

Liebe Mitglieder!

Deutschland wird jetzt also von einer Physikerin regiert. Ob damit ein besseres Verständnis für Fragen der Energiepolitik und –technologie verbunden ist? Man wird sehen. Immerhin hatten wir ja mal einen Physiker als Bundesfinanzminister; aber der hat dann nach ein paar Monaten kommentarlos die Brocken hingeworfen und ist in der Versenkung verschwunden. (Oder hatte er vielleicht einfach den Zustand der Bundesfinanzen wissenschaftlich nüchtern analysiert und die Konsequenzen gezogen?) Immerhin tauchen Wasserstoff und Brennstoffzellen dieses Mal explizit in den Kerndokumenten der Regierungsarbeit auf; siehe dazu die Meldung „Pläne“ auf S. 11. Ganz allgemein geht es in der Energiepolitik so weiter wie bisher, abgesehen von einigen eher kosmetischen Eingriffen. Eine davon ist leider die Aufhebung der besonderen Behandlung von Biokraftstoff bei der Mineralölsteuer. Mehr zu verteilen gibt es nicht, und so werden wir uns um so mehr anstrengen müssen, dass unser Thema die gebührende Aufmerksamkeit erhält. In diesem Sinne wünschen wir Ihnen einen guten Start ins neue Jahr. Langweilig wird es sicher nicht.

Der Vorstand

Die Schlagzeilen dieser Ausgabe

Im Nordatlantik soll ein transnationaler Wasserstoff-Verband entstehen	S. 3
Erfolgreiche zweite Europakonferenz zur Wasserstoffenergie in Spanien	S. 4
Wasserstoff-Fahrräder in NRW	S. 6
Indiens Pläne für die Wasserstoff-Energiewirtschaft	S. 6
Wasserstoff für schnelle Autos	S. 7
Nicht gerechnet, sondern gemessen: Der Golfstrom wird schwächer	S. 10
Die Pläne der neuen Bundesregierung zu Wasserstoff und Brennstoffzellen	S. 10

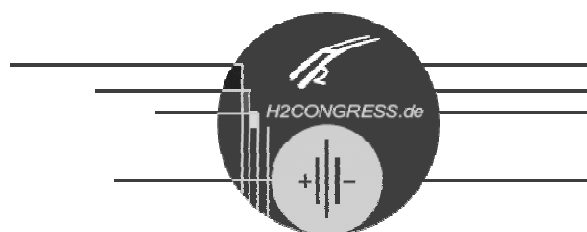
Aus dem Verband

Vorstand: Der Vorstand hat am 13. Dezember in München seine 43. Sitzung abgehalten. Die wichtigsten Beschlüsse finden Sie nachstehend.

Mitgliederversammlung: Die 11. Ordentliche Mitgliederversammlung findet am **18. Mai 2006** in Hamburg statt. (Am Abend des 17. wird es schon losgehen.) Einzelheiten folgen später.

Schleswig-Holstein: Herr Stefan Krummrich ist jetzt gemeinsam mit Herrn Koch Landesbeauftragter für Schleswig-Holstein.

Beilagenhinweis: Mit dieser Nummer erhalten Sie eine Ausarbeitung unseres Mitglieds Prof. Dr. Carl-Jochen Winter zu grundsätzlichen Fragen der Energiepolitik.



Und nicht vergessen: **Internationaler Deutscher Wasserstoffenergie-Tag** am 15. und 16. Februar 2006 in Essen!

Beiträge: Alle Jahre wieder kommt die Rechnung für den Mitgliedsbeitrag. In der Anlage erfahren Sie, wie viel wir gerne von Ihnen für das Jahr 2006 hätten. Bitte zahlen Sie bis Ende Januar 2006; es ist immer eine ziemlich mühsame und wenig lustige Arbeit, auch noch die letzten Säumigen zur Strecke zu bringen. Aber glauben Sie nicht, dass wir das nicht tun — es sind auch schon Mitglieder wegen ausstehender Beiträge ausgeschlossen worden. Ganz einfach wird die Sache ja, wenn Sie uns eine Einzugs Erlaubnis geben.

Wenn Sie den Mitgliedsbeitrag für 2005 von der Steuer absetzen wollen, so warten Sie noch ein paar Wochen ab. Anfang 2006 schicken wir Ihnen eine Zuwendungsbescheinigung, falls Sie einen Mitgliedsbeitrag von mehr als 50 € gezahlt haben. Geringere Beträge können Sie auch ohne Nachweis geltend machen.

Bundesländer: Baden-Württemberg

Was geschieht in den einzelnen Bundesländern, zum Beispiel in Ihrem, auf dem Gebiet Wasserstoff und Brennstoffzellen? Darüber informieren wir Sie

Aus unserer Sicht ...

„Argumente“ gegen den Wasserstoff?

Dass der Wasserstoff ein Sekundär-Energieträger mit sehr vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten ist, gehört inzwischen zum Allgemeinwissen. Er ist vielseitig herstellbar, CO₂-frei in andere Energieformen umsetzbar und das mit hoher Effizienz, insbesondere bei der Umsetzung in elektrische Energie mittels einer Brennstoffzelle. Auch die Notwendigkeit neuer — möglichst regenerativer — Energieträger, die Ressourcen schonend und ohne Klimaschädigung eine ausreichende Energieversorgung gewährleisten, ist allgemein anerkannt. Doch ist es das wirklich? Einige wenige „Fachleute“ behaupten immer wieder und sehr lautstark, dass die Nachteile des Wasserstoffs seine Vorteile überwiegen und mit seiner Durchsetzung in Zukunft nicht zu rechnen sei. Die Mehrzahl der Energiefachleute teilt diese Meinung nicht, und auch die häufig und manchmal sogar aggressiv vorgetragenen Positionen gegen den Wasserstoff machen unrichtige Behauptungen nicht wahr. Die beiden häufigsten Argumente gegen den Wasserstoff sind dabei der Wirkungsgrad in der Energiewandlungskette („es hat keinen Sinn, aus Strom Wasserstoff und aus Wasserstoff wieder Strom zu machen“) und die Aussage, dass es noch keinen Wasserstoff gibt, der in seiner Herstellung preislich mit Benzin oder Diesel vergleichbar sei.

Zum ersten Punkt ist zu sagen, dass kein vernünftiger Wasserstoff-Wissenschaftler ein sinnloses Umwandlungssystem in der allgemeinen Anwendung möchte. Jeder Energiewandlungsprozess hat seinen Wirkungsgrad und die Kette der Prozesse muss, je nach Anwendungsfall, optimiert werden. Auch bei den konventionellen Energien wird gelegentlich aus einer Energieform (z.B. Wärme) aus Gründen des Energietransportes Strom hergestellt und am Ort des Verbrauchers aus Strom wieder Wärme. Eine direkt mit Kohle beheizte Kaffeemaschine hätte zwar einen höheren Wirkungsgrad, aber nur begrenzte Marktchancen. In ähnlicher Weise kann es im Einzelfall auch sinnvoll sein, aus Strom z.B. aus Überschusskapazitäten Wasserstoff zu erzeugen, dessen Speicherfähigkeit zu nutzen und ihn zu einem späteren Zeitpunkt wieder rückzuverstromen. In diesem Fall wird die Speicherfähigkeit des Wasserstoffs genutzt, wobei allerdings die Wirkungsgrade der Einzelprozesse sich aus physikalischen Gründen multiplizieren müssen.

