die glorreichen Zeiten gehen zu Ende, seit eini- ▶

gen Jahren bebte die Erde immer häufiger, wenn das Gas gefördert wird. Und so haben sie festgelegt: 2030 ist endgültig Schluss. Bis dahin wird die Förderung bereits deutlich heruntergefahren. Dadurch fallen die üppigen Gewinne weg, von denen sie hier moderne Schulen, Universitäten, Bibliotheken und Schwimmbäder errichtet haben. Einerseits. Andererseits steht da plötzlich ein Leitungssystem teilweise leer, das alle Industriestätten der Region und diese wiederum mit Rotterdam, dem Ruhrgebiet, Hamburg und Bremen verbindet. Ein Leitungssystem, „das ohne Umbauten geeignet ist, Wasserstoff zu transportieren“, versichert Henk Abbing.

### Ein Speicher für den Wasserstoff

Abbing arbeitet für den niederländischen Staatskonzern Gasunie, der einst zusammen mit Exxon Mobil das niederländische Erdgas gefördert hat und seit Anfang der Neunzigerjahre das Gasnetz in der Region betreibt sowie Leitungen nach Großbritannien und in Norddeutschland. Auch am geopolitisch hochumstrittenen Projekt Northstream, das Gas aus Russland durch die Ostsee nach Deutschland bringt, ist das Haus beteiligt. Abbing steht für den freundlicheren Teil der Geschäfte im Affenfelsen, wie sie in Groningen die auffällige Firmenzentrale im Süden der Stadt getauft haben. „Mein Job ist es, die Wasserstoffwirtschaft in Gang zu bringen“, sagt Abbing. Einen ersten Schritt dazu hat Gasunie bereits im vergangenen Jahr vollzogen: Im Herbst eröffnete der Speicher HyStock, die erste Lagerfläche, die nur für Wasserstoff gebaut wurde. Die hat erst mal nur eine Kapazität von einem Megawatt, ist für sich genommen also kaum der Rede wert. Aber Abbing geht es um das Zeichen, das davon ausgeht: „Das Besondere hier in der Region ist, dass wir nicht nur über grünen Wasserstoff sprechen, sondern an allen notwendigen Stellen gleichzeitig die Schritte ergreifen, um das Ökosystem zu schaffen.“

Damit Wasserstoff tatsächlich die Schlüsselrolle in einer klimaneutralen Wirtschaft spielen kann, müssen zum einen große Anlagen für die Umwandlung von Strom in Wasserstoff, die sogenannte Elektrolyse, entstehen. Zudem braucht es Leitungen, über die das Gas transportiert werden kann, und Speicher, um es flexibel abrufen zu können. Aber damit ist es eben nicht getan.

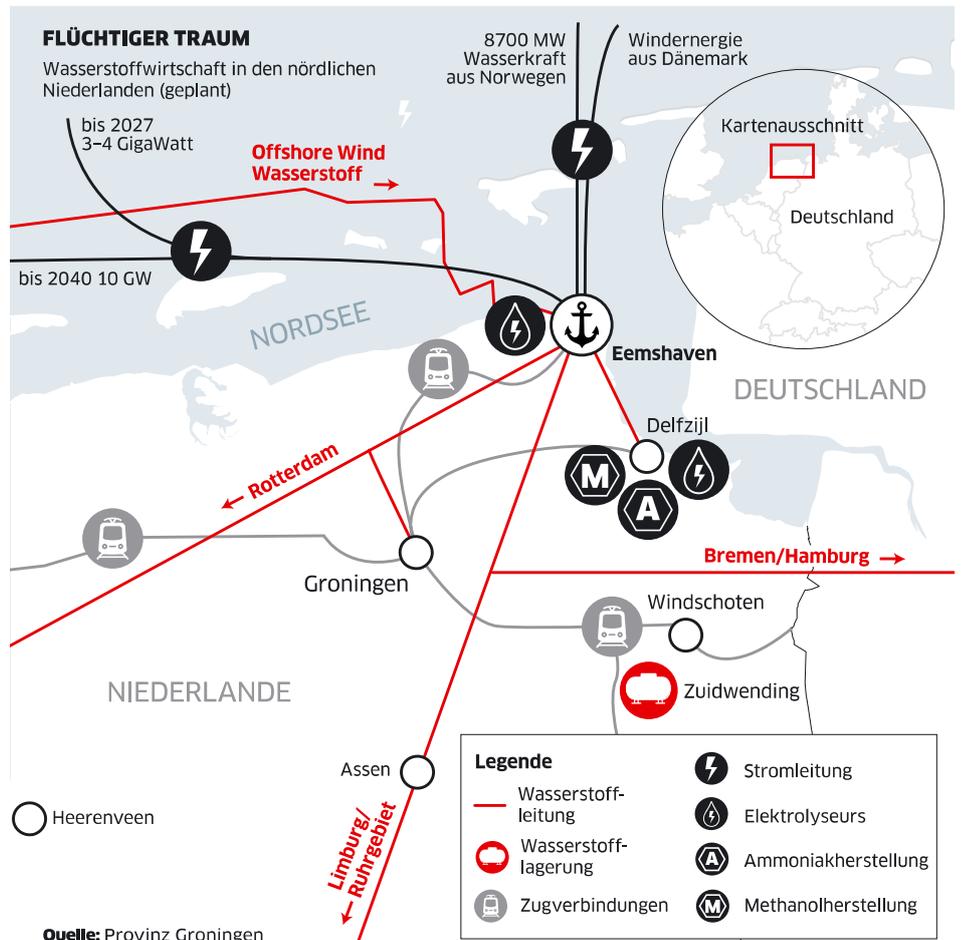
Denn direkt verarbeiten können den Wasserstoff nur wenige Industriebetriebe, etwa die Hersteller von Methanol. Andere müssen selbst erst ihre Prozesse umstellen, zum Beispiel Stahlproduzenten oder Nahverkehrsbetriebe, die Busse und Züge damit betanken könnten. Jeder dieser Schritte er-

