

DWV-Mitteilungen

Mitgliederzeitung des Deutschen Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verbandes e.V.

Nr. 4/04 (Juli/August)



Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband

ISSN 1619-3350

Liebe Mitglieder!

Wir hoffen, dass Sie einen angenehmen Urlaub hatten. Jetzt geht es wieder los. Man erkennt es schon am Veranstaltungskalender: Während in den vergangenen Wochen die sprichwörtliche Sauregurkenzeit herrschte, kommen jetzt die Konferenzen und sonstigen Ereignisse wieder Schlag auf Schlag. Auch im 6. Forschungs-Rahmenprogramm der EU ist im Dezember Einreichungsschluss für einen neuen Aufruf, der Wasserstoff und Brennstoffzellen betrifft, und so herrscht bei den voraussichtlichen Antragstellern ziemlich hektisches Treiben.

Das nächste wichtige Ereignis für den DWV ist die Wasserstoff-Messe in Hamburg mit einem begleitenden Symposium über Wasserstoff und Brennstoffzellen zu Wasser und in der Luft. Wir werden Sie doch begrüßen dürfen? Am Eintrittsgeld soll es nicht liegen. Mit diesen DWV-Mitteilungen erhalten Sie einen Eintrittsgutschein. Gute Anreise, und Hummel Hummel!

Der Vorstand

Die Schlagzeilen dieser Ausgabe

Die nächste Mitgliederversammlung kommt bestimmt, und zwar nach Hannover	S. 1
Bundeskanzler fährt mit Wasserstoff	S. 3
Wasserstoff-Weltkonferenz 2010 kommt nach Deutschland	S. 3
Norwegische Insel betreibt Modellsystem für Windenergie und Wasserstoff	S. 4
Verbrennungsmotor oder Brennstoffzelle? Fords Antwort lautet: Ja!	S. 4
Kein Platz für Reformer ?	S. 5
Wasserstoffunfall ausgerechnet vor der Haustür von Ballard	S. 6
Ballard / Ford / DaimlerChrysler : Dreiecksverhältnis wieder mal neu geordnet	S. 6
Schülerwettbewerb in Nordrhein-Westfalen zur Brennstoffzelle entschieden	S. 7
Haare föhnen mit der Brennstoffzelle? Nicht so bald, aber vielleicht eines Tages	S. 8
Es geht aufwärts — beim Ölpreis	S. 9

Mitgliederversammlung: Wenn Ihnen die letzte Mitgliederversammlung gefallen hat, merken Sie schon einmal den Termin der nächsten vor. Sie findet am **3. Juni 2005** in Hannover statt. Der DWV ist Gast des TÜV Nord. Auch für den Vortrag werden wir wieder ein Programm vorbereiten.

Mitglieder: Ein Blick auf die hinteren Seiten dieser Nummer zeigt, dass sich die Zahl der Mitglieder weiter positiv entwickelt, und die Qualität auch. Besonders erfreulich ist, dass mit der TOTAL Deutschland GmbH nun auch wieder die Mineralölindustrie im Verband vertreten ist. Der französische Mutterkonzern spielt eine wichtige Rolle in unserer dortigen Partnerorganisation AFH2.

Außerdem gibt es zwei neue Mitglieder auf Gegenseitigkeit. Das Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm haben Sie sicherlich schon erwartet, denn auf der Mitgliederversammlung war ja bereits ein entsprechender Beschluss gefasst worden. Interessant für alle Mitglieder in Thüringen und Umgebung (also etwa zwischen Flensburg und Berchtesgaden) ist aber das Solardorf Kettmannshausen aus Wipfratal in der Nähe von Arnstadt. Diese Organisation, an deren Spitze Herr Prof. Bley von der TU Ilmenau steht, beschäftigt sich schon seit einigen Jahren damit, Schüler und Auszubildende mit erneuerbaren Energien und im Zusammenhang damit auch mit Wasserstoff und Brennstoffzellen vertraut zu machen. Neuerdings beschäftigt er sich im Auftrag des BMBF mit einer Konzeption für ganz Thüringen, mit der das Thema in der beruflichen Aus- und Weiterbildung verankert werden soll.

Wir machen noch einmal darauf aufmerksam, dass DWV-Mitglieder bei allen Veranstaltungen von Mitgliedern auf Gegenseitigkeit Anspruch auf den

Aus dem Verband

Vorstand: Der Vorstand hat am 8. Juli 2004 in Hamburg seine 37. Sitzung abgehalten. Dabei ging es in erster Linie um einen Rückblick auf die Ereignisse der jüngeren Vergangenheit (NHA-Jahrestagung und Ausstellung, Mitgliederversammlung, HYFORUM, World Hydrogen Energy Conference) und um die Vorbereitung der bevorstehenden (Seminare mit dem Haus der Technik, Wasserstoff-Expo Hamburg, f-cell, Symposium Stralsund und sogar schon die World Hydrogen Energy Conference 2010).



Aus unserer Sicht ...

Vorschrift ist Vorschrift

Deutschland gilt in der Welt als ein Land, in dem alles und jedes perfekt geregelt ist. Aus der Nähe sieht das natürlich immer etwas anders aus. Aber ausländische Gesprächspartner des DWV sind immer wieder geschockt und entsetzt, wenn sie nach dem wasserstoffspezifischen deutschen Regelwerk fragen und erfahren, dass es gar keines gibt. So weit es darum geht, Wasserstoff als Chemie-Rohstoff einzusetzen, ist das ja auch gar nicht erforderlich. Sein Einsatz fällt ohne Aufsehen unter die verschiedenen anwendungsspezifischen Regelwerke, und das funktioniert bestens. Einige Überraschungen kann man aber dann erleben, wenn man mit dem Wasserstoff mal etwas ganz anderes machen will, zum Beispiel einen Fahrzeugtank damit füllen.

Wer würde zum Beispiel Wasserstoff für ein Mineralöl halten? Das ist ja gerade das Schöne, dass er das nicht ist. Und dennoch: laut der Begriffsbestimmung im Mineralölsteuergesetz in der seit Jahresbeginn geltenden Fassung gelten als Mineralöle eine Reihe bestimmter Stoffe, die dort konkret aufgezählt werden, sowie schließlich „andere als die ... [zuvor] genannten Waren, die zur Verwendung als Kraftstoff ... bestimmt sind“ (§1 Absatz 2). So weit sie nicht biogen sind, wird Steuer fällig. Für Wasserstoff ist das der gleiche Satz wie für Erdgas. Der Hintergrund für diese Regelung ist sicherlich nicht der, dass jemand etwas gegen Wasserstoff als Treibstoff hat, sondern dass er für diesen Zweck bisher nicht verwendet worden ist. Hier muss sich unbedingt etwas ändern. Der Verband ist im Kontakt mit der Bundesregierung und versucht, hier etwas zu bewegen. Das für die Steuern verantwortliche Bundesfinanzministerium wird allerdings immer ganz schwerhörig, wenn jemand an die Steuereinnahmen heran will (obwohl die ja im Moment bestimmt nicht Herrn Eichels große Rettung sind), und aus dem Bundesumweltministerium kriegen wir Unterstützung nur dann, wenn wir versprechen, dass der Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen stammt. Das fänden wir ja schön, aber allgemein garantieren können wir das nicht. So müssen wir weiter bohren.

Bisher ungeklärt ist die Frage, wie eine Tankstelle, die den Wasserstoff an Ort und Stelle durch Elektrolyse oder Reformierung erzeugt, nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz einzustufen ist. Einige Bundesländer vertreten den Standpunkt, das müsse unabhängig von Zweck und Menge auf jeden Fall wie eine große Industrieanlage betrachtet werden. Dieser Blickwinkel wäre natürlich ein hervorragendes Mittel, eine Wasserstoff-Infrastruktur für den Verkehr schon in der Wiege zu erwürgen. Das ist aber noch nicht endgültig geregelt.

Schließlich gibt es im Moment noch ein drittes Thema, bei dem der DWV mit einer Reihe von Partnern versucht, Regelungshemmnisse aus dem Weg zu räumen: während Sie Benzin und Diesel an jeder Ecke kaufen können, geht das nicht für Wasserstoff. Für gefährliche Chemikalien (wir erinnern uns daran, dass Wasserstoff brennbar sein soll) gilt die sogenannte „Chemikalienverbotsverordnung“, in der die Abgabe solcher Stoffe eingeschränkt wird. Ist Benzin nicht auch ausgezeichnet brennbar? Doch, aber für Treibstoffe gibt es eine Ausnahmeregelung in der Verordnung, weil sonst keine Tankstellen existieren dürften. Oder die Autofahrer müssten vor dem Tanken erst einmal unter notarieller Aufsicht examiniert und vereidigt werden. Hier stehen die Chancen übrigens ganz gut, dass die Verordnung in absehbarer Zeit entsprechend geändert wird.