Das Argument mit der Nichtverfügbarkeit des billigen Wasserstoffs ist ebenfalls nicht stichhaltig. Die chemische Industrie verfügt aus anderen Prozessen über genügend „Abfallwasserstoff“, um die energietechnische Anwendung des Wasserstoffs voranzutreiben und die dazu notwendigen Komponenten in großtechnischen Dimensionen zu entwickeln. Dass zu einer späteren Zeit, wenn fossile Energieträger nicht mehr verfügbar sind oder aus Gründen der Klimaschädigung nicht mehr zum Einsatz kommen können, regenerative Primärenergien evtl. teuer sind, kann heute niemand genau abschätzen. Es ist aber zu vermuten, dass bei großtechnischer Anwendung sowohl die Primärenergienutzung als auch der Wasserstoff als Sekundärenergieträger Preisvergleichen mit heutigen fossilen Energieträgern durchaus standhält. Selbst wenn der Wasserstoff teurer wird, so wiegen seine Vorteile bezüglich der Umweltverträglichkeit und Energieeffizienz bei der Anwendung den Nachteil des evtl. höheren Preises bei weitem auf.

Es geht auch nicht darum, eine „All-Wasserstoffwelt“ zu propagieren, sondern es geht darum, den besten Weg in der gemeinsamen Nutzung der Sekundärenergieträger Strom und Wasserstoff zu wählen, um die jeweilige Anwendung zu optimieren. Für eine Wasserstoff-Euphorie ist mit Sicherheit kein Platz. Aber eine verkrampte Ablehnung des Wasserstoffs mit unrealistischen Behauptungen behindert wichtige Entwicklungen für saubere Energieanwendungen in der Zukunft. Die überwältigende Mehrzahl der Energiefachleute ist sich der Vorteile des Wasserstoffs als Sekundärenergieträger der Zukunft bewusst. Ihre Karawane wird unbeirrt weiterziehen. *jt*

in fortlaufenden Übersichtsartikeln. Heute gehen wir in den Südwesten.

Die Technologie der Brennstoffzellen erweist sich zunehmend als eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts. Für die Gestaltung dieses Entwicklungsprozesses ist eine effiziente Forschungs-, Entwicklungs- und Ausbildungslandschaft genauso wie eine ausgeprägte industrielle Infrastruktur, wie sie in Baden-Württemberg gegeben ist, erforderlich.

Die Brennstoffzelleninitiative Baden-Württemberg (BZI) hat sich zur Aufgabe gemacht, die baden-württembergischen Kompetenzen auf dem Gebiet der Brennstoffzellentechnologie zu vernetzen, um dem Entwicklungsprozess entscheidende Impulse zu geben. Die technischen Hürden müssen überwunden und die Markteinführung muss vorbereitet werden. Hierzu ist ein Netzwerk aller Beteiligten notwendig. Aus diesem Grunde haben sich die

- Forschungsallianz Brennstoffzellen Baden-Württemberg (FABZ), das

- Kompetenz- und Innovationszentrum der Region Stuttgart (KIBZ) und das
- Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm (WBZU)

unter dem Dach der Brennstoffzelleninitiative Baden-Württemberg zusammengefounden¹. Somit sind, neben einer Reihe von in Forschung und Lehre führenden Universitäts- und Forschungsinstituten, die sich unter dem Dach der FABZ zusammengeschlossen haben, auch namhafte und weltweit führende Industrieunternehmen, zusammengeschlossen in dem KIBZ, miteinander vernetzt. Darüber hinaus wird eine fundierte Aus- und Weiterbildung im Bereich des Handwerks und im Bereich der Anwender durch das WBZU sichergestellt. Gemeinsames Ziel ist es, die erreichte Spitzenposition im Bereich der mobilen, der stationären und der portablen Anwendung der Brennstoffzellentechnologie zu halten, die erzielten Ergebnisse auf breiter Basis umzusetzen und den Markt auf diese Technologie vorzubereiten.

Neben vielen bilateralen Projekten zwischen Industrie und Forschung, werden in Baden-Württemberg verschiedene Projekte von den Ministerien, der Landesstiftung Baden-Württemberg und der Stiftung Energieforschung gefördert. Zusätzlich finden in Baden-Württemberg regelmäßig international anerkannte Tagungen zum Thema Brennstoffzellen statt. Hierbei sind insbesondere die grundlagenorientierten „Ulmer Electrochemical Talks“ und die anwendungsorientierte „f-cell“ zu nennen.

Einige Schwerpunktprojekte die derzeit in Baden-Württemberg bearbeitet werden, sind im Folgenden kurz dargestellt.

Minibrennstoffzellen als Schwerpunkt

Wegen der erwarteten frühzeitigen Markteinführung von Brennstoffzellen in portablen Anwendungen, wird von der Landesstiftung Baden-Württemberg ein Forschungs- und Entwicklungsprogramm durchgeführt, dessen Schwerpunkt die Entwicklung von Mikro- und Minibrennstoffzellen ist. Zuwendungsempfänger sind Forschungs- und Universitätsinstitute in Baden-Württemberg (2,5 M€).

Entwicklung stationärer Brennstoffzellenanlagen

Ein Brennstoffzellenprojekt, welches über das Umweltministerium Baden-Württemberg mit Landesstiftungsgeldern seit den Jahr 2004 gefördert wird, ist das Projekt: „Entwicklung einer erdgasbe-

triebenen Brennstoffzellenanlage für die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung“. Das Projekt wird am ZSW durchgeführt. Die Gasaufbereitung wird von der Firma WS-Reformer zugeliefert. Ein Folgeprojekt, welches die Tauglichkeit des Systems im Alltag unter Beweis stellen soll, ist in Vorbereitung.

Darüber hinaus wird eine 300 kW MCFC in Leonberg als Demonstrationsprojekt betrieben werden. Die Anlage wird voraussichtlich im Winter in Betrieb gehen. Die Gesamtprojektkosten betragen ca. 3 M€, wobei sich die Industrie mit ca. 1,2 M€ am Projekt beteiligt.

Kleinprojekte

Seit dem Jahr 2001 werden jährlich etwa 6 Brennstoffzellekleinprojekte für Anschub- und Überbrückungsfinanzierung an Forschungs- und Universitätsinstituten gefördert. Die notwendigen Finanzmittel werden durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst und das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt. Durch diese unbürokratisch zu beantragenden Projekte konnten neue Themen in den Instituten begonnen werden bzw. Know-how Verlust vermieden werden (ca.1,4 M€).