fordert teure Investitionen. Und die tätigen die meisten Unternehmen am liebsten erst, wenn sie sich sicher sind, am Ende auch auf einen existierenden Markt zu treffen. So ist vieles, was in Sachen Wasserstoff passiert, bisher reichlich unvollständig. In seiner Raffinerie bei Köln baut beispielsweise Shell derzeit eine erste Elektrolyse-Anlage, allerdings ist die gerade so groß, dass der Konzern den erzeugten Wasserstoff nur selbst vor Ort nutzen kann. In Niedersachsen wird derweil ein Nahverkehrszug mit Wasserstoff getestet. Er dürfte vorerst alleine in der Landschaft stehen, da es weder eine Infrastruktur zur Erzeugung noch zur Lagerung oder zum Transport gibt.

„Ich zeige Ihnen mal, was ich mit Ökosystem meine“, sagt Hafenmanager Sijbring und bittet zur Rundfahrt. Das betriebseigene Wasserstoffauto ist gerade nicht verfügbar, aber auch der asiatische Elektroflitzer beschleunigt rasant. Zunächst hält Sijbring an einer Wasserstofftankstelle im Chemiehafen Delfzijl, wie sie sich die Industriegebiete vielerorts inzwischen als grüne Aushängeschilder leisten. Nur tanken sieht man an den Säulen sonst kaum mal jemanden, zu gering ist die Zahl der gasbetriebenen Fahrzeuge.

Anders in Delfzijl. „Hier wird die gesamte Busflotte betankt, die derzeit in Groningen mit Wasserstoff unterwegs ist“, sagt Sijbring. Gerade entsteht in der Stadt die zweite Säule um die wachsende Busflotte zu versorgen. Und die Nachfrage steigt weiter: Der erste wasserstoffbetriebene Zug ist seit einigen Wochen ebenfalls im Testbetrieb. Zwar gibt es vielerorts in Europa singuläre Wasserstoffprojekte, in und um Groningen aber passiert an jeder Stelle gleichzeitig etwas. Kein Wunder, dass die Europäische Union den ganz unbescheiden „Hydrogen Valley“ getauften Verbund aus Verwaltung, Unternehmen und Wissenschaft seit dem vergangenen Jahr mit 20 Millionen Euro fördert.

Sijbring stoppt seinen Wagen jetzt fast an jedem Werkstor im Chemiepark. Hier das Gelände des Chemieunternehmens Nouryon, auf dem die mit einer Kapazität von 20 Megawatt größte Elektrolyse-Anlage Europas entsteht. Dort der Methanolhersteller Bio MCN, der sich bereits den Zugriff auf den dabei entstehenden grünen Wasserstoff vertraglich gesichert hat. Und zwischen all den Anlagen „werden wir als Hafenbetreiber ein Verteilnetz für Wasserstoff errichten, an das sich alle anderen Unternehmen hier an-





### Lichtgestalten

Das Vattenfall-Kraftwerk Magnum spielt in den Wasserstoffplänen des Groninger Hafenchefs Cas König eine zentrale Rolle

schließen können“, erzählt Sijbring, der damit an einen aus der Digitalwirtschaft wohl-bekannteren Innovationsaspekt erinnert: Open Access. So nennt sich in der Wissenschaft und der Softwareentwicklung das Prinzip, geschaffenes Wissen der Allgemeinheit zugänglich zu machen, um weiteren Fortschritt zu ermöglichen. Ganz so weit werden sie in Delfzijl nicht gehen, sowohl für den Anschluss ans Leitungsnetz als auch für den Wasserstoff selbst werden die Unternehmen bezahlen müssen. Dennoch senkt es die Hürde, sich an solchen Projekten zu beteiligen, entscheidend, wenn der Netzbetreiber kein Konkurrent, sondern ein neutraler Dritter ist.