Aller Anfang ist schwer, und wir stehen am Anfang. Ähnliche Dinge gab es in der Zeit, als das Auto noch ein exotischer Pferdeersatz war. Hier ist genau so Fortschritt erforderlich wie bei der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung. Sowohl von den Landesregierungen als auch vom Bund und in letzter Zeit vor allem von der Europäischen Kommission kann man erfreuliche Deklarationen dazu hören, die jetzt nur in der Praxis realisiert werden müssten.

Der große Wasserstoff-Freund Romano Prodi scheidet aus dem Amt als Präsident der Kommission aus, es ersetzt ihn der bisherige portugiesische Ministerpräsident José Manuel Barroso. An dessen Kabinetttisch in Lissabon saß als Ministerin für Wissenschaft und Höhere Bildung mit Maria da Graça Carvalho eine angesehene portugiesische Forscherin auf dem Gebiet. Mal sehen, was er von ihr gelernt hat. *us*

ermäßigten Teilnehmersatz haben, falls es für die Veranstaltung einen gibt.

Beilagenhinweis: Das Sommerloch füllt sich langsam wieder, und die Tagungssaison kommt

ins Rollen. Mit dieser Nummer erhalten Sie eine Einladung zum kostenlosen Besuch der Wasserstoff-Expo vom 15. bis zum 17. September in Hamburg und einen Ausstellungsprospekt.

Für die mehr südlich orientierten legen wir einen Prospekt über die f-cell 2004 bei, die vom 27. bis 29. September in Stuttgart stattfindet. Das ist für Mitglieder zwar nicht umsonst, aber immerhin sparen Sie 10 % vom normalen Teilnehmerbeitrag.

Und schließlich findet inzwischen schon zum 11. Mal vom 4. bis 6. November in Stralsund das Symposium der Fachhochschule zu erneuerbaren Energien und Wasserstoff statt. Auch dazu laden wir besonders unsere Mitglieder herzlich ein.

Neues vom Wasserstoff

Bundeskanzler: Kollege Koizumi in Tokio hat schon lange einen¹ — aber zumindest in Europa ist Bundeskanzler Gerhard Schröder der erste Regierungschef, der einen Wasserstoff-Dienstwagen in der Garage zu stehen hat. Am 18. August übergab DaimlerChrysler ein Fahrzeug des Typs F-Cell, aufgebaut auf Basis der A-Klasse von Mercedes, an den Fuhrpark des Bundeskanzleramtes. Dort trifft der kleine Neuling sicherlich auf andere Produkte des selben Hauses, aber die Besonderheiten liegen ja unter der Haube.

Der Wagen ist dem Amt von DaimlerChrysler auf ein Jahr leihweise zur Verfügung gestellt worden. Es handelt sich dabei um einen Teil des von der Bundesregierung unterstützten Clean Energy Project Berlin, in dessen Rahmen insgesamt zehn solcher Autos von verschiedenen Kunden im Alltag ausprobiert werden sollen. Insgesamt sollen Ende dieses Jahres 60 Wagen in verschiedenen Projekten über die Straßen verschiedener Teile der Welt rollen.

DaimlerChrysler-Vorstand Jürgen Hubbert, im Konzern verantwortlich für Mercedes, hob das Potential der Technik hervor, Mobilität und Umweltverträglichkeit unter einen Hut zu bringen. Als im Moment wichtigste Aufgaben auf dem Weg dahin nannte er Kosten und Zuverlässigkeit sowie den Aufbau der Infrastruktur.

Der Bundeskanzler bemerkte, er käme gerade von einer Pressekonferenz, bei der die Auswirkungen des gegenwärtigen Ölpreises eine wichtige Rolle gespielt hätten². (Der Preis für Rohöl lag an diesem Tag in New York bei 47 \$/bl, der höchste Stand seit 1983.) Der Bedarf an Energie und Mobilität werde steigen, besonders in Ländern wie China und Indien. Vor diesem Hintergrund sei „die Brennstoffzelle ... ein wichtiger Beitrag, Mobilität



Bundeskanzler Schröder und Mercedes-Chef Hubbert bei der Übergabe
Fotos: DWV



Bitte einsteigen zu einer kleinen Proberunde!

nachhaltig sicher zu stellen und in einen ökonomisch und ökologisch vertretbaren Rahmen zu bringen. ... Ich bin froh, dass DaimlerChrysler dazu einen herausragenden Beitrag leistet und Schrittmacher dieser Zukunftstechnologie ist.“

Zum Angewöhnen drehte der Kanzler mit Hubbert als Beifahrer für die Fotografen eine Runde auf dem Platz vor dem Kanzleramt. Ihm fiel auf, was auch fast alle anderen Testfahrer sagten: der Wagen sei sehr leise. Und er könne sich durchaus vorstellen, einen zu kaufen.

Weltkonferenz: Hat schon jemand einen Kalender für 2010? Gleich wenn er da ist, müssen Sie unbedingt den 16. bis 21. Mai markieren. Dies ist der Termin der 18. Welt-Wasserstoffkonferenz (WHEC), die an diesen Tagen im schönen Essen stattfinden wird. Das wurde Anfang Juni im japanischen Yokohama am Rande der 15. WHEC beschlossen. Die 16. Tagung der Reihe ist 2006 in Lyon und die 17. 2008 in Brisbane. Zuletzt war die WHEC 1996 in Stuttgart in Deutschland zu Gast.

Die Vergabe der Konferenz nach Deutschland ist das Ergebnis einer gemeinsamen Initiative, die von der Landesinitiative Zukunftsenergien NRW zusammen mit dem DWV, dem Forschungszentrum Jülich, dem Europäischen Wasserstoff-Verband (EHA), der Wasserstoffinitiative Bayern, dem ZSW Baden-Württemberg und der Messe Essen (letzte-

¹ S. Nr. 6/02 „Beginn einer Ära“

² s. den Bericht „Ölpreise“ auf S. 9

res Unternehmen zur Stunde noch kein DWV-Mitglied) vorgelegt wurde. Nordrhein-Westfalens Energieminister Axel Horstmann sah das Ergebnis als Erfolg für sein Land an und sagte: „Der Zuschlag für NRW zeigt, dass die nordrhein-westfälischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnik einen Stand erreicht haben, der auch international höchste Beachtung findet“.

Norwegen: Seit dem 1. Juli zeigt die kleine norwegische Insel Utsira dem Rest der Welt, wie es geht. Bisher war Norwegens kleinste Gemeinde (220 Einwohner, bedeutend größer ist die Zahl der dort heimischen Seevögel) für Strom auf ein Kabel vom Festland angewiesen. Jetzt wurden zwei Windturbinen der deutschen Firma Enercon aufgebaut. Die Windverhältnisse auf der Insel vor der südwestlichen Küste Norwegens sind im Prinzip hervorragend. Allerdings hat auch hier der Wind die eigensinnige Angewohnheit, zu wehen wann er will, nicht unbedingt wann er soll. Es gibt sogar im Jahr einige Tage mit totaler Flaute. Um die Unterschiede zwischen Angebot und Nachfrage auszugleichen, ist eines der Windräder an einen Elektrolyseur des norwegischen Unternehmens Norsk Hydro Electrolysers angeschlossen, der Wasserstoff erzeugt.

Die Eröffnung erfolgte von Blasmusik umrahmt und in Anwesenheit der Honoratioren der Insel durch Thorhild Widvey, die norwegische Ministerin für Erdöl und Energie (Foto, vor dem berühmten roten Knopf). Sie war erst kurz zuvor ins Amt eingeführt worden und stammt auch noch aus der Nachbarschaft. Auch der Chef des Energie- und Aluminiumkonzerns Hydro (Mutterfirma von Norsk Hydro Electrolysers) nahm Teil. Er lobte die Unterstützung, die das Projekt von der Gemeinde und der ganzen Einwohnerschaft erfahren hatte. Die Ministerin bezeichnete das Projekt als „eines der innovativsten Energieprojekte in der Welt“. Sie zog eine Parallele zwischen der durch die Lage der Insel bedingten Unabhängigkeit der Bewohner und der Kühnheit, die das Projekt auszeichnet.