Aus- und Weiterbildung

Um eine schnelle Marktdurchdringung zu fördern, und um die Kette von Forschung und Entwicklung über industrielle Umsetzung bis hin zur Anwendung zu schließen, ist das Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm gegründet worden. Aus- und Weiterbildungsangebote für Kunden aus Industrie, Handwerk sowie Forschung und Lehre finden großen Anklang. Ein Neubau in Ulm ermöglicht die praktische Ausbildung in eigens hierfür vorgesehenen Räumen an verschiedenen Brennstoffzellensystemen. Das WBZU wird durch das Land Baden-Württemberg (3,5 M€) mit einer Co-Finanzierung des Bundes (1,5 M€) gefördert.

Werner Lehnert

Unsere Partner

Nordatlantik: Eine multinationale Wasserstoff-Allianz nimmt im Nordatlantik Form an. Dort soll im kommenden Jahr die North Atlantic Hydrogen Association (NAHA) gegründet werden, wie von der Icelandic New Energy aus Reykjavik mitgeteilt wurde. Beteiligt sind Island, die Färöer-Inseln und Grönland (die beiden letzteren Gebiete gehören zu Dänemark, sind aber weitgehend autonom). Das Norwegische Wasserstoff-Forum unterstützt das Projekt. Ein erstes Vorbereitungstreffen fand Ende Oktober auf den Färöern statt, wobei Einigkeit über den weiteren Gründungsprozess erzielt wurde. Die

¹ <http://www.brennstoffzellen-initiative.de>

förmliche Gründung soll im August 2006 in Grönland stattfinden und mit einer Konferenz verbunden werden.

Hauptzweck der geplanten Organisation ist der Austausch von Information. Island spielt beim Übergang zum Energieträger Wasserstoff eine weltweit führende Rolle; die nordischen Nachbarn möchten sich gerne beteiligen und suchen nach eigenen geeigneten Betätigungsmöglichkeiten und Projektideen. Dabei soll die NAHA helfen. Während die Gründungsmitglieder feststehen, wird eine spätere Erweiterung nicht ausgeschlossen. Als Kandidaten kämen etwa die schottischen Orkney- und Shetland-Inseln oder kanadische Territorien in Frage. Aber das ist noch Zukunftsmusik.

Neues vom Wasserstoff



Arturo Aliaga López, Minister für Industrie, Handel und Tourismus der Region Aragon, bei der Eröffnung der EHEC in Saragossa. Links von ihm der Vorsitzende des Europäischen Wasserstoff-Verbandes (EHA), Lars Sjunnesson, rechts sein spanischer Amtskollege Antonio Gonzales. Fotos: DWV

Europakonferenz: Die erste Europäische Wasserstoffenergie-Konferenz 2003 in Grenoble war ein Erfolg. Die bange Frage bei der European Hydrogen Association (EHA) und bei den Organisatoren in Spanien lautete nun: wie wird die zweite werden? Haben die Leute es satt, oder werden sie wieder kommen? Sie kamen. Mehr als 500 Teilnehmer fanden den Weg nach Saragossa, der Hauptstadt der Region Aragón. Sie stellten fest, dass Spanien auch im November ganz schön ist, und vor allen Dingen trafen sie auf eine Konferenzorganisation, die mit viel Begeisterung und Kompetenz sowohl für den Rahmen als auch für die Inhalte gesorgt hatte.

Wie in Grenoble war auch in Saragossa die politische Unterstützung deutlich, die das Thema inzwischen vielerorts genießt. Besonders die Region



DWV-Vorstandsmitglied Reinhold Wurster bei einem Referat über Normen und Vorschriften

Aragón engagiert sich hier. Es gibt eine regionale Wasserstoffinitiative, und der Industrieminister eröffnete die Konferenz. Die Regierung in Madrid war nicht personell vertreten, aber Behörden aus zwei Ministerien unterstützten die Konferenz organisatorisch und finanziell.

Das Programm umfasste den Bogen von der Grundlagenforschung bis zur Finanzierung. Eine wichtige Rolle dabei spielte das immer näher kommende 7. Forschungs- und Entwicklungs-Rahmenprogramm der Europäischen Kommission. Es wurde nicht nur von hochrangigen Referenten aus Brüssel erläutert, sondern das Thema tauchte auch an anderen Stellen immer wieder auf. Daneben gab es natürlich Berichte über die Ergebnisse der Projekte im laufenden 6. Rahmenprogramm. Standardthemen waren auch Dinge wie Speicherung, Sicherheit sowie Normen und Regeln.



Der für IKEA in Berlin fahrende HydroGen 3 in südlichen Gefilden

Vor dem Haus gab es unterdessen eine kleine Ausstellung von Anwendungen zu sehen, jedenfalls so weit sie rollen. Dort standen der Midi-Bus von Hydrogenics, ein Bus aus dem CUTE-Projekt und auch der HydroGen 3 von General Motors, und zwar das Exemplar, das sonst in Berlin für das Möbelhaus IKEA fährt.

Mit dem Erfolg der zweiten Auflage hat die EHEC einen bedeutenden Schritt gemacht, um die wichtigste europäische Veranstaltung ihrer Art zu werden. Wo die EHEC 2007 stattfinden wird, ist noch nicht endgültig entschieden, aber sie wird stattfinden. Auch der DWV wird sie über die European Hydrogen Association wieder unterstützen.

Hamburg: Der Hamburger Senat würde gerne einen Leuchtturm mitten in der Stadt bauen. Gemeint sind verschiedene Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Projekte in dem Entwicklungsgebiet „Hafencity“. Anfang 2006 wird unser Mitgliedsunternehmen Vattenfall dort eine Hochtemperatur-Brennstoffzelle mit einer elektrischen Leistung von 220 kW in Betrieb nehmen. Es erzeugt Wärme mit etwa der gleichen Leistung; dies entspricht etwa dem Leistungsbedarf von zehn bis 15 mäßig isolierten Einfamilienhäusern. Vattenfall und weitere Industriepartner arbeiten mit Unterstützung des Senats daran, dass dies der erste Baustein eines „Leuchtturmprojektes“ wird, bei dem neben mehreren BHKWs auch Busse, Taxen und Fähren mit Wasserstoff betrieben werden, womöglich sogar ein unterirdisches Versorgungsnetz im neuen Stadtteil integriert wird. So ein Konzept hätte die Chance, eines von maximal drei Vorzeigeprojekten der EU zu werden, für die bis 2015 ein Gesamtbudget von 1,5 G€ zur Verfügung stehen soll.

Sehr viel eher und ganz unabhängig von zukünftigen Fördermöglichkeiten wird sich die Flotte an Brennstoffzellenbussen in Hamburg verdreifachen. Zu den drei Bussen, die schon seit zwei Jahren im CUTE-Projekt teilnehmen, kommen je drei weitere aus Stockholm und Stuttgart. Beide Städte nehmen an der Verlängerung des Vorhabens nicht teil.