Auch im Wasserstoffparadies gibt es Skeptiker, Machiel Mulder etwa. Der Wirtschaftsprofessor von der Universität Groningen hat im vergangenen Jahr zusammen mit zwei Kollegen durchgerechnet, wie sich der Markt für grünen Wasserstoff entwickelt. Fazit: Ohne deutliche Subventionen wird das nichts. „Grüner Wasserstoff ist derzeit ungefähr doppelt so teuer wie konventionell hergestellter“, betont Mulder. „Um marktfähig zu werden, müsste der Preis für Strom extrem sinken.“ Selbst wenn sich die Marktkräfte zugunsten der Wasserstoffproduktion verschieben sollten, sieht er ein unlösbares Dilemma: „Einerseits braucht der grüne Wasserstoff hohe CO<sub>2</sub>-Preise, um für

die Industrie attraktiv zu werden. Je höher diese Preise aber steigen, desto teurer wird das Ausgangsprodukt, der Strom.“

Letztlich aber arbeitet auch Mulder ebenso wie die Verfechter der grünen Wasserstoffwelt mit Annahmen, die zutreffen können – oder nicht. So unterstellt Mulder, dass der Wirkungsgrad der Elektrolyse-Anlagen jährlich um ein Prozent wachsen wird. Optimistische Industrievertreter planen locker mit der doppelten Geschwindigkeit, weil sie die Skaleneffekte höher bewerten.

### Der Wert eines Startsignals

Luuk Buit hält sich deshalb lieber an das, was er sieht. „Entscheidend ist doch: Es ist eine Dynamik in Gang gekommen, die sich schon fast von alleine trägt“, betont der Mann, der bei der Provinzregierung in Groningen für erneuerbare Energien zuständig ist. Als er den Job vor ein paar Jahren übernahm, erinnert sich Buit, da redeten seine Kollegen und Kunden zwar auch viel vom Gas 2.0., „aber was damit gemeint sein könnte, das wusste eigentlich keiner“. Es war eher Ausdruck einer unbestimmten Hoffnung, dass irgendetwas nach dem Ende der so einträglichen Erdgasförderung schon kommen werde. Vor zwei Jahren dann trug Buit zum ersten Mal eine Liste aller Vorhaben zusam-

men, die sich in der Region mit Wasserstoff beschäftigten, und kam auf die überraschend hohe Zahl von 28. Seither wächst die Liste stetig weiter, zuletzt im Februar mit einem besonders spektakulären Projekt: North H2, quasi die vergrößerte Version aller bereits begonnenen Vorhaben.

Der Energiekonzern Shell, Gasunie und der Hafendienst Groningen haben sich zusammengeschlossen, um aus einer Hand den Strom für grünen Wasserstoff zu erzeugen, umzuwandeln und zu vertreiben. „Dass so ein Projekt gerade hier möglich ist, liegt auch an unserer Stellung als Europas Energieknotenpunkt“, sagt Cas König, Chef des Hafendienstes, der neben dem ans Wasser angeschlossenen Chemiepark Delfzijl auch den weiter nördlich gelegenen Standort Eemshaven umfasst. Dass hier mit Engie, RWE und Vattenfall gleich drei Energiekonzerne große Kraftwerke unterhalten, erklärt sich aus eben dieser Lage. Denn in der Region Groningen wurde nicht nur jahrzehntlang die Energie für weite Teile Westeuropas produziert, in Eemshaven treffen sich auch einige bedeutsame Energieleitungen. Eine geht nach Nordamerika, eine weitere nach Norwegen und Dänemark. Richtung Festland führen die Leitungen von hier nach Rotterdam, Hamburg und ins Ruhrgebiet. Zudem landet in Eemshaven der Strom der Offshore-Windparks in der niederländischen Nordsee an, wo in den kommenden Jahren noch viele weitere Windräder entstehen. Alleine das Projekt North H2 soll am Ende zehn Gigawatt umfassen – genug für die Versorgung von 12,5 Millionen Haushalten. Immer dann, wenn der viele dort produzierte Strom nicht gebraucht würde, könnte er in Wasserstoff umgewandelt werden. „Nur so ist eine emissionsfreie Wirtschaft denkbar“, sagt König. ■