Warum gerade Utsira? Es gibt zahlreiche Inseln vor der norwegischen Küste, die ähnliche Bedingungen aufweisen. Dass die Turbinen und der Elektrolyseur nun auf Utsira stehen, hat mit der Naturliebe von Christopher Kloed zu tun, dem Leiter von Norsk Hydro Electrolysers, einer durch schlechtes Wetter missglückten Wandertour, die dann hilfswise auf Utsira fortgesetzt wurde, einer zufälligen Begegnung mit dem Chef der dortigen Gemeindeverwaltung und einer gemeinsamen Begeisterung für saubere und zukunftsfeste Energien. Die Gemeinde Utsira war auch an verschiedenen anderen fortschrittlichen Technologien be-



Blick auf einige Häuser der norwegischen Inselgemeinde Utsira mit den beiden Windturbinen links im Hintergrund

Foto: Gemeinde Utsira



Norwegens Energieministerin (rechts vorne) vor dem Roten Knopf für die Windturbinen (rechts ganz vorne) auf Utsira

Foto: Hydro

teiligt oder zumindest interessiert. So ist es kein Zufall, dass die Windräder auch selbst, ganz ohne den Wasserstoff, hinsichtlich der Ausbeute zu den besten Europas gehören. Nur eine Anlage auf den Azoren ist noch besser, aber da herrschen auch fast ideale Windverhältnisse.

Elektrobusse und -autos gibt es bisher auf der Insel noch nicht, und auch die Fähre zum Festland wurde nicht umgestellt. Aber sonst wird die kleine Insel sicherlich in der Zukunft eine ganze Reihe von Besucherdelegationen empfangen. Vielleicht gibt es ja noch weitere Gemeinden, die sich mit ähnlichen Projekten an die Spitze des Trends setzen wollen.

Ford verbrennt: Am 13. Juli präsentierte das Unternehmen im Rahmen des VDA-Forschungstages in Stuttgart in Anwesenheit von Bundeskanzler Gerhard Schröder den Focus C-Max mit einem Wasserstoff-Verbrennungsmotor. Den fünfsitzigen Kleintransporter gibt es allerdings zunächst nur als Versuchsfahrzeug. Als Speicher dienen drei Druckbehälter für Gas unter einem maximalen Betriebsdruck von 350 bar und mit einem geometrischen Volumen von 119 l. Der Motor leistet 82 kW. Diese Kombination reicht für eine Reichweite von etwa 200 km — was man der wertigen Kundschaft wirklich nicht anbieten kann.

Bis Autos mit Brennstoffzellenantrieb technisch und vor allem ökonomisch wirklich ausgereift sind, könnten Fahrzeuge mit Wasserstoff-Verbrennungsmotoren dafür sorgen, eine „Nachfrage nach Wasserstoff zu erzeugen, und somit helfen, die bislang fehlende Wasserstoffinfrastruktur aufzubauen“, wie Ford mitteilte. Es sei absehbar, dass der Wasserstoff-Verbrennungsmotor früher seine Marktreife erlangen werde als die Brennstoffzelle. Die Markteinführung solcher Autos, die dann auch Wasserstoff tanken wollen, wird dann also dazu führen, dass auch das entsprechende Tankstellennetz wächst. Eben jene noch völlig fehlende Wasserstoff-Infrastruktur ist häufig das Argument, mit dem entsprechend zukunftsweisende Projekte im Anfangsstadium stecken bleiben.

Feldversuch: Ab Oktober wird Ford eine Flotte von insgesamt 30 Brennstoffzellen-Fahrzeugen an Behörden und Organisationen in Michigan, Kalifornien, Florida und Britisch-Kolumbien (Kanada) ausliefern, um sie im Alltagsbetrieb testen zu lassen. Die Produktion der Kleinserie läuft bereits in Detroit. Das Projekt ist Teil einer Initiative des Bundesenergieministeriums (DoE) zur Förderung der Wasserstofftechnologie. Die Brennstoffzellen werden in das Modell Focus eingebaut. Die Karosserien sind allerdings durch den Einsatz von Verbundwerkstoffen und Aluminium leichter als normal. Trotz der weiten geografischen Streuung der Einsatzorte will Ford das Verhalten der Fahrzeuge eng überwachen. Über ein auf das Mobiltelefonetz gestütztes System werden die wichtigsten Werte jeden Tag zur Zentrale übermittelt.³

Singapur: Im Juli bekam Singapur seine erste Wasserstoff-Tankstelle, und der Grundstock für eine dort zu versorgende Flotte ist auch da. Die Tankstelle wurde von BP errichtet und gehört zu einer existierenden normalen Station. Die Wasserstofftechnik wurde von Air Products geliefert. Anfang nächsten Jahres könnte eine zweite Station dazukommen. Zur gleichen Zeit wurde der National Environment Agency der erste von sechs Brennstoffzellen-Mercedes der F-Cell-Serie übergeben. Noch fünf weitere Fahrzeuge werden bei Lufthansa, Michelin, ein Hotel und BP sowie bei DaimlerChrysler selbst im alltäglichen Probebetrieb laufen.⁴

Michigan: Das US-Energieministerium hat in der Stadt Southfield (Michigan) den Bau eines Hydrogen Technology Park gestartet. Dort soll die Was-

serstofftechnologie umfassend demonstriert werden. Das Projekt hat eine Laufzeit von drei Jahren und einen Umfang von 3 M\$, von denen vom DoE 49 % kommen. Am Ende soll ein System stehen, das jährlich 100.000 kW Strom abgibt und genug komprimierten Wasserstoff erzeugt, um drei Fahrzeuge pro Tag zu betanken.

Gegenreformation: Die Reformierung von Kohlenwasserstoffen wurde lange Zeit als der Königsweg zum Wasserstoff angesehen. Erdgas, Methanol, Flüssiggas oder Benzin könnten mittels der bestehenden Infrastruktur leicht beschafft und etwa an Bord eines Fahrzeugs in Wasserstoff umgewandelt werden. Das scheint aber nicht mehr der Stand der Dinge zu sein. Besonders die Fahrzeughersteller wollen die Kosten, das Gewicht, den Platzverbrauch und das Ausfallrisiko des Reformers sowie den damit verbundenen Verlust an Wirkungsgrad vermeiden und streben zunehmend den direkten Einsatz von Wasserstoff an.

Im Juni gaben UTC Fuel Cells und Shell Hydrogen bekannt, dass die gemeinsame Tochterfirma Hydrogen Source geschlossen wird. Zweck des Unternehmens war die Entwicklung von Reformern, die Wasserstoff aus fossilen Stoffen produzieren. Während die Arbeiten technisch betrachtet Grund zur Zufriedenheit boten, entwickelte sich die Umgebung immer negativer. Somit hatte sich das Feld für die Arbeiten von Hydrogen Source derart eingengt, dass für eine eigene Firma kein Platz mehr gesehen wurde. Beide Eigentümer werden für sich weiter an dem Thema arbeiten.⁵

Im August teilte das US-Energieministerium mit, dass es die Förderung für die Reformierung an Bord von Kraftfahrzeugen beenden wird. Eine Bestandsaufnahme habe ergeben, dass keine aktuell verfügbare Technik die vom DoE für 2004 gesetzten Ziele hinsichtlich Zeit und Energie für den Betriebsbeginn erfüllt habe, und es sei auch nicht zu erkennen, dass das in Kürze der Fall sein könnte. Fortschritte gebe es allerdings bei der Grundlagenforschung (Katalysatoren, Konstruktionen), so dass man dies weiter unterstützen werde; diese Ergebnisse könne man auch für stationäre Systeme verwenden. Die schnelle Entwicklung der Wasserstofftechnologie seit der Rede von Präsident Bush im Januar 2003 habe die Attraktivität der Reformertechnologie vermindert. Außerdem seien die jetzt auf den Markt kommenden Hybridautos in der ökologischen Gesamtbilanz den Brennstoffzellenfahrzeugen vergleichbar, so dass

³ Detroit News, 10. August 2004

⁴ The Straits Times, 20. Juli 2004

⁵ Gemeinsame Pressemitteilung von UTC und Shell Hydrogen vom 11. Juni 2004

ein weiterer Wirkungsgradfresser nicht mehr vertretbar sei.

Sicherheitsstudie: Die National Highway Traffic Safety Administration der USA will eine große Sicherheitsstudie über Wasserstoffautos in Gang bringen. Sie soll genauer als bisher zeigen, was passiert, wenn mit Wasserstoff betankte Fahrzeuge in Unfälle verwickelt werden. Außerdem arbeitet das elektrische System eines Brennstoffzellen-Autos mit höheren Energien als das eines Autos mit Verbrennungsmotor. Die Behörde stellt sich eine Projektdauer von vier Jahren und einen finanziellen Umfang von 5 M\$ vor, was aber von der Höhe der zur Verfügung stehenden Mittel abhängt. Dieser Punkt ist offenbar noch völlig ungeklärt. Allzu intensive Crash-Tests verbieten sich schon alleine deswegen, weil ein Prototypauto mit Brennstoffzelle heute noch um die 1 M\$ kostet.⁶

Unfall: Ausgerechnet vor der Haustür von Ballard in Vancouver (Britisch-Kolumbien, Kanada) kam es am Vormittag des 6. August zu einem Unfall mit einem Flüssigwasserstoff-Transporter der Gasefirma Praxair. Beim Zurücksetzen rammte dieser ein Firmengebäude, und der Tank riss auf. Das austretende Gas entzündete sich, und der Fahrer erlitt leichte Verbrennungen im Gesicht und an den Händen sowie Kratzer; sonst wurde niemand verletzt. Die Feuerwehr evakuierte die Umgebung und ließ das Gas brennen und kühlte den Tank, bis ein Fachmann von Praxair kam und durch das Schließen des richtigen Ventils den Nachschub aus dem Tank unterband. Danach konnte das Fahrzeug aus eigener Kraft zu Praxair zurückkehren. Der Betrieb bei Ballard ging dann wieder normal weiter.

In einer Pressemitteilung hebt Ballard hervor, dass der Unfall die Sicherheit des Energieträgers Wasserstoff demonstrierte. Hätte der Lastzug Benzin oder Flüssiggas geladen gehabt, wäre die Situation weit ernster gewesen. Alle Sicherheitssysteme arbeiteten normal, und die Einsatzkräfte von Ballard und der Feuerwehr beherrschten die Situation.

London: Nun kommt doch noch eine Wasserstoff-Tankstelle nach London, damit die Busse des CUTE-Projekts mit Treibstoff versorgt werden können. Vor einem Jahr waren die Bemühungen von BP, eine Station im Stadtteil Romford zu errichten, an Sicherheitsbedenken des Stadtrats gescheitert. Nun kann in Hornchurch gebaut werden. Wenn alles klappt, könnten die Arbeiten noch vor Jahresende beendet werden. Die Tankstelle gibt flüs-

sigen Wasserstoff ab, der von BOC geliefert wird, und ist mit einer existierenden normalen BP-Station verbunden.⁷

Traktoren: Die kanadische Hydrogenics Corporation und der Landmaschinen-Hersteller John Deere & Company haben ein auf fünf Jahre befristetes Abkommen geschlossen, unter dem Forschung und Entwicklung über den Einsatz von Wasserstoff und Brennstoffzellen in gewerblichen Fahrzeugen betrieben werden soll. Die Übereinkunft knüpft an bisherige erfolgreiche gemeinsame Projekte an.⁸

Zugelassen: Die japanischen Behörden haben General Motors die Zulassung für ein Wasserstoffgas-Speichersystem mit einem maximalen Betriebsdruck von 700 bar erteilt. Das System wird von dem GM-Partner Suzuki in den nächsten Prototypen eingebaut werden, der noch in diesem Jahr vorgestellt wird. Bisher ist General Motors das einzige Unternehmen, das solche Systeme in Autos betreibt. Die Behälter aus Verbundwerkstoff stammen von der kalifornischen Firma Quantum Fuel Systems Technology Worldwide.⁹

Direkterzeugung: Fortschritte bei der direkten Erzeugung von Wasserstoff aus Sonnenlicht meldet die britische Firma Hydrogen Solar. Ihre Entwickler hätten ein einstufiges System geschaffen, in dem die Ausbeute an Wasserstoff bei 8 % der eingestrahlten Energie liegt. Das Vorgängermodell brauchte dazu zwei Schritte und hatte einen Wirkungsgrad von 6 %. Damit sei man der Grenze von 10 % deutlich näher gerückt; sie werde als die Schwelle zur Marktreife angesehen. Die Grundlage des Fortschritts ist der Einsatz nanokristalliner Halbleiter in einer Farbstoffzelle („Grätzel-Zelle“). Die große Oberfläche der fein verteilten Halbleiterkristalle begünstigt den Vorgang. Noch höhere Wirkungsgrade werden für möglich gehalten. Bisher noch nicht hinreichend demonstriert ist allerdings die Langzeitstabilität der Werkstoffe und des gesamten Systems.¹⁰

Brennstoffzellen

Ballard: Nichts ist ewig in der Wirtschaft, aber die Lebenszyklen der Zusammenarbeit zwischen

⁶ *Automotive News*, 1. August 2004

⁷ *Fuel Cell Today*, 28. Juli 2004

⁸ Hydrogenics-Pressemitteilung vom 28. Juli 2004

⁹ GM-Pressemitteilung vom 5. August

¹⁰ Pressemitteilung vom 10. August

Ballard, DaimlerChrysler und Ford sind schon ziemlich kurz. Im Rahmen der 1997 grundsätzlich begründeten Partnerschaft¹¹ war in Nabern bei Stuttgart ein Gemeinschaftsunternehmen namens dbb und später XCELLSIS gegründet worden, das 2001 von Ballard übernommen und in Ballard Power Systems AG umbenannt wurde. Wie jetzt mitgeteilt wurde¹², geht die Firma in das Eigentum von DaimlerChrysler und Ford über. Sie wird in Zukunft als gemeinsames Joint Venture mit Anteilen von jeweils 50 % von DaimlerChrysler und Ford die Entwicklung und Kommerzialisierung der Brennstoffzellen-Systeme für Fahrzeugapplikationen am Standort Kirchheim-Nabern forcieren.

Die Mutterfirma Ballard Power Systems Inc. mit Sitz in Vancouver (Kanada) wird sich auf die Entwicklung und Kommerzialisierung von Brennstoffzellen und elektrischen Fahrzeugantrieben fokussieren. Die Absichtserklärung umfasst auch die Finanzierung der nächsten 2 Generationen von Brennstoffzellen-Antrieben. Daimler und Ford investieren etwa 41 M\$ in Ballard und stellen weitere 58 M\$ in Form von technischen Dienstleistungen zur Verfügung. Außerdem verpflichtet sich Daimler auch die nächste Generation von Ballards Brennstoffzellen zu kaufen, und auch Ford hat Verträge bis 2021 abgeschlossen.

Wie Ballard mitteilte, ermöglicht die neue Struktur aus Sicht der Firma eine direktere Übertragung der Erfahrung aus den laufenden Flottenversuchen und eine optimierte Integration des Brennstoffzellen-Systems in die Fahrzeuge. Davon verspricht man sich einen weiteren Ausbau der Marktführerschaft in dieser zukunftsweisenden Technologie. Die Übernahme der Systementwicklung verdeutlichte auch das steigende Engagement beider Automobilhersteller, die Markteinführung von Brennstoffzellen-Fahrzeugen voranzutreiben.

Sicherlich spielt auch das Bemühen eine Rolle, die wirtschaftliche Lage der Firma zu verbessern. Während Ballard technisch in der Oberklasse mitspielt, sieht es bei den Aussichten auf verdientes Geld gar nicht so gut aus, wie die Anleger es gerne hätten. Besonders die in Nabern betriebene Systemintegration erwies sich bisher als Geldsenke. Nun wolle man „zum Kerngeschäft zurückkehren“ — ein in Wirtschaftskreisen beliebter Ausdruck, der in gewöhnlichem Deutsch etwa mit „Wir haben uns übernommen“ wiederzugeben ist. Der Börsenkurs der Ballard-Aktien reagierte jedenfalls keinesfalls begeistert auf die Transaktionen. Dennoch setzt die Firmenleitung weiterhin darauf, dass

sich langfristig die technische Führerschaft, die angesammelte Erfahrung und die zahlreichen Partnerschaften auf dem Gebiet der mobilen und stationären Anwendungen als entscheidend erweisen werden.

Gase aller Art: Die japanischen Unternehmen Tokyo Gas Co. and Osaka Gas Co. entwickeln eine Brennstoffzelle als Hausheizung, die mit Stadtgas läuft. Die Zelle produziert etwa 1 kW elektrischer Leistung und Wasser mit einer Temperatur von 60 °C. Sie soll im Januar offiziell vorgestellt werden. Mitsunori Torihara, Vizepräsident von Tokyo Gas, sagte: „Unsere wichtigste Aufgabe besteht darin, Brennstoffzellen für praktische Zwecke nutzbar zu machen“. Die Firma Nippon Oil Corp. plant zur gleichen Zeit ein Gerät, das Flüssiggas (Propan/Butan) verwendet. Und schließlich arbeitet Idemitsu Kosan Co. an einem Gerät, das mit Kerosin arbeitet. „Kerosin ist einfacher in der Handhabung. Außerdem gibt es dafür eine Infrastruktur; Kerosin bekommt man im ganzen Land“, sagte ein Firmensprecher. Auf den Markt soll dieses System aber erst im Frühjahr 2007 kommen.¹³

Schülerwettbewerb: Am 7. Juli nahm Nordrhein-Westfalens Wissenschaftsministerin Hannelore Kraft die Siegerehrung in dem Schülerwettbewerb „Fuel Cell Box“ vor. 500 Schüler hatten sich beworben. 20 Mannschaften waren in die Endrunde gekommen, und fünf wurden schließlich ausgezeichnet. Bei dem von der Landesinitiative Zukunftsenergien NRW in Kooperation mit unserem Lübecker Mitglied h-tec Wasserstoff-Energie-Systeme GmbH und der Fuel Cell Europe durchgeführten Wettbewerb musste mit Hilfe eines Brennstoffzellen-Baukastens („Fuel Cell Box“) die Stromversorgung eines Mobiltelefons bewerkstelligt werden. Die Gewinner erhielten je ein Wasserstoff-Brennstoffzellen-Modellauto „HyRunner“ der Firma h-tec. Die von der Firma Vodafone D2 gestifteten Telefone können die Mannschaften ebenfalls behalten.¹⁴

Feldtests: Vaillant hat inzwischen etwa 50 Brennstoffzellen-Heizgeräte im Feldtest, die inzwischen zusammen 400 MWh erzeugt haben. Gleichzeitig wurden durch Kraft-Wärme-Kopplung über eine Million kWh Wärme (KWK) erzeugt. Dabei sind die Geräte bis Mitte dieses Jahres insgesamt über 135.000 Betriebsstunden gelaufen.¹⁵

11 S. Nr. 1/98 „Daimler & Ballard & Ford“

12 Ballard-Pressemitteilungen vom 8. und 28. Juli 2004

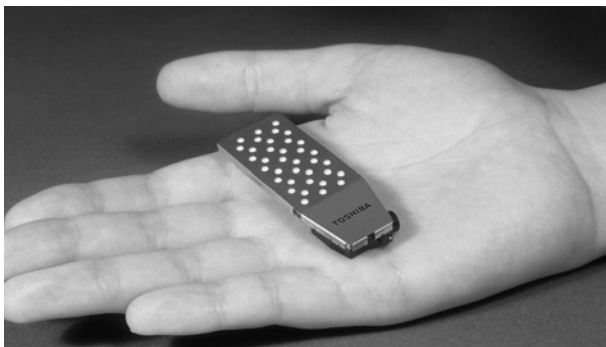
13 *Yomiuri Shimbun*, 6. Juli 2004

14 Pressemitteilung des nordrhein-westfälischen Ministeriums für Wissenschaft und Forschung vom 7. Juli 2004

15 Pressemitteilung vom 24. August 2004

Normung: Das TC 105 "Fuel Cell Technology" der International Electrotechnical Commission (IEC) hat eine Arbeitsgruppe (WG 10) gegründet, die sich mit der Normung von Mikro-Brennstoffzellen beschäftigen soll. Ihr wichtigstes Thema soll das Zusammenpassen der Zellen und der Brennstoffbehälter sein. Die Initiative zur Gründung der Arbeitsgruppe ging von dem japanischen Elektronikkonzern Toshiba aus, der auch den Vorsitzenden stellt. Das TC 105 hat bereits zwei andere Arbeitsgruppen, die sich mit Sicherheitsfragen (WG 8) und Leistungsbewertung (WG 9) beschäftigen.¹⁶

Mikrozellen: Die japanische Mobilfunkgesellschaft KDDI Corp. plant die Entwicklung von sehr kleinen Brennstoffzellen für Mobiltelefone. Wie die Zeitung Nihon Keizai Shimbun berichtet, möchte die zweitgrößte japanische Telefongesellschaft im Rahmen verschiedener Kooperationen mit der Hitachi Ltd., Japans größtem Hersteller von Industrie-Elektronik, und der japanischen Toshiba Corp., dem weltweit fünftgrößten Chip-Hersteller, mit der Kommerzialisierung der neuen Stromversorgung seiner Mobilfunkgeräte im Frühjahr 2007 beginnen. Die Zellen sollen zweimal länger Strom liefern als herkömmliche Lithium-Ionen Batterien. Sie arbeiten mit Methanol als Brennstoff.



Passt auf die Hand: Prototyp einer DMFC von Toshiba
Foto: Toshiba

Toshiba soll vorhaben, schon im nächsten Jahr eine Direkt-Methanol-Brennstoffzelle zu verkaufen, die mit 2 cm³ reinem Methanol einen MP3-Spieler 20 Stunden lang laufen lassen kann. Der Prototyp (Foto) wiegt 8,5 g und liefert 100 mW. Im Vergleich zu früheren Versionen soll diesmal das Problem des „Crossover“ bedeutend vermindert worden sein, also der direkte Durchtritt von Brennstoff durch den Elektrolyten. Toshiba erwartet die Markteinführung derartiger Systeme für PCs noch

2004 und für kleinere tragbare Geräte 2005.¹⁷ Auch Hitachi hat ähnliche Absichten.

Partnerschaft: Die deutschen Unternehmen Buderus Heiztechnik GmbH und RWE Fuel Cells wollen zusammen mit der amerikanischen IdaTech marktfähige Kraft-Wärme-Kopplungs-Einheiten mit 5 kW elektrischer Leistung entwickeln. RWE Fuel Cells hatte schon früher in diesem Jahr ein gemeinsames Programm mit IdaTech angekündigt, das Einheiten für mehrere Häuser und kleine gewerbliche Anwendungen bis an die Grenze von 50 kW umfasst. In der neuen Partnerschaft wird IdaTech die eigentlichen Brennstoffzellen herstellen, während Buderus und RWE Fuel Cells sich um das Gesamtsystem kümmern. Sie werden die Ergebnisse dann auch im Labor und im Feldversuch gründlich testen.

Föhn: Das Haarkosmetik-Unternehmen Wella hat einen Haartrockner mit einer Brennstoffzelle als Energiequelle patentieren lassen. Die angesaugte Luft wird in einem Heizelement durch die katalytische Verbrennung eines flüssigen Brennstoffs erhitzt, während das Gebläse über eine Brennstoffzelle mit Strom versorgt wird. Als Brennstoff des kabellosen Haartrockners könnte Methanol dienen. Bei dem Patent handele es sich bis jetzt jedoch nur um eine theoretische Überlegung, verlautete seitens der Firma. Einen Prototypen werde es wohl auch in den kommenden Jahren nicht geben. Einen Markt für ein solches Gerät sieht man jedoch durchaus: Ein schnurloser Föhn stehe auf der technischen Wunschliste vieler Friseure an erster Stelle. Auch noch das Heizelement mit Energie aus der Brennstoffzelle zu versorgen und damit einen vollelektrischen Brennstoffzellenföhn zu konstruieren, ist nach dem heutigen Entwicklungsstand der Brennstoffzellentechnologie allerdings nicht möglich: Die für die benötigten Leistungen von 1000 bis 1600 W benötigten Zellen wären viel zu schwer für eine tragbare Anwendung. Brennstoffzellen dieser Leistungsklasse wiegen bislang mehr als 40 kg. Auch wurde nicht näher erklärt, wo das von der Brennstoffzelle produzierte Wasser bleiben soll.¹⁸

Energie und Klima

Erdbeben: Die Folgen der globalen Erwärmung können vielfältig sein, aber Erdbeben wurden bis-

¹⁶ Toshiba-Pressemitteilung vom 2. August 2004

¹⁷ Toshiba-Pressemitteilung vom 24. Juni 2004

¹⁸ Pressemitteilung der Initiative Brennstoffzelle vom 10. Juli 2004

her nicht dazu gerechnet. Das könnte sich nach neuen Messungen der NASA und des Geologischen Dienstes der USA ändern. In einer Studie wurden zahlreiche Daten zur Ausdehnung der Gletscher zusammengestellt und geologisch interpretiert. Die Last des Eises hindert bisher die Erdplatten in der von Natur aus seismisch aktiven Region an zu heftigen Bewegungen. Zumindest im Süden Alaskas, wo viele Gletscher bereits verschunden oder deutlich kleiner geworden sind, könnte das im vor uns liegenden Jahrhundert zu einer höheren Erdbebenwahrscheinlichkeit führen. Ein Erdbeben aus dem Jahr 1979 soll schon eine Menge mit diesem Prozess zu tun haben. Beim Ende der letzten Eiszeit vor 10.000 Jahren soll es in Skandinavien viele und heftige Erdbeben gegeben haben, als die Region schnell eisfrei wurde.

Klimawandel: Nein, der Klimawandel kommt nicht. Er ist schon da. Noch sind die Folgen in der Regel nicht katastrophal, aber messbar sind sie durchaus. Die Europäische Umweltagentur in Kopenhagen veröffentlichte am 18. August einen Bericht, der maßgeblich durch das Umweltbundesamt (UBA) Berlin und die niederländische Umweltbehörde Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) erstellt wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass sich auch in Europa das Klima in den vergangenen hundert Jahren deutlich verändert hat und dass in vielen Bereichen bereits Auswirkungen des Klimawandels erkennbar sind. Beispielsweise nehmen die Verluste der Versicherungsbranche, auch durch häufigere extreme Wetterereignisse verursacht, deutlich zu. Steigende Temperaturen und Hitzewellen führen zu Gesundheitsproblemen. Die Temperatur in Europa stieg in den vergangenen 100 Jahren um 0,95 °C, das heißt deutlich stärker als im globalen Durchschnitt von 0,7 °C. Die Gletscher der Alpen verloren mehr als die Hälfte ihrer Eismasse. In den letzten Jahrzehnten stieg der Meeresspiegel an, das Artenspektrum der Nordsee hat sich verändert, und die Vegetationszeit verlängerte sich um etwa zehn bis 14 Tage.¹⁹

Überkritisch: Schon seit Jahrzehnten nutzt Island die Erdwärme, um Wärme und Strom zu erzeugen. Eine ganz spezielle Art der Geothermie soll jetzt erstmals erprobt werden: überkritisches Wasser. Auf einer Halbinsel im Südwesten des Landes, wo vulkanische Magmakammern besonders dicht unter der Oberfläche liegen, soll ein 5 km tiefes Bohrloch niedergebracht werden. Man

hofft, in dieser Tiefe auf Vorkommen von Wasser zu stoßen, die durch das Magma über den Kritischen Punkt (647 K, 220 bar) hinaus erhitzt werden. Einerseits hätte dieses Wasser einen zehnfach so hohen Energiegehalt wie solches in gewöhnlichen geothermischen Vorkommen. Damit könnte sogar die Erzeugung von Wasserstoff über aus der Erdwärme gewonnenen elektrischen Strom rentabel werden. Andererseits sind in überkritischem Wasser viel mehr Metalle und Mineralien gelöst als gewöhnlich. So ein Bohrloch könnte also zu einer Art nachhaltigem Bergwerk werden, aus dem man Gold, Silber, Kupfer und Zink gewinnt. Allerdings ist die Bohrung nicht ganz trivial. Nicht nur die Zustandsdaten des Wassers sind extrem, auch die darin gelösten Stoffe könnten die Rohrleitungen sehr schnell zusetzen, wenn sie beim Abkühlen ausfallen.²⁰

Ölpreise: Können Sie sich noch an das Geheule erinnern, als der Benzinpreis in Deutschland die Marke von 1 DM pro Liter durchbrach? Inzwischen haben wir schon 1 €/l weit hinter uns gelassen. Die Prognosen der Experten geben wenig Anlass zu der Hoffnung auf eine Trendwende.

Das gegenwärtige Preisniveau hat eine Menge mit aktuellen politischen Entwicklungen im Irak, im Nahen Osten und in Verbindung mit dem internationalen Terrorismus zu tun. Aber es gibt auch tiefer liegende Ursachen. Die Ölförderländer haben kaum noch Spielraum, das Angebot zu erhöhen, um den Preis zu senken. Das hat weniger mit der Erschöpfung der Vorräte zu tun — die kommt auch noch, aber im Moment sind die Förderanlagen schlicht an der Grenze ihrer Kapazität. In den vergangenen Jahren ist nur wenig in ihre Modernisierung investiert worden. So ist an vielen Stellen noch genug Öl in der Erde, nur bekommt man es nicht schnell genug heraus. Jeff Currie, Chefstratege für den Bereich Rohstoffe bei der Investitionsbank Goldman Sachs, richtet sich daher für die nächsten Jahre grundsätzlich auf einen Ölpreis deutlich über 30 \$/bl ein. Die gegenwärtigen Preise von zeitweise 44 \$ hält er für spekulativ überhöht, aber mit wesentlich weniger als 40 \$ rechnet er nicht. Etwa 200 G\$ müsste man investieren, um eine Infrastruktur herzustellen, die den Bedarf befriedigen könnte.²¹ Und das geht natürlich nicht von heute auf morgen.

Dazu kommt, dass sich die noch kräftig sprudelnden Ölquellen zunehmend in der Region um den persischen Golf konzentrieren, das heikelste Kri-

19 Pressemitteilung des UBA vom 18. August 2004; Bericht erhältlich unter <http://www.eea.eu.int>

20 *New Scientist*, 14. August 2004

21 *SPIEGEL online*, 11. August 2004

sengebiet der Welt. In der Nordsee oder Alaska ist das Fördermaximum überschritten. Der steigende Energiehunger in China und Indien trägt weiter zur Verschärfung der Lage bei. Die Erschließung neuer Vorkommen am Kaspischen Meer wird sie kaum entspannen, denn in den nächsten 20 Jahren wird Russland seine Förderkapazität kaum wesentlich erhöhen können. Außerdem sind die Transportwege sehr lang, und überhaupt verfügt Russland gerade über 6 bis 7 % der weltweiten Ölreserven.

Unterm Strich: in der absehbaren Zukunft ist ein Benzinpreis von 1,50 €/l wahrscheinlicher als 1 €/l.

Rekord: Im ersten Halbjahr 2004 stammten erstmals mehr als 10 % des in Deutschland erzeugten Stroms aus erneuerbaren Quellen. 2003 waren es 7,9 %. Das Bundesumweltministerium führt die Steigerung einerseits auf das Wetter zurück (nicht so extrem heiß und trocken wie 2003), andererseits auf den fortschreitenden Ausbau der Windenergie. Die Windenergie hat sich am Strommarkt als stärkste Kraft der Erneuerbaren Energien etabliert und die traditionelle Wasserkraft klar überholt. Zusätzlich hat die Windindustrie 2004 rund 30 % der Produktion windtechnischer Anlagen exportiert.²²

Politik

EU-USA: Die Europäische Union und die USA werden auch weiterhin zusammen für den Fortschritt der Wasserstofftechnologie arbeiten. Diese Absicht bekundeten beide Seiten auf dem Gipfeltreffen im irischen Shannon Anfang Juli. Die Entwicklung der globalen Wasserstoffwirtschaft soll die Sicherheit der Energieversorgung erhöhen, eine größere Zahl von Energiequellen nutzbar machen, wirtschaftliches Wachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen fördern und die Umweltverhältnisse lokal und global verbessern. Seit dem Beschluss über eine solche Zusammenarbeit auf dem Gipfeltreffen des vergangenen Jahres hat es eine ganze Reihe politischer und technisch-wissenschaftlicher Aktivitäten in diesem Zusammenhang gegeben. Die wichtigste davon war sicherlich der Start der International Partnership for a Hydrogen Economy (IPHE) im November 2003 in Washington.

Sachsen: Die sächsische Regierung sucht Wachstumsbranchen. Dazu zählt sie Mikroelektro-

nik, Automobilbau, Biotechnologie, Werkstoffforschung — und Wasserstoff und Brennstoffzellen. Am 3. August besuchte Wirtschaftsminister Gillo das Technologiezentrum ZTS in Glaubitz (in der Nähe von Riesa an der Elbe), wo seit 1996 Brennstoffzellen entwickelt werden und ab Jahresende eine Manufaktur dafür entstehen soll. Er versicherte den 26 dort tätigen Firmen, ihnen bei der Kapitalbeschaffung sowie beim Übergang von der Entwicklung zur Marktreife zu helfen. Auch wenn das Geld koste, lohne es sich. „Wir müssen unsere Förderung noch mehr auf Innovationen wie diese hier orientieren“, sagte Gillo.²³

Neue Erkenntnisse: Nach einem Bericht des US-Energieministeriums sind die Emission von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen die einzig wahrscheinliche Erklärung für die globale Erderwärmung in den vergangenen drei Jahrzehnten. Konkrete Maßnahmen als Folge dieser neuen Einsichten sind bisher nicht geplant. Immerhin wird der Zusammenhang zwischen den Emissionen und dem Klimawechsel jetzt seitens der Regierung nicht mehr abgeleugnet.²⁴

Personalien

Sven Geitmann, DWV-Mitglied und Leiter des Fachverlags für Wasserstoff und Brennstoffzellen „Hydrogeit“ in Kremmen (Brandenburg), ist jetzt auch Chefredakteur der Fachzeitschrift „Flüssiggas“. Herr Geitmann kennt sich nämlich nicht nur mit Wasserstoff aus, sondern war während seines Studiums zum Dipl.-Ing Maschinenbau an der TU Berlin auch in Berliner Unternehmen tätig, die Autos auf Flüssiggas umrüsteten. Die Arbeiten im Hydrogeit-Verlag laufen unverändert weiter.

Ehrung

Das DWV-Mitglied **Deutsche Airbus GmbH** wurde anlässlich der 15. World Hydrogen Energy Conference in Yokohama mit dem Konstantin-Ziolkowski-Preis ausgezeichnet. Dieser von der International Association for Hydrogen Energy gestiftete Preis wird für herausragende Leistungen auf dem Gebiet des Einsatzes von Wasserstoff in der Luft- und Raumfahrt verliehen. Die Deutsche Airbus wurde dafür ausgezeichnet, dass sie sich bereits seit vielen Jahren unter wechselnden Firmennamen im Projekt „Cryoplane“ und in anderen Zu-

²² Pressemitteilung Nr. 243/04 des Bundesumweltministeriums vom 16. August 2004

²³ *Dresdner Neueste Nachrichten*, 4. August 2004

²⁴ *New York Times*, 27. August 2004

sammenhängen mit dem Thema beschäftigt. Ein großer Teil dieser Arbeiten geschah und geschieht in Zusammenarbeit mit dem russischen Tupolev-Konzern. Das passt besonders gut zum Preis: der Namensgeber war ein russischer Astronautik-Pionier, der schon Ende des 19. Jahrhunderts den Einsatz von Wasserstoff als Treibstoff für Flüge in den Weltraum vorschlug.

Mitglieder

Eintritte:

- **3M Deutschland GmbH**, Neuß, am 14. Juni 2004
- **TOTAL Deutschland GmbH**, Berlin, am 26. Juni 2004
- Herr **Wolfgang Senger**, Karlsruhe, am 14. Juli 2004
- Herr **Markus Bosse**, Frankfurt am Main, am 20. August 2004

Mitgliedschaften auf Gegenseitigkeit:

- **Solardorf Kettmannshausen e.V.**, Wipfratal, am 8. Mai 2004
- **Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm (WbzU)**, Ulm, am 12. Juli 2004

Austritte zur Jahresmitte (Nachtrag):

- Herr **Rainer Leye**, Berlin
- Herr **Michael Müller**, München

Terminkalender

(Kursive Termine sind neu. Mit * markierte Veranstaltungen werden von Mitgliedern auf Gegenseitigkeit durchgeführt — Ermäßigungen möglich! Beachten Sie auch den Kalender auf unserer Internet-Seite.)

12.-15.09.04, Perth (Western Australia, Australien): **Hydrogen and Fuel Cell Futures** ☞ Congress West, Fr. Mandy Sheehan ☐ PO Box 1248, West Perth 6872 (Australien) ☎ (0061-8) 9322-6906 ☐ -1734

*15.09.04, Hamburg: **VWEW-Informationstag Die Markthauptung der Brennstoffzelle — Strategien und Potentiale** ☞ VWEW Energieverlag GmbH, Fr. Jana Kittelmann ☐ Rebstocker Str. 59, 60326 Frankfurt am Main ☎ (069) 6304-324 ☐ -459

*15.-17.09.04, Hamburg: **Wasserstoff Expo** ☞ Freesen & Partner GmbH, Fr. Ines Sandra Freesen ☐ Schwalbennest 7a, 46519 Alpen ☎ (02802) 948484-0 ☐ -43

*15.-17.09.04, Hamburg: Internationales Symposium und Workshop für **Wasserstoff und Brennstoffzellen für Luftfahrt und maritime Anwendungen** ☞ Freesen & Partner GmbH, Fr. Ines Sandra Freesen ☐ Schwalbennest 7a, 46519 Alpen ☎ (02802) 948484-0 ☐ -43

20.09.04 [Terminänderung!], B-Brüssel: **Information and Brokerage Seminar on Hydrogen and Fuel Cells** ☞ European Hydrogen & Fuel Cell Technology Platform Secretariat, c/o L-B-Systemtechnik GmbH, Hr. Hubert Landinger ☐ 3663 Daimlerstr. 15, 85521 Ottobrunn ☎ (089) 60 81 10-37 ☐ 609 97 31

*23.,24.09.04, Ulm: **Experten-Workshop Zulassungs- und Sicherheitsfragen im Umfeld von Brennstoffzellen-Systemen** ☞ Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm, Fr. Manuela Egger ☐ Helmholtzstr. 8, 89081 Ulm ☎ (0731) 9530-833 ☐ -888

25.-28.09.04, Toronto (Ontario, Kanada): **Hydrogen & Fuel Cells 2004 Conference and Trading Show** ☞ Hydrogen & Fuel Cells 2004, Prof. Tapan Bose ☐ 3663 West Broadway, Vancouver, BC V6R 2B8 (Kanada) ☎ (001-819) 376-5139

26.-28.09.04, CH-Montreux: **Montreux Energy Roundtable IV** ☞ Montreux Energy LLC, Hr. Richard McKean ☐ 700 17th Street, Suite 1950, Denver, CO 80202 (USA) ☎ (001-303) 534-0193 ☐ -0195

27.-29.09.04, Stuttgart: **f-cell 2004** ☞ Peter Sauber Agentur ☐ Fritz-von-Graevenitz-Str. 6, 70839 Gerlingen ☎ (07156) 43624-51 ☐ -99 [DWV-Mitglieder erhalten einen Rabatt von 10 % auf die Standard-Tagungsgebühren; bitte geben Sie bei der Anmeldung „DWV-Mitglied“ als Ermäßigungsgrund an!]

27.-29.09.04, CH-Montreux: **Montreux Energy Roundtable XV** ☞ Montreux Energy BIN SA, Hr. Richard McKean ☐ 22 Chemin de la Tour-de-Pinchat, 1234 Vessy (Genf), Schweiz ☎ (0041-22) 784 6981 ☐ 301 7108

28.08.-03.09.04, Denver (Colorado, USA): **World Renewable Energy Congress VIII** ☞ WREN, Prof. Ali Sayigh ☐ 147 Hilmanton, Lower Earley, Reading RG6 4HN, Großbritannien ☎ (0044-118) 961-1364 ☐ -1365

06.,07.10.04, München: **Scientific Advances in Fuel Cell Systems** ☞ Fuel Cell Science & Technology 2004, Fr. Gill Heaton ☐ Hillside Cottages, Wheatley Road, Islip, Oxford OX5 2TF (Großbritannien) ☎ (0044-1865) 373625 ☐ 375855

06.,07.10.04, PL-Warschau: **Europower 2004** ☞ EconTrade Polska Sp. z o.o. ☐ ul. Wiażowa 14, 53-127 Wrocław (Polen) ☎ (0048-71) 787 97 81 ☐ 787 97 83

13.-15.10.04, E-San Sebastián: **I Congreso Nacional de Pilas de Combustible** ☞ Asociación Española de Pilas de Combustible-APPICE ☐ Pº General Martínez Campos, 11 1º, 28010 Madrid (Spanien) ☎ (0034-91) 444 59 01 ☐ 447 75 27

01.-04.11.04, Vancouver (Kanada): **International Gas Research Conference** ☞ Gas Technology Institute, Hr. Christopher Esson ☐ 1700 South Mount Prospect Road, Des Plaines, IL 60018-1804 (USA) ☎ (001-874) 768-0816 ☐ -0842

01.-05.11.04, San Antonio (Texas, USA): **2004 Fuel Cell Seminar** ☞ Courtesy Associates, Fuel Cell Seminar Headquarters ☐ 2025 M Street, Suite 800, Washington, DC 20036 (USA) ☎ (001-202) 973-8671 ☐ 331-0111

04.-06.11.04, Stralsund: 11. Symposium **Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Wasserstofftechnik** ☞ FH Stralsund, Prof. Jochen Lehmann ☐ Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund ☎ (03831) 456-703 ☐ -687 [DWV-Mitglieder können zum halben Satz teilnehmen!]

04.-09.11.04, Schanghai (VR China): **Gemeinschaftsstand „Hydrogen + Fuel Cells“** im Rahmen der Shanghai International Industry Fair ☞ Arno A. Evers FAIR-PR ☐ Achheimstr. 3, 82319 Starnberg ☎ (08151) 99892-3 ☐ -43

05.-07.11.04, Wetzlar: **Energietage Hessen 2004** ☞ erneuerbare energien GmbH, Fr. Elisabetta Alberti ☐ Unter den Linden 15, 72762 Reutlingen ☎ (07121) 3016-0 ☐ -100

*17.11.04, Essen: **Wasserstoff und Brennstoffzellen im Automobil** — Auf was muss sich die KFZ-Zulieferindustrie einstellen? ☞ Haus der Technik e.V. ☐ Hollestr. 1, 45127 Essen ☎ (0201) 1803-1 ☐ -269

*18.11.04, Essen: **Stationäre Brennstoffzellen** — Dezentrale Erzeugung von Strom und Wärme ☞ Haus der Technik e.V. ☐ Hollestr. 1, 45127 Essen ☎ (0201) 1803-1 ☐ -269

26.11.03-09.01.05, Friedrichshafen: **Wasserstoff — das Wundergas** ☞ Zeppelin-Museum Friedrichshafen ☐ Postfach 2529, 88015 Friedrichshafen ☎ (07541) 3801-0 ☐ -80

29.11.-02.12.04, F-Belfort: **2nd France-Deutschland Fuel Cell Conference** ☎ Electricité de France, Hr. Philippe Stevens ☐ Site des Renardières, Route de Sens, 77818 Moret-sur-Loing Cédex (Frankreich) ☎ (0033-1) 60 73 72 42 ☎ 60 73 67 43

01.-04.12.04 [**Terminänderung**], Moskau: **SAVE ENERGY 2004** ☎ Ost-West-Partner GmbH ☐ Ringstr. 19, 92637 Weiden ☎ (0961) 389770 ☎ 32035

06.-08.12.04, Washington (D.C., USA): **The 2004 Hydrogen Production & Storage Forum** ☎ Intertech Corp., Hr. Brian Santos ☐ 19 Northbrook Drive, Portland, ME 04105 USA) ☎ (001-207) 781-9618 ☎ -2150

----- 2005 -----

19.-21.01.05, Tokio: **International Fuel Cell Expo** ☎ Reed Exhibitions Japan Ltd., Hr. Teh Han Kok ☐ 18F Shinjuku-Nomura Bldg., 1-26-2 Nishishinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0570 (Japan) ☎ (0081-3) 3349-8502 ☎ -4900

01.-03.02.05, Berlin: **2005 Global Alternative Fuels Forum and Exhibition** ☎ The Energy Exchange Ltd, Fr. Claire Pallen ☐ 86 Hatton Garden, EC1N 8QQ, London (Großbritannien) ☎ (0044-1242) 529-090 ☎ -060

14.,15.03.05, Regensburg: **11. Profiforum Brennstoffzellen — Entwickler und Anwender berichten** ☎ OTTI Technologiekolleg, Fr. Anna Fuchssteiner ☐ Wernerwerkstr. 4, 93049 Regensburg ☎ (0941) 29688-28 ☎ -17

08.-11.03.05, Leipzig: **enertec / terratec** ☎ Leipziger Messe GmbH ☐ Messe-Allee 1, 04356 Leipzig ☎ (0341) 678-0 ☎ -8292

14.-17.03.05, Fort Lauderdale (Florida, USA): **22nd International Battery Seminar & Exhibit** ☎ Florida Educational Seminars, Inc. ☐ 2300 Glades Road, Suite 307E, Boca Raton, FL 33431 (USA) ☎ (001-561) 367-0193 ☎ -8429

15.-17.03.05, Essen: **E — World of Energy** ☎ E-world energy & water GmbH ☐ Norbertstr. 5, 45131 Essen ☎ (0201) 1022-210 ☎ -333

*07.,08.05.05, Essen: **Wasserstoff-Speicherung** ☎ Haus der Technik e.V. ☐ Hollestr. 1, 45127 Essen ☎ (0201) 1803-1 ☎ -269

29.03.-01.04.05, Washington (D.C., USA): **Hydrogen Expo USA** ☎ Freesen & Partner GmbH, Fr. Ines Sandra Freesen ☐ Schwalbennest 7a, 46519 Alpen ☎ (02802) 948484-0 ☎ -3

02.-06.04.05, Monaco: **EVS 21 (Worldwide Battery, Hybrid and Fuel Cell Electric Vehicle Symposium & Exhibition)** ☎ EVS-21 Monaco Organisation ☐ Gare de Monaco, MC98000 Monaco (Monaco) ☎ (00377) 97 77 54 21 ☎ 97 77 54 22

02.-06.04.05, I-Mailand: **Idrogeno Expo 2005** ☎ Solar Energy Group Srl, Fr. Lucia Spagnuolo ☐ Via Gramsci 63, 20032 Cormanico (Milano), Italien ☎ (0039-02) 66 30 17 54 ☎ 66 30 43 25

04.-06.04.05, Monaco: **21th International Electric Vehicle Symposium and Exhibition (EVS21)** ☎ AVERE, Hr. Frédéric Vergels ☐ Bd. de la Plaine 2, 1050 Brüssel (Belgien) ☎ (0032-2) 629-2363 ☎ -3620

11.-15.04.05, Hannover: **11. Gemeinschaftsstand „Wasserstoff und Brennstoffzellen“** im Rahmen der Hannover Messe ☎ Arno A. Evers FAIR-PR ☐ Achheimstr. 3, 82319 Starnberg ☎ (08151) 99892-3 ☎ -43

13.-15.07.05, Istanbul: **International Hydrogen Energy Congress & Exhibition** ☎ Dekon Congress & Tourism ☐ Yildiz Posta Cad. No. 52/1, Esentepe, Istanbul (Türkei) ☎ (0090-212) 274 93 30 ☎ 266 10 76

03.06.05, Hannover: **10. Ordentliche Mitgliederversammlung des DWV** (nähere Informationen folgen später)

27.-30.06.05, P-Lissabon: **Clean Air 2005 — International Conference on Energy for a Clean Environment** ☎ Instituto Superior Técnico, Mechanical Engineering Department, Fr. Maria Fernanda Afonso ☐ Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisbon (Portugal) ☎ (00351-21) 841 73 78 ☎ 847 55 45

03.-06.10.05, Singapur: **World Hydrogen Technology Convention 2005** ☎ Nanyang Technological University, Institute of Environmental Science & Engineering, Ms Tan Kim Suan ☐ Innovation Centre, Block 2 Unit 237 ☎ (0065) 6794 1533 ☎ 6792 1291

03.-05.11.05, Stralsund: **12. Symposium Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Wasserstofftechnik** ☎ FH Stralsund, Prof. Jochen Lehmann ☐ Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund ☎ (03831) 456-703 ☎ -687

Und dann war da noch...

Erwischt: Bei einer Anhörung der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen Anfang Juli zu den Änderungen in der europäischen Energiepolitik im Zuge der EU-Osterweiterung kam auch der grüne Europa-Abgeordnete Claude Thurmes zu Wort. Er versorgte das Plenum mit bedeutenden Erkenntnissen zu der Frage, was das eigentlich für Leute sind, die sich für den Wasserstoff engagieren. Nach seinen Worten versammelte sich unter dem Etikett „Wasserstoff“ vor allem die Atom- und Kohlelobby, um ihrer Technologie ein positives Image zu verpassen und Fördergelder aus dem Bereich der Erneuerbaren zurückzuleiten.

Anmerkung: Haben Sie es nicht schon immer gehadert? Wir sind die Leute, vor denen unsere Eltern uns immer gewarnt haben! Jetzt wäre es nur noch schön, wenn Brüssel die Fördergelder für die erneuerbaren Energien und besonders den Wasserstoff wirklich so üppig bemessen würde, dass sich solche Raubzüge auch lohnen. Die Haushaltszahlen stimmen bisher nicht so ganz mit den politischen Deklarationen überein.

Aber jetzt mal ganz ernsthaft: Der DWV ist nicht für die Kernenergie. Er ist auch nicht dagegen. Kernenergie ist nicht nachhaltig, aber wir mischen uns nicht in die Diskussion darüber ein, wie schnell und mit wie viel administrativer Nachhilfe wir sie hinter uns lassen müssen. Die Zeit und die Kraft, die in der vergangenen Wahlperiode des Bundestags für diese Frage verpulvert worden sind, wären wirklich eines edleren Zwecks würdig gewesen.