Am 22. November vereinbarten unser Mitglied Wasserstoff-Gesellschaft Hamburg und der Flughafen Hamburg eine Vereinbarung über ein gemeinsames Entwicklungsprojekt, das den Einsatz von Wasserstoff in Verbrennungsmotoren untersuchen wird. Dazu wird ein wasserstoffbetriebenes Fahrzeug im täglichen Kurzstrecken-Einsatz auf dem Flughafengelände getestet. Das Fahrzeug ist ein von der Fabrik EDI in Pontedera, Italien, auf Wasserstoffbetrieb umgebauter Lieferwagen FIAT-Doblò mit Verbrennungsmotor und kann somit wahlweise auch mit Benzin betrieben werden. Der Wasserstoff wird unter 20 Mpa Druck gespeichert. Das auf zwei Jahre angelegte Projekt wird wissenschaftlich begleitet werden. Im Mittelpunkt der Studien stehen hierbei im Wesentlichen die Messung von Luftschadstoffen und das Betriebsverhalten des Fahrzeuges. Bereits am 31. August wurde ein Kooperationsabkommen Hamburg-Mailand zur gemeinsamen Erarbeitung der Wasserstofftechnologie von dem Hamburger Umwelt-

senator Michael Freytag, seinem italienischen Pendant Prof. Giorgio Gozzi und dem Ersten Vorsitzenden der Wasserstoff-Gesellschaft Hamburg, Nikolaus Schues unterzeichnet.

Stralsund: Nunmehr bereits zum 12. Mal fand vom 3. bis 5. November das Symposium „Nutzung regenerativer Energiequellen und Wasserstofftechnik“ unter der bewährten wissenschaftlichen Leitung unseres Vorstandsmitglieds Prof. Dr. Jochen Lehmann an der Fachhochschule Stralsund statt. Eines der Schwerpunktthemen war die Vergleichmäßigung der Einspeisung regenerativer Elektrizität, und damit verbunden Stromspeicherung und Einsatz von Wasserstoff als Kraftstoff sowie Wasserstofftankstellen. Unter anderem ging dabei um die Anbindung von Mecklenburg-Vorpommern an die Hydrogen Highways Scandinavia und den von der Linde AG vorgeschlagenen deutschen H₂-Autobahnring. Außer aus ganz Deutschland kamen die Teilnehmer auch aus dem Ostseeraum sowie aus Spanien und Indien.

New Orleans: Die Produktion von Flüssigwasserstoff für die Halbleiterproduktion (Reinstgas) sowie von Wasserstoffgas für die Petrochemie bei Air Products in New Orleans läuft wieder normal, wie das Unternehmen mitteilt. Die Anlage hatte durch den Hurrikan „Katrina“ Ende August erheblichen Schaden genommen, wie berichtet². Durch Einsatz aller Kräfte konnte schon nach kurzer Zeit zumindest ein Teil der Produktion wieder aufgenommen werden. Nachdem das Wasser abgepumpt war und es Mitte Oktober auch wieder Strom gab, wurden die Schäden vollständig behoben. Durch Erschließen alternativer Quellen und effizientes Produktmanagement ist es gelungen, den Mangel an Wasserstoff bei den Kunden so gering wie möglich zu halten.

Opel in Korea: Der Opel Zafira ist das erste Wasserstoffauto, das in Korea öffentlich verkehren durfte. Und das mit hochrangigen Passagieren an Bord. Der Wagen diente dazu, Führungspersonen aus Politik und Wirtschaft beim Gipfeltreffen der Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) zu chauffieren, das am 17. November in Busan stattfand. General Motors äußerte, man könne in Korea eine Demonstrationsflotte aufbauen, wenn die politische und technische Umgebung es erlaube.³

² s. Nr. 5/05 „Halbleiter“

³ Pressemitteilung von General Motors vom 17. November 2005

Zugelassen: Der TÜV Rheinland hat dem Brennstoffzellenantrieb von Hydrogenics die Zulassung für den Einsatz im Verkehr auf öffentlichen Straßen erteilt. Der Antrieb wird bisher in einem Midibus eingesetzt, den das Unternehmen auf Messen und Konferenzen zeigt.⁴

Fahrräder: Die Gelsenkirchener Masterflex AG hat einen ersten Auftrag für ihre Brennstoffzellen-Fahrräder erhalten. Sie liefert eine Flotte an die nordrhein-westfälische Stadt Herten. Die Brennstoffzellenfahrräder werden unter anderem in das touristische Gesamtkonzept des Kreises Recklinghausen und der Ruhr-Touristik GmbH eingebunden. So sollen bereits zur Fußballweltmeisterschaft 2006 organisierte Tagestouren für Touristen im Ruhrgebiet angeboten werden. Die Wasserstoffversorgung und Serviceleistungen sind sichergestellt, da Flotten ab einer Größe von zehn Fahrrädern zunächst an kommunale und gewerbliche Anwender geliefert werden. In Zusammenarbeit mit einem Hersteller von Wasserstoffspeichern wurde hier eine Lösung erarbeitet, die eine einfache und sichere Wasserstoffversorgung für den Anwender ermöglicht.⁵

Indien: Die erste Wasserstoff-Tankstelle Indiens wurde am 9. Oktober feierlich von Mani Shanker Aiyar, Minister für Erdöl und Erdgas, eröffnet. Sie befindet sich in Faridabad, nur wenig nördlich von Neu-Delhi. Die Station gehört der Indian Oil Corporation Limited (IOCL) und wurde von der Firma Air Products zusammen mit ihrem indischen Partner INOX Air Products Ltd. erstellt. Es werden sowohl reiner gasförmiger Wasserstoff als auch Mischungen mit Erdgas abgegeben. Durch das Gemisch sinken die Stickoxid-Emissionen von Erdgasfahrzeugen. IOCL wird ein Testprogramm mit mindestens vier Fahrzeugen durchführen. Die Tankstelle wird als erster Schritt auf dem Weg zu einer Infrastruktur für Wasserstoff-Fahrzeuge gesehen. Für Air Products verwies Ian Williamson, unter anderem Vorstandsmitglied der European Hydrogen Association, bei der Eröffnungsfeier auf die reichhaltige Erfahrung seines Unternehmens mit solchen Wasserstoff/Erdgas-Mischungen, besonders von der Tankstelle Las Vegas und von einem Projekt in Kalifornien. Zusammen mit dem Partner INOX Air wolle man an den ehrgeizigen Plänen Indiens für die Wasserstoff-Wirtschaft mitwirken.⁶

Ein weiterer Schritt in diese Richtung erfolgte am 28. November in Kalkutta. Shri Vilas Muttemwar, Minister für nicht-konventionelle Energiequellen, rief alle interessierten Parteien zur Mitwirkung an der Erstellung einer National Hydrogen Energy Road Map auf. Damit soll den Bürgern eine sichere Versorgung mit erneuerbarer Energie geboten werden, und Indien könnte sich ganz vorne in einer neuen globalen Wasserstoff-Energiewirtschaft einreihen. Läuft alles nach Plan, könnten 2020 schon mehr als eine Million Wasserstoff-Fahrzeuge auf den Straßen des Subkontinents unterwegs sein. Schwerpunkte der Road Map sind die Wasserstoffherstellung mittels Dampfreformierung von Methan, Kohlevergasung, Kernenergie, Biomasse sowie biologische und andere nachhaltige Methoden. Zu den untersuchten Verfahren gehören Speicherung, Transport, Verteilung, Anwendung, Sicherheit, Normen und Vorschriften sowie Öffentlichkeitsarbeit. Um diese Ziele zu erreichen wird stark auf die Zusammenarbeit von privater Industrie und öffentlicher Hand gesetzt.⁷

Bodensee: Das Unternehmen Zebotec hat in Zusammenarbeit mit dem Konstanzer Bootsmietverleiher Fluck auf dem Bodensee das erste Elektro-Mietboot mit einer Brennstoffzelle als Hauptantrieb erfolgreich getestet und in Konstanz damit für Aufsehen gesorgt. Es handelt sich um einen Prototypen, der sich mit einer Leistung von bis zu 800 W und mit vier Erwachsenen an Bord ganze zwei Stunden auf dem Bodensee bewegt. Im kommenden Jahr stattet Zebotec ein weiteres Elektro-Mietboot mit einem leistungsstärkeren Brennstoffzellensystem und einem größeren Tank aus. Eine Füllung reicht dann für einen oder mehrere Tage. Vorläufig wird das Boot direkt beim Bootsverleiher aus Druckflaschen betankt. Langfristig sollen Besitzer von mit Brennstoffzellen betriebenen Booten die Möglichkeit haben, ihr Boot an strategisch günstig gelegenen Wasserstoff-Tankstellen zu betanken. Das Unternehmen Zebotec, das mit dem Schweizer Unternehmen AccaGen im Elektrolyseurbereich tätig ist, verfügt über das erforderliche Know-how und entwickelt bereits Pläne für eine entsprechende Wasserstoff-Infrastruktur in der Bodenseeregion.⁸

Oberösterreich: Grüner Wasserstoff, gewonnen aus Biomasse — das war eine der Visionen, die am Wettbewerb des österreichischen Bundeslandes Oberösterreich für den Zukunftspreis teilnahmen. Nicht nur sind die erforderlichen Ver-

⁴ Hydrogenics-Pressemitteilung vom 1. Dezember 2005

⁵ Pressemitteilung vom 25. November 2005

⁶ Air Products-Pressemitteilung vom 11. Oktober 2005

⁷ Pressemitteilung des Ministeriums vom 21. November 2005

⁸ Zebotec-Pressemitteilung vom 8. Dezember 2005

fahren in der Chemieindustrie Stand der Technik, sondern es bieten sich auch interessante Ausichten für Landwirte an. Damit holte die Beratungsgesellschaft ecomotive den 2. Platz im Wettbewerb. Bei der Ausarbeitung der Pläne hatte unser Mitglied Karl-Heinz Tetzlaff mitgewirkt, der sich schon lange ausführlich mit dem Thema Bio-Wasserstoff beschäftigt.

Unterstützung: Eines der von der Europäischen Kommission geplanten neuen Instrumente für das 7. Forschungs-Rahmenprogramm nennt sich Gemeinsame Technologie-Initiative, oder auch Joint Technology Initiative — kurz JTI. Diese gemeinsamen Initiativen von Kommission und Industrie sollen dazu dienen, die Ressourcen für ein bestimmtes Gebiet noch zielgenauer zu verteilen und die Entwicklung so voranzutreiben. Zunächst ist so etwas für sechs verschiedene Themen geplant, von denen Wasserstoff und Brennstoffzellen eines sind. Hier gibt es ja im 6. Rahmenprogramm bereits eine Technologieplattform, deren Weiterentwicklung nur logisch wäre. Eine JTI wäre im Gegensatz zur Plattform eine Rechtsperson und würde nicht nur über Ruhm und Ansehen und eventuell Einfluss verfügen, sondern auch über Geld. Im Zuge der Vorbereitungen der JTI haben mehr als 100 interessierte Parteien Schreiben an die Kommission und die Plattform geschickt, in denen sie das Projekt unterstützen und ihr Interesse an der Mitwirkung anmelden. Der Plattformvorsitzende Jeremy Bentham äußerte sich sehr zufrieden über den Zuspruch und zeigte sich zuversichtlich, dass die Kommission und die Minister im Europäischen Rat die JTI genehmigen und hinreichend ausstatten werden.⁹

Schnelle Autos: Was — Porsche weigert sich standhaft, einen Wasserstoff-Sportwagen zu entwickeln? Und der Renner von BMW ist nur für Versuchszwecke gedacht? Macht nichts, jetzt hat die englische Firma Morgan Motor Company gemeinsam mit mehreren anderen britischen Firmen, den Universitäten Oxford und Cranfield und der Regierung die Sache in die Hand genommen. Das Department for Trade and Industry (DTI) hat gemeinsam mit mehreren ausschließlich britischen Industriepartnern das Projekt Life-Car ins Rollen gebracht. Mit einem Gesamtetat von umgerechnet gut 2,7 M€ soll bis Anfang 2008 ein Hochleistungssportwagen mit Brennstoffzellenantrieb entwickelt werden. „Wir werden auf der ersten großen Welle der Energierevolution mitreiten“, sagt Ian

Whiting vom Unternehmen QinetiQ, das die Brennstoffzelle, also das Herz des Fahrzeugs, herstellen wird. Anders als bei bisherigen Brennstoffzellenfahrzeugen soll das mobile Kraftwerk des Life-Cars eine Dauerleistung von lediglich 24 kW erreichen. Das klingt mager, reicht aber nach Auskunft der Beteiligten völlig aus, um den Wagen auf zügiger Geschwindigkeit zu halten. Beim Beschleunigen sollen sogenannte Ultrakondensatoren kurzzeitig wesentlich mehr Energie bereitstellen. Diese wird immer dann gewonnen und vorübergehend gespeichert, wenn das Auto abgebremst wird oder die Brennstoffzelle überschüssige Elektrizität produziert. Die technische Basis des Life-Cars bildet der Morgan Aero Eight. Der macht in der Normalversion 280 km/h. Ob das Brennstoffzellenfahrzeug schneller sein wird, ist ungewiss, aber bestimmt wird es sauberer.¹⁰

Brennstoffzellen

Krefeld: In Gegenwart der NRW-Wirtschaftsministerin Christa Thoben ist Mitte November eine Schmelzkarbonat-Brennstoffzellenanlage zur Versorgung eines Wohngebiets erstmals der Öffentlichkeit präsentiert worden. Das Projekt wurde mit einer Brennstoffzelle vom Typ HotModule in Krefeld-Fischeln mit den Projektpartnern Fernwärmeversorgung Niederrhein GmbH und der RWE Fuel Cells GmbH und mit Unterstützung der Stadtwerke Krefeld AG realisiert. Hersteller der Brennstoffzelle ist die MTU Friedrichshafen GmbH, die Planung der Gesamtanlage hat die RWE Fuel Cells GmbH übernommen. In 8 Monaten Bauzeit wurde die gesamte Anlage mit Gebäude in einer Wohnsiedlung aufgebaut. Die Wärme wird an Ein- und Mehrfamilienhäuser verteilt und zusätzlich an Kindergärten und kleinere Einzelhandelsgeschäfte. Der Strom wird in das Netz der Stadtwerke Krefeld AG eingespeist und vor Ort genutzt. Ziel des Projektes ist es, den Nachweis der Eignung der Brennstoffzellentechnologie für die Versorgung von Wohngebieten zu erbringen. Dabei stehe nicht nur die weitere Erprobung des HotModules im Vordergrund, sondern auch die Messung des Lastverhaltens von Wohnungen und Häusern.

Kleinformat: Das taiwanesisches Unternehmen Antig Technology will mittelfristig in eine neue preiswerte und leistungsfähige Brennstoff-Technologie einsteigen. Während Firmen wie IBM, Matsushita oder Toshiba bereits seit einiger Zeit an Mini-Brennstoffzellen für den Einsatz in Handhelds

⁹ Pressemitteilung der Technologieplattform vom 8. November 2005

¹⁰ Pressemitteilung von QinetiQ vom 3. Dezember 2005

und mobilen Systemen forschen, will Antig die Technologie noch vor anderen Konzernen auf den Markt bringen. Die Serienproduktion der Mini-Brennstoffzelle kann nach Unternehmensangaben schon 2007 oder 2008 in Taipei beginnen. Die Technik basiert auf Methanol (DMFC). Antig hat nach eigenen Angaben bereits preiswerte Produktlösungen entwickelt. 100 ml einer Gas-Wasser-Mischung in einer Patrone reichen zum Beispiel für acht Stunden Notebook-Betrieb, die Dauer könnte aber noch weiter gesteigert werden, sobald mit der Massenproduktion begonnen wird. Zum Aufladen diene eine leichte Einmal-Patrone, ähnlich wie ein Gasfeuerzeug. Diese Patronen sollen in lokalen Geschäften zum Verkauf angeboten werden.

Feldversuch: Das Hamburger Entwicklungsunternehmen european fuel cell gmbh (efc) führt jetzt auch einen Feldtest für Heizanlagen auf Brennstoffzellenbasis durch. Der Prototyp wird noch in diesem Jahr in Schiltach/Baden-Württemberg installiert. Die offizielle Inbetriebnahme erfolgt im 1. Quartal 2006. Vorher findet eine Schulung des beteiligten Wartungspersonals statt. efc setzt auch sonst auf Zusammenarbeit mit dem Handwerk und arbeitet dabei mit verschiedenen Institutionen zusammen.¹¹

Vaillant: Recht weit gediehen sind die Feldversuche mit den Heizanlagen von Vaillant. Kürzlich wurde die Erzeugung von insgesamt einer Million kWh Strom aus den Brennstoffzellen-Anlagen gemeldet. In mehr als 330.000 Betriebsstunden wurden gleichzeitig 2,9 Millionen kWh Wärme erzeugt. Mit der erzeugten Menge an elektrischer Energie können fast 300 Drei-Personen-Haushalte ein ganzes Jahr lang mit Strom versorgt werden. Gemeinsam mit Partnern aus ganz Europa testet das Unternehmen Brennstoffzellen-Heizgeräte in Mehrfamilienhäusern, Hotels, einem Schwimmbad, einem Autohaus und anderen kleinen Gewerbebetrieben. Partner sind unter anderem Energieversorgungsunternehmen wie die EWE, E.ON Ruhrgas, Gasunie, VNG Verbundnetz Gas Aktiengesellschaft, Energie Baden-Württemberg EnBW, Stadtwerke Remscheid, Électricité de France, Salzburg AG, Erdgas Oberösterreich sowie Unternehmen des örtlichen Fachhandwerks. Die von Vaillant und dem amerikanischen Brennstoffzellen-Unternehmen Plug Power entwickelten Prototypen erzeugen eine maximale elektrische Leistung von 4,6 kW und eine thermische Leistung von 9 kW. Damit kann der Grundbedarf an Strom, Warmwas-

ser und Heizung in Mehrfamilienhäusern abgedeckt werden. Parallel zu den noch bis Ende 2006 andauernden Feldtests wird die Brennstoffzellentechnologie hinsichtlich Kosten und Praxisreife kontinuierlich weiterentwickelt. Die Marktreife von Brennstoffzellen-Heizgeräten wird bei Vaillant nicht vor dem Jahr 2010 erwartet.¹²

Zusammenarbeit: Einen italienischen Brennstoffzellenpakt für Fahrzeuge schmiedeten Nuvera (halb-amerikanisch), Fiat Powertrain Technologies und Centro Ricerche Fiat gegen Ende des Jahres und besiegelten ihn am 1. Dezember durch die Unterzeichnung eines entsprechenden Vertrages in Mailand. Gegenstand der Vereinbarung ist es, ein hocheffizientes Wasserstoff-Brennstoffzellen-Antriebssystem für Fahrzeuge mit Brennstoffzellen-Antrieb zu erforschen und zu entwickeln. Zusammen werden die Partner exklusive Lieferanten des neuen Brennstoffzellen-Triebwerks für die Fiat Gruppe sein, zu der Fiat Auto, IVECO und Case New Holland gehören. Die Partnerschaft soll dabei auch so offen sein, eine mögliche Belieferung von OEMs weltweit zu diskutieren. Das Ziel dieses weitreichenden Programms ist es, Nuvera, Fiat Powertrain Technologies und Centro Ricerche Fiat in die Lage zu versetzen, im Weiteren ein Brennstoffzellen-Triebwerk-System zu entwickeln, das es Automobilherstellern erlaubt, in Zukunft ein technisch, ökonomisch und umweltpolitisch funktionsfähiges Transportmittel mit Brennstoffzellen zu entwerfen und zu bauen. Das neue Brennstoffzellen-System arbeitet mit niedrigem Druck und ohne externe Feuchtigkeit, was eine Vereinfachung der Antriebs-Architektur ermöglicht. Die Reduzierung der Teile reduziert auch parasitäre Leistungsverluste und vereinfacht die Steuerung des Systems, woraus sich eine höhere Effizienz und bessere Zuverlässigkeit ergibt.

Normung: Das TC 105 „Fuel Cells“ der IEC (International Electrotechnical Commission) hielt am 6. und 7. Dezember in Frankfurt seine diesjährige Plenarsitzung ab. Eine ganze Reihe von Entwürfen nähert sich der Fertigstellung. Bitte denken Sie daran, dass wir die Papiere des TC auf unserem Server im Mitgliederteil zur Verfügung stellen, sofern sie für die Allgemeinheit gedacht sind.

Energie und Klima

China: China forciert den Übergang zu erneuerbaren Energien. Anlässlich der Eröffnung einer

¹¹ efc-Pressemitteilung vom 28. November 2005

¹² Vaillant-Pressemitteilung vom 1. Dezember 2005

Konferenz in Peking gab die Regierung bekannt, in 15 Jahren sollten 15 % des Energiebedarfs aus erneuerbaren Quellen gewonnen werden. Heute sind es 7 %. Bisher lag das Ziel bei 10 %. Staatspräsident Hu Jintao teilte in einer von einem Mitarbeiter verlesenen Rede mit, dies sei zwingend, um die immer ernsteren Energie- und Umweltfragen anzugehen. Dennoch bestehen Zweifel daran, dass das ausreicht, um das nach wie vor rasante Wirtschaftswachstum zu kompensieren. Außerdem ist Wasserkraft die wichtigste nachhaltige Energie, aber die Dämme schaffen ihre eigenen Probleme und tragen zur Zerstörung einiger der schönsten Landschaften der Erde bei. Dagegen heißt es einer Studie der Chinese Renewable Energy Industries Association, das Land könne bis 2020 40 GW aus Windkraft erzeugen (in Deutschland sind es heute knapp 17), und bis 2050 könnte dieser Betrag verzehnfacht werden. Das würde das Land zum unangefochtenen Marktführer machen. Zum Jahreswechsel wird erstmals ein Gesetz über erneuerbare Energien in Kraft treten.¹³

Wachstum: Die Industriestaaten der Erde werden nach Prognosen der Vereinten Nationen im Jahr 2010 knapp 11 % mehr Treibhausgase ausstoßen als noch 1990. Das dokumentiert die Sammlung von Emissionsdaten, die das Bonner Uno-Klimasekretariat am 17. November vorlegte. Zwischen 1990 und 2003 hatte es durch den Zusammenbruch ganzer Industrien im früheren Ostblock dort einen Rückgang um volle 40 % gegeben. Doch dieser Vorschuss ist mittlerweile aufgebraucht. Inzwischen steigen die Emissionen auch in den ehemaligen Ostblockstaaten wieder an. Nach den Projektionen des Klimasekretariates werden sie zwar 2010 noch immer um 18 % unter dem Niveau von 1990 liegen. Doch die westlichen Industriestaaten legen im selben Zeitraum trotz aller Klimaschutzmaßnahmen um fast 20 % zu. Unter den zehn Staaten mit den größten Zuwachsraten sind gleich sechs Mitglieder der Europäischen Union: Spanien (+42 % bis 2003), Portugal (+ 37 %), Griechenland und Irland (beide + 26 %), Finnland (+ 22 %) und Österreich (+ 17 %). Erst danach folgen die USA (+ 13 %), die allerdings nach wie vor die mit Abstand größten Mengen an Treibhausgasen ausstoßen. Unter den 15 Mitgliedern der alten EU schneiden Deutschland (-18 %) und Großbritannien (-13 %) am besten ab. Insgesamt will die Europäische Union ihre Treibhausgas-Emissionen bis spätestens 2012 um 8 %

drosseln. Davon war sie 2003 mit 1,4 % allerdings noch weit entfernt.

Klimagas: Neue Bohrungen in antarktischen Gletschern erlauben es jetzt, die Geschichte der Erdatmosphäre 650.000 Jahre weit zurück zu verfolgen. Bisher war das nur für 400.000 Jahre möglich. Es sind bereits weitere Bohrungen im Gange, von denen man sich eine Erweiterung der Daten auf die letzten 900.000 Jahre erhofft. Die neuen Daten bestätigen den Zusammenhang zwischen den Konzentrationen von Kohlendioxid und Methan in der Atmosphäre und der durchschnittlichen globalen Temperatur. Die Korrelation erwies sich als erstaunlich konstant. Bedeutsam ist, dass die derzeitige CO₂-Konzentration von 380 ppm bereits 27 % über dem höchsten aufgezeichneten Stand der gesamten 650.000 Jahre liegt.

Kyoto II: Die meisten Industrieländer der Welt haben sich im kanadischen Montreal über das weitere Vorgehen im Kampf gegen die Erderwärmung verständigt. Ausgenommen sind die USA. Die Teilnehmer des Uno-Klimagipfels wollen nun ohne Beteiligung der USA weiter über die Reduzierung der Treibhausgase verhandeln. Diese Verhandlungen sind eine Grundvoraussetzung, damit der Kyoto-Prozess nach Ablauf der ersten Runde des Kyoto-Protokolls im Jahr 2012 weitergehen kann. Die Diskussionen über die Einbindung von ärmeren Staaten sollen 2006 beginnen. Auch über die Weiterführung der Klimarahmenkonvention von Rio de Janeiro 1992 herrschte Einigung. Umweltminister Sigmar Gabriel bewertete den Abschluss als ein wirklich gutes Ergebnis. Die wichtigste Botschaft sei, dass der Klimaschutzprozess vorangetrieben werde. Es werde nun auch beim Emissionshandel bleiben.

Vergaben: Kann man Kohlendioxid im Erdboden für lange Zeit sicher lagern? Ganz in der Nähe von Berlin soll es nun ausprobiert werden. Im brandenburgischen Ketzin wollen Forscher ab 2006 einen ehemaligen Erdgasspeicher zu Testzwecken mit CO₂ auffüllen. Dazu soll das Gas auf 35 °C erwärmt und über ein Bohrloch mit Hochdruck rund 700 m tief in den Ketziner Untergrund geleitet werden. Über zwei Jahre hinweg sollen täglich bis zu vier Lkw-Ladungen versenkt werden, das entspricht täglich rund 100 t CO₂. Zum Vergleich: Ein Durchschnittsauto erzeugt jährlich etwa 1,6 t CO₂. Zur Sicherheit werden rund um die Anlage Sensoren installiert, die die Gaskonzentration überwachen. Schon seit über einem Jahr zeichnen die Mitarbeiter zum Vergleich die natürlichen Werte in der Region auf. Das nötige Gas für den Großversuch kommt per Bahn oder Tankwagen tiefgekühlt nach Ketzin. Es stammt aus der Was-

¹³ *The Guardian*, 8. November 2005; *Renewable Energy Access*, 8. November 2005

serstoffproduktion. In zwei weiteren Bohrlöchern sind Messgeräte installiert, mit denen man erfahren will, schnell sich das Gas ausbreitet, welche Wege es untertage bevorzugt und ob es sich im vorhandenen Wasser löst. Darüber gibt es bislang nur Spekulationen. An dem Projekt nehmen 17 Partner teil. Vom finanziellen Umfang von fast 20 M€ stammen 8,7 M€ aus Zuschüssen der Europäischen Gemeinschaft.

Golfstrom: In Klimamodellen war schon lange die Rede davon, und einen Hollywood-Film darüber gab es auch schon, aber sonst schien das doch alles recht entlegen: die Möglichkeit nämlich, die globale Erwärmung könnte die Meeresströmungen so beeinflussen, dass der Golfstrom, Europas Zentralheizung, ausfallen könnte. Aber vielleicht ist der Prozess schon im Gange? Tatsache ist, dass die gigantische Wärmepumpe, die im Nordatlantik schweres salzhaltiges Wasser in die Tiefe schickt und dafür warmes Wasser aus der Karibik nachholt, in den letzten 50 Jahren um etwa 30 % nachgelassen hat. Das ergab sich aus neuesten Messungen der Strömungen sowohl an der Oberfläche als auch in der Tiefe. Zunehmender Süßwasserzufluss in die nördlichen Meere durch verstärkte Niederschläge und Schmelzwasser der Gletscher schwächt die Zirkulation — zunächst nur langsam. Wenn aber eine bestimmte Schwelle erreicht wird, könnte sie abrupt zu einem neuen Status wechseln, in dem es kaum oder gar keinen Wärmezufuhr mehr nach Norden gibt. Die Auswirkungen auf uns wären verheerend. Die Durchschnittstemperatur in Europa würde um etwa 4 °C sinken. Es würde dann mindestens so kalt werden wie während der „kleinen Eiszeit“ von 1300 bis 1850, als im Winter regelmäßig die Kanäle in Holland zufroren, was heute nur noch in größeren Abständen vorkommt und einen nationalen Begeisterungstau auslöst, der in einem Schlittschuh-Marathon über elf friesische Städte gipfelt; der zugefrorene Bodensee war damals ein beliebter Verkehrsweg zwischen Deutschland und der Schweiz. Die Experten räumen ein, dass die Zahlen mit Unsicherheiten behaftet sind. Es könnten also weniger als 30 % sein. Es könnten aber auch noch mehr sein. Die Botschaft jedenfalls sei eindeutig: Wir sind im Begriff, unser Klima und das unserer Nachkommen gründlich zu verändern!¹⁴

¹⁴ H. L. Bryden, H. R. Longworth, S. A. Cunningham: "Slowing of the Atlantic meridional overturning circulation at 25° N", *Nature* 438 (2005) 655-7; s. auch D. Quadfasel: "Oceanography: The Atlantic heat conveyor slows" a. a. O. S. 565f

Politik

Pläne: Was hat sich die neue Bundesregierung in Bezug auf Wasserstoff und Brennstoffzellen vorgenommen? Hier einige Zitate.

Im **Koalitionsvertrag** wird das Gebiet zweimal erwähnt, und zwar in Teil B „Die Handlungsfelder“, Teil I „Mehr Chancen für Innovation und Arbeit, Wohlstand und Teilhabe“. In Kapitel 1 „Wirtschaft und Technologie“ heißt es unter Punkt 1.7 „Clusterbildung und hochinnovative Leuchtturmprojekte“:

Der Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Technologiestandorts Deutschland dienen ausgewählte innovative Leuchtturmprojekte, wie zum Beispiel ...

- die Weiterentwicklung der Brennstoffzellentechnologie

Im gleichen Teil heißt es in Kapitel 5 „Energie“ unter Punkt 5.5 „Innovationsoffensive „Energie für Deutschland“:

Mit einer Innovationsinitiative „Energie für Deutschland“ wollen wir bei modernen Energietechnologien Weltspitze bleiben. Deshalb brauchen wir eine Energieforschung, die der Dimension der Aufgabe gerecht wird. Wir werden daher:

- die Ausgaben für die Energieforschung schrittweise [...] verstärken. Davon sollen erneuerbare Energien und Biomasse, Effizienztechnologien bei der Nachfrage (Industrie, Produkte, Verkehr, Gebäude), zentrale und dezentrale Effizienztechnologien bei der Energieerzeugung (einschließlich Speichertechnologien) und ein nationales Innovationsprogramm zu Wasserstofftechnologien (einschließlich Brennstoffzellen) gefördert werden;

In der Regierungserklärung äußerte sich die Bundeskanzlerin zum Thema „Forschung, Technologie und Entwicklung“ wie folgt:

Wir müssen auch auf Leuchtturmprojekte setzen, mit denen wir in der Welt beweisen können, auf welchen Gebieten wir vorne sind. Ich nenne als Beispiele hoch effiziente Kraftwerke, die elektronische Gesundheitskarte, die Weiterentwicklung der Brennstoffzelle und — darüber haben wir lange genug gesprochen — den Aufbau einer Transrapidreferenzstrecke.¹⁵

¹⁵ Hervorhebungen in den Zitaten von uns

Der neue Bundeswirtschaftsminister Glos wiederholte diese Passage mehr oder weniger wörtlich in seiner eigenen Rede zur Regierungserklärung.

Das Wort „Leuchtturmprojekte“ hat die Politik offenbar aus den Dokumenten der Europäischen Kommission zum 7. Forschungs-Rahmenprogramm übernommen. Wir denken da besonders an den „Strategischen Überblick“ der Europäischen Technologieplattform Wasserstoff und Brennstoffzellen, von dem der DWV eine deutsche Übersetzung zur Verfügung gestellt hat. Aber vielleicht ist die Sprache ja gar nicht das Hauptproblem beim Verstehen der Herausforderungen, vor denen wir stehen, und der Beiträge zur Lösung. Federführend bei der Energiepolitik bleibt das Bundeswirtschaftsministerium, das wieder zu seinem alten Zuschnitt zurückgekehrt ist. Auch Staatssekretär Georg-Wilhelm Adamowitsch bleibt uns erhalten.

Gipfel: Bundeskanzlerin Merkel will Anfang 2006 einen nationalen Energiegipfel einberufen. Für eine zukunftsweisende Energiepolitik sollten alle Beteiligten an einen Tisch kommen, sagte sie im Bundestag in ihrer Regierungserklärung. Ziel sei ein energiepolitisches Gesamtkonzept mit einem ausgewogenen Energiemix.

Nachlese

Übernahme: Die Zeitschrift *H₂-Tec*, vor fünf Jahren als erste deutsche einschlägige Fachzeitschrift im SunMedia-Verlag erschienen, ist vom Hydrogeit-Verlag übernommen worden. Der neue Herausgeber, DWV-Mitglied Sven Geitmann, sagte dazu: „Für mich ist dies eine einmalige Gelegenheit, das zu tun, was ich schon immer machen wollte: eine eigene Zeitschrift über Wasserstoff heraus zu bringen. Durch die jahrelange, professionelle Vorarbeit, die der SunMedia-Verlag geleistet hat, kann ich jetzt darauf aufbauen und gleichzeitig für viele neue Informationen sorgen.“

Mitglieder

Eintritte:

- Herr Prof. Dr. **Thomas Luschtinetz**, Rostock, am 6. Dezember 2005

Austritte zum Jahresende:

- Herr **Joachim Balzer**, Hamburg
- Herr **Germar Dahms**, Tübingen
- Herr **Nico Hülsdau**, Essen
- Herr Prof. Dr. **Pedro Portella**, Berlin
- Herr **Ahmet Yilmaz**, Frankfurt am Main

- Herr **Martin Zeiff-Jensen**, Paderborn

Weiterbildung für Mitglieder

(Kursive Termine sind neu. Nehmen sie die Ermäßigungen für DWV-Mitglieder in Anspruch!)

16.01.06, Hannover: **Wasserstoff und Brennstoffzellen in der Praxis** — von der Theorie bis zum Praxisversuch ☞ TÜV Nord, Hr. Roger Koch ☐ Große Bahnstr. 31, 22525 Hamburg ☎ (040) 8557-2317 ☎ (0511) 986 2899 0652

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

23.,24.03.06, Essen: **Materialaspekte in der Brennstoffzellentechnologie** ☞ Haus der Technik e.V. ☐ Hollestraße 1, 45127 Essen ☎ (0201) 1803-1 ☎ -269

04.04.06 [Terminänderung!], Essen: **Wasserstoff und Brennstoffzellen im Automobil** — Auf was muss sich die Kfz-Zulieferindustrie einstellen? ☞ Haus der Technik e.V. ☐ Hollestraße 1, 45127 Essen ☎ (0201) 1803-1 ☎ -269

Andere Termine

(Kursive Termine sind neu. Bei mit * markierten Veranstaltungen sind Ermäßigungen möglich! