

Neues vom Wasserstoff

Pressekonferenz: Am 22. Februar hielt der DWV in Berlin seine Jahrespressekonferenz ab und erstattete einen zusammenfassenden Bericht über die wichtigsten Ereignisse des Jahres 2006 mit einem Ausblick auf 2007. Die Jahrespressekonferenz soll jetzt regelmäßig um diese Jahreszeit abgehalten werden.¹

Ein Tag für Linde: Die Linde-Gruppe ist für ihr Wasserstoffzentrum in Lohhof bei München von der Standortinitiative „Deutschland — Land der Ideen“ ausgezeichnet worden. Das Zentrum wurde am 21. Februar offiziell als einer der „365 Orte im Land der Ideen“ prämiert. „Deutschland — Land der Ideen“ ist eine Initiative der Bundesregierung und der deutschen Wirtschaft unter der Schirmherrschaft von Bundespräsident Horst Köhler, die 2006 ins Leben gerufen wurde.²

Skandinavien: Die norwegische Firma Think Technologies entwickelte ein Fahrzeug, das hauptsächlich aus Aluminium und Kunststoff besteht und zu 95 % wiederverwertbar ist. Bis zu sieben davon wird die dänische Firma H2 Logic auf einen Hybridantrieb mit Batterie und Wasserstoff-Brennstoffzelle umrüsten, damit sie im Rahmen eines skandinavischen Wasserstoff-Autobahnprojekts in den Demonstrationsbetrieb gehen können. Das Auto wird eine Gesamtreichweite von 300 km und einen Wirkungsgrad von mehr als 65 % haben. Die Brennstoffzellen des Typs Mark9 SSL werden von Ballard geliefert.³

Köln: Eine neue Wasserstoffinitiative namens HyCologne hat sich im Januar in der Region Köln gebildet. Zu den Gründungsmitgliedern gehören die DLR, ECG, InfraServ, Praxair, RVK, die Stadtwerke Hürth, ST@RT Hürth sowie die Wirtschaftsförderung Rhein-Erft. Das Ziel ist ein Netzwerk aus Institutionen aus Wirtschaft, Forschung und Politik, die sich gegenseitig unterstützen und neuen Unternehmen den Einstieg in diese Zukunftstechnologie erleichtern, besonders kleinen und mittelständischen. Wasserstoff ist durch die

vor Ort ansässige chemische Industrie in großen Mengen verfügbar.

Dänemark: Die dänische Regierung hat einen Nationalen Energieplan für die Zeit bis 2025 veröffentlicht. Er sieht unter anderem vor, dass Wasserstoffautos von allen Steuern befreit werden. Die öffentliche Förderung für Forschung, Entwicklung und Demonstration wird von 64 auf 127 M€ jährlich fast verdoppelt. Weiter soll der Anteil von erneuerbaren Energien am gesamten Energieverbrauch auf 30 % steigen. Der Verbrauch soll nicht steigen, was durch Einsparungen von 1,25 % pro Jahr erreicht werden soll. 2020 sollen 10 % des Kraftstoffs auf Biobasis erzeugt werden.⁴

Elektrolyse: Für die Erforschung und Entwicklung eines neuen Brennstoffzellen- und Elektrolyseursystems hat die htec Wasserstoff-Energie-Systeme GmbH aus Lübeck einen Förderbescheid in Höhe von 720 k€ aus dem schleswig-holsteinischen Programm „Betriebliche Innovationen — Spitzeninnovationen“ erhalten. Das Projekt wird in den nächsten sechs Jahren voraussichtlich 36 neue Arbeitsplätze im Unternehmen selbst und 6 weitere in anderen schleswig-holsteinischen Unternehmen schaffen. Ziel ist die Entwicklung neuer kostengünstiger Brennstoffzellen- und Elektrolyseursysteme im 5 kW-Bereich. Dabei plant htec eine neuartige Zellengeometrie. Die für dieses Konzept verwendeten Materialien werden zu deutlichen Kostenreduktionen führen.

Hamburg macht weiter: Die Hamburger Hochbahn AG, Vattenfall Europe Hamburg und BP haben beschlossen, die derzeit neun Hamburger Brennstoffzellen-Wasserstoffbusse zunächst bis Mitte 2008 weiter einzusetzen. Das ist im Moment die weltweit größte Flotte. Die Fahrzeuge vom Typ Citaro von DaimlerChrysler haben bislang insgesamt 212.000 km zurückgelegt und 700.000 Fahrgäste befördert. Dies bedeutet eine Vermeidung allein an CO₂-Emissionen von 250 t. Auch über das Jahr 2008 hinaus wollen die Partner die Demonstration und Weiterentwicklung der Brennstoffzellentechnologie gemeinsam fortsetzen.⁵

1 Der Jahresbericht ist auf der Website des DWV zum Download erhältlich (www.dwv-info.de); den Link finden Sie über die Pressemitteilung 1/07.

2 Pressemitteilung der Linde AG vom 12. Februar 2007

3 Pressemitteilung von H2 Logic vom 12. Dezember 2006

4 Pressemitteilung von H2Logic vom 20. Januar 2007

5 Pressemitteilung der Hamburger Hochbahn AG vom 13. Februar 2007

Eisenbahn: Bahnchef Hartmut Mehdorn glaubt, dass sich bis 2030 die alternativen Energiearten durchgesetzt haben werden. Solarenergie werde dann eine größere Rolle spielen als Windkraft. Wasserstoff sieht er als einen der tragenden Energielieferanten. Bis dieser allerdings serienreif ist, komme man seiner Ansicht nach nicht ohne die Atomenergie aus.⁶

Brennstoffzellen

CFC Solutions: Die Tognum GmbH (Friedrichshafen) übernimmt von der RWE Fuel Cells GmbH deren Anteil am bisher gemeinsam geführten Joint Venture MTU CFC Solutions GmbH. Die Tognum GmbH wird damit Alleingesellschafter und baut ihre Aktivitäten im Geschäft mit stationären Brennstoffzellen aus. Im Mittelpunkt steht die weitere Produktentwicklung dieser Technologie zur Strom- und Wärmeerzeugung. So setzt CFC Solutions als weltweit erster Hersteller auf Biogas, um in dezentralen Kleinkraftwerken umweltfreundlich und CO₂-neutral Energie zu gewinnen. Tognum-Chef Volker Heuer: „Mit der absehbaren Serienreife der stationären Brennstoffzelle rückt im nächsten Schritt die weltweite Vermarktung in den Vordergrund.“⁷

Gummizelle: Einen neuen Weg für die Regulierung der Leistung von Brennstoffzellen geht eine Gruppe an der Universität Princeton. Je nach der geforderten Leistung verändert sich mit Hilfe des von der Zelle erzeugten Wassers die Größe der Reaktionskammer. Die Wissenschaftler versprechen sich Vereinfachungen bei der Regelung der abgegebenen Leistung sowie beim Wassermanagement sowie eine bessere Ausnutzung des Brennstoffs. Als Anwendungen werden etwa Rasenmäher oder Motorsägen gesehen, die bisher mit Verbrennungsmotoren arbeiten.⁸

Trockenmethanol: Das japanische Unternehmen Kuria Water Industries hat eine Methode entwickelt, um Methanol in fester Form zu binden. Man schließt das Methanol in chemischen Verbindungen ein, die Hohlräume bilden, so genannten Klathraten. Die trockene Masse soll halb so viel Energie liefern wie die selbe Menge flüssigen Methanols. Dafür sei nach Firmenangaben kein schwerer Spezialbehälter notwendig. Zukünftig will das Unternehmen seine Verbindung in kompakten

Steckkarten unterbringen, die z. B. ein Telefon mit Energie versorgen können.⁹

Anmerkung: Wir wussten bisher nicht, dass man für Methanol „schwere Spezialbehälter“ braucht. Aber die Idee, festen Brennstoff in so etwas wie einer Speicherkarte mitzuführen, hat schon ihren Reiz. Etwa für Flugreisende, die ja heute Mühe haben, auch nur einen Schluck privates Mineralwasser mit in die Kabine zu nehmen.

Laptop: Der koreanische Computerhersteller Samsung hat eine brennstoffzellengetriebene Dockingstation für Laptops vorgestellt. Das System ist in erster Linie für den stationären Betrieb gedacht, beispielsweise in Wochenendhäusern oder in Bürocontainern ohne Stromanschluss. Die DMFC bezieht ihren Brennstoff aus einem Methanoltank, der rund 1,8 l aufnehmen kann. Das System wird unter den Laptop gesteckt und soll eine Betriebszeit von 15 Stunden ermöglichen, so Samsung nach Tests mit einem Notebook vom Typ Q35. Für die Docking-Station kündigt der Konzern den Start der Massenproduktion für Ende 2007 an.¹⁰

Energie und Klima

Klimabericht: Alle sechs Jahre veröffentlicht das IPCC (ein für die Vereinten Nationen tätiges Gremium von Klimaexperten) seinen Klimabericht. Die Berichte wurden jedes Mal alarmierender. Der letzte wurde Anfang Februar in Paris vorgestellt. Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit sind die Treibhausgasemissionen des Menschen schuld an den Klimaveränderungen. Schon die bisher real beobachtete Erwärmung der Erde sei beispiellos. Das ist aber alles nur ein schwacher Vorgeschmack auf die Zukunft. Im besten Fall sei bis 2100 mit einer Erwärmung von 1,1 bis 2,9 °C zu rechnen, im schlimmsten mit 2,4 bis 6,4 °C. Der Meeresspiegel werde bis 2100 im besten Fall um 19 bis 37 cm, im schlimmsten um 26 bis 59 cm steigen. Selbst wenn alle CO₂-Emissionen sofort gestoppt würden, stiege die Temperatur noch um weitere 0,6 °C. Der Meeresspiegel werde auch dann noch über viele Jahrhunderte steigen.

Noch bedrohlicher klingen die Aussagen in dem noch nicht veröffentlichten dritten Teil der Studie. Spätestens 2020 dürfe der Ausstoß von Klimagasen nicht mehr von Jahr zu Jahr steigen, sondern müsste substantiell abnehmen. Sonst wird sich die Erde im Laufe des 21. Jahrhunderts um mehr als 2 °C erwärmen, verglichen mit vorindustrieller Zeit. Dann drohen unumkehrbare Prozesse wie die Übersäuerung des Ozeans und das Abschmelzen gigantischer Eisschilde in Grönland und der West-

6 *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*, 24. Dezember 2006

7 Pressemitteilung der Tognum GmbH vom 2. Januar 2007

8 Pressemitteilung der Universität Princeton vom 25. Januar 2007; C. H. Woo, J. B. Benziger: „PEM fuel cell current regulation by fuel feed control“, *Chemical Engineering Science* 62 (2007) 957-68

9 *heise online news* vom 10. Februar 2007

10 Pressemitteilung der Initiative Brennstoffzelle vom 9. Januar 2007

antarktis. Die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre müsse bei höchstens 420 ppm stabilisiert werden. Sonst sei es „unwahrscheinlich bis sehr unwahrscheinlich“, dass eine Erwärmung von 2 °C und mehr noch verhindert werden könne. Aktuell beträgt dieser Wert bereits 383 ppm, jährlich kommen im Moment weitere 2,5 ppm hinzu. Nach Einschätzung der IPCC-Experten kann das Ziel durchaus noch erreicht werden, aber „nur in den stringentesten Szenarien“ für die Zukunft mit „rascher Einführung neuer und effizienterer Technologien“. Auf 16 Billionen (!) \$ wird die Summe geschätzt, die bis 2030 vornehmlich in CO₂-arme Technologien gesteckt werden muss. Die Kosten für Nichtstun wären allerdings noch viel höher. In diesem Punkt deckt sich der IPCC-Bericht völlig mit dem Stern-Bericht aus dem Herbst.¹¹

Autoemissionen: Die europäischen Autohersteller verpflichteten sich 1995 gegenüber der EU, dass Neuwagen 2008 im Schnitt weniger als 140 g CO₂ pro km ausstoßen sollten. Das Ziel wird heute als unerreichbar angesehen. Die Kommission erwog, bei allen von 2012 an neu zugelassenen Autos einen Durchschnittsausstoß von 120 g/km gesetzlich zu erzwingen. Damit stieß sie auf den Widerstand vor allem der deutschen Autobauer. Sie warnten die Kommission vor dem Verlust von Arbeitsplätzen in der deutschen Autoindustrie, sollten die 120 g zwingend werden. Die Kommission reagierte ziemlich ungerührt. „Arbeitsplätze gehen nicht verloren, wenn man sich rechtzeitig auf Veränderungen einstellt, sondern wenn man sich in rückwärts gewandter Weise dagegen sperrt“, sagte ihr Sprecher.

Umweltkommissar Stavros Dimas hat bereits auf seine Weise reagiert. Sein Dienstmercedes wird demnächst ausrangiert und soll durch ein kleineres und umweltfreundlicheres Auto ersetzt werden. Zur Auswahl stehen angeblich ein Toyota Prius oder ein Lexus mit Hybridantrieb. Der Lexus emittiert mit 250 kW (340 PS) nach Herstellerangaben 186 g/km. Eine ähnlich stark motorisierte S-Klasse von DaimlerChrysler bläst rund 270 g/km in die Luft.

Bedroht: Die US-Regierung hat vorgeschlagen, den Eisbären auf die Liste der bedrohten Tierarten setzen zu lassen. Zu den Ursachen gehören Umweltverschmutzung, Jagd, Besiedlung, Tourismus — und die globale Erwärmung. „Der Eisbär ist einer der Überlebenskünstler der Natur, der in einer der härtesten Umgebungen der Welt leben und gedeihen kann“, sagte Staatssekretär Dirk Kempthorne vom Innenministerium. „Aber wir machen uns Sorgen darum, dass der Lebensraum des Eisbären buchstäblich schmelzen könnte.“ Die Eisbedeckung der Arktis und die Zahl und Größe

der Eisschollen haben bereits abgenommen, und der Trend beschleunigt sich. Das Innenministerium weicht mit seinem Vorstoß von der bisherigen Linie der Regierung ab, die den Klimawandel lange ge-
leugnet oder heruntergespielt hat.¹²

Politik

Nordrhein-Westfalen: Das bevölkerungsreichste Bundesland geht seit Jahren bei der Förderung von Wasserstoff und Brennstoffzellen voran, und das soll auch so bleiben. In diesem Sinne äußerte sich Wirtschaftsministerin Christa Thoben am 24. Januar in Brüssel. NRW sei ein starker Partner für die internationale Wasserstoffgemeinschaft. Zum einen gebe es große Mengen industriellen Restwasserstoffs und eine einmalige Infrastruktur. Zum anderen habe das Land Wettbewerbs- und Kostenvorteile gegenüber anderen Standorten. Die enge Zusammenarbeit zwischen Landespolitik und Industrie, ein klares Entwicklungskonzept und umfassende Vorarbeiten seien weitere Erfolgsfaktoren. Von großer Bedeutung sei die Zusammenarbeit mit Partnern in aller Welt. Ministerin Thoben: „Das nächste internationale Großereignis in diesem Zusammenhang ist für uns die Weltwasserstoffkonferenz 2010 in Essen.“¹³

Tortillas im Tank: Um die Treibhausgasemissionen zu senken, wird in den USA der Einsatz von Biokraftstoffen gefördert. Das hat einen Boom ausgelöst, von dem die Maisproduzenten profitieren. Die Vorräte an Mais sind derzeit auf einem historischen Tiefstand. So sind die Maisexporte der USA nach Mexiko drastisch geschrumpft. Dies hat zu einem scharfen Anstieg der Maispreise dort geführt, denn die Maiserzeugung in Mexiko ist mit weit höheren Kosten verbunden als in der hochmechanisierten Landwirtschaft nördlich des Rio Grande. Nun ist aber Mais das wichtigste Grundnahrungsmittel der Mexikaner. Zehntausende demonstrierten Ende Januar gegen die Lebensmittelpreise und forderten einen Preisstopp, Lohnerhöhungen sowie eine neue Agrarpolitik. Präsident Calderón hat mit Agrarunternehmern eine Obergrenze für den Tortillapreis ausgehandelt. Den Unmut konnte dies nicht bremsen.

Termine

(Kursive Termine sind neu. Beachten Sie auch den Kalender auf unserer Internet-Seite.)

07.-09.03.07, Miami (Florida, USA): **Small Fuel Cells 2007**  The Knowledge Foundation, Inc.  18 Webster Street, Brookline, MA 02446 (USA)  (001-617) 232-7400  -9171

¹² Associated Press, 27. Dezember 2006; s. „Arktis“ in Nr. 6/04

¹³ Pressemitteilung des Wirtschaftsministeriums vom 24. Januar 2007

¹¹ Siehe „Klimabericht“ in Nr. 5/06

19.-22.03.07, San Antonio (Texas, USA): **Jahrestagung der National Hydrogen Association** ☞ NHA Annual Hydrogen Conference 2006 ☒ 1800 M Street NW, Suite 300, Washington, DC 20036-5802 (USA) ☎ (001-202) 223-5547 ☐ -5537

zusammen mit: **Hydrogen Expo US** ☞ Freesen & Partner GmbH ☒ Schwalbennest 7a, 46519 Alpen ☎ (02802) 948484-0 ☐ -3

16.-20.04.07, Hannover: **13. Gemeinschaftsstand „Wasserstoff und Brennstoffzellen“** im Rahmen der Hannover Messe ☞ Tobias Renz FAIR-PR ☒ Thalkirchner Str. 81, Kontorhaus 2, No. 330 ☎ (089) 7201-3840 ☐ -38420

29.04.-02.05.07, Vancouver (British Columbia, Kanada): **Hydrogen and Fuel Cells 2007** ☞ Hydrogen & Fuel Cells Canada ☒ 4250 Westbrook Mall, Vancouver, B.C. V6T 1W5 (Kanada) ☎ (001-604) 822-9178 ☐ -8106

03.-08.06.07, Nara (Japan): **10th International Symposium on Solid Oxide Fuel Cells (SOFC-X)** ☞ Kyoto University, Graduate School of Engineering, SOFC-X Secretariat, Hr. Koichi Eguchi ☒ Nishikyoku, Kyoto 615-8510 (Japan) ☎ (0081-75) 383-2519 ☐ -2520

18.-22.06.07, NL-Maastricht: **3rd European Hydrogen Energy Conference** ☞ Eurocongres Conference Management ☒ Jan van Goyenkade 11, 1075 HP Amsterdam (Niederlande) ☎ (0031-20) 679 34 11 ☐ 673 73 06

02.-06.07.06, CH-Luzern: **Fuel Cells for a Sustainable World** sowie **World Sustainable Energy Forum** ☞ European Fuel Cell Forum ☒ Postfach 99, 5452 Oberrohrdorf (Schweiz) ☎ (0044-56) 496-7292 ☐ -4412

13.-15.07.07, Istanbul (Türkei): **2nd International Hydrogen Energy Congress & Exhibition** ☞ teamcom ☒ Halaskargazi Caddesi Alp Palas, Apt. No. 79/1, Harbiye - Istanbul (Türkei) ☎ (0090-212) 343 80-03 ☐ -20

11.-13.09.07, ES-San Sebastian: **2nd International Conference on Hydrogen Safety** ☞ Università di Pisa - Facoltà di Ingegneria, Prof. Marco Carcassi ☒ Via Diotallevi 2, 56126 Pisa (Italien) ☎ (0039-050) 8366-56 ☐ -65

22.-28.09.07, Sudak (Ukraine): **10th International Conference Hydrogen Materials Science and Chemistry of Carbon Nanomaterials (ICHMS'2007)** ☞ Program Committee of ICHMS'2007 Conference, Dr. D.V. Schur ☒ P.O. Box 195, Kiev-150, 03150 Ukraine ☎ ☐ (0038-044) 424-0381

15.-19.10.07, San Antonio (Texas, USA): **2007 Fuel Cell Seminar** ☞ Courtesy Associates, Fuel Cell Seminar Headquarters ☒ 2025 M Street, Suite 800, Washington, DC 20036 (USA) ☎ (001-202) 973-8671 ☐ 331-0111

*08.-10.11.07, Stralsund: **14. Symposium Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Wasserstofftechnik** ☞ FH Stralsund, Prof. Jochen Lehmann / Prof. Thomas Luschtinetz ☒ Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund ☎ (03831) 456-703 / 583 ☐ -687

Und dann war da noch...

Unterschichtproblem: Erwin Huber, derzeit noch bayerischer Wirtschaftsminister, bezeichnete Anfang Februar in einem Gespräch mit der *BILD*-Zeitung immerhin den Klimaschutz als wichtiges Anliegen, doch dürfe die Bundesregierung nicht

zulassen, dass die EU die deutsche Ober- und Mittelklasse kaputt macht. Dabei geht nicht nur um Arbeitsplätze, sondern um mehr: „Die Deutschen dürfen von Brüssel nicht zu einem Volk von Kleinwagenfahrern degradiert werden.“

Anmerkung: *Das niederbayerische Volkstum ist in Gefahr! Der niederträchtige Angriff auf die nationale Identität kommt im heimtückisch attraktiven Gewand effizienter, technisch ausgereifter, preiswerter und auch noch sauberer Autos daher. Nieder mit den welschen Makkaroni- und Froschschinken-Fressern, die sich dem Brüsseler Joch schon lange unterworfen haben und in ihre diabolisch praktischen Wagen auch noch subversiv gut funktionierende Partikelfilter einbauen! Nieder erst recht mit den schlitzäugigen Rohfischverschluckern östlich von Salzach und Inn und ihren schändlich effizienten Hybridautos! Degradierete deutsche Kleinwagenfahrer aller bayerischen Regierungsbezirke, vereinigt euch! Ihr habt nichts zu verlieren außer eurem Verstand.*

Alles gelogen: Wie der Londoner *Guardian* am 2. Februar berichtete, hatte das in Washington ansässige American Enterprise Institute (AEI) schon vor der Veröffentlichung des Klimaberichts des IPCC Briefe an Wissenschaftler in den USA, Großbritannien und anderswo geschickt und ihnen 10.000 \$ für Stellungnahmen gegen die darin enthaltenen Schlussfolgerungen angeboten, plus Reisekosten und sonstiger Spesen. Die IPCC-Experten würden „sich vernünftiger Kritik und abweichenden Meinungen widersetzen und zu summarischen Schlüssen neigen, die kaum durch analytische Arbeit gestützt seien“. Das AEI gehört zu den einflussreichsten Denkfabriken der amerikanischen Neokonservativen und hat mit seinen Studien und Schlussfolgerungen eine Schlüsselrolle im Irak-Krieg gespielt. Es wird unter anderem von dem Öl-Konzern ExxonMobil gesponsert.

Anmerkung: *Erst wenn Bengalen, New Orleans und zahlreiche pazifische Inseln längst untergegangen sein werden und man gerade mit der Räumung großer Teile der Niederlande und Dänemarks sowie der deutschen Nordseeküste beginnen wird, werden manche Leute widerstrebend einräumen, dass man unter bestimmten Umständen gewisse Ansätze eines zukünftigen Problems erkennen könnte.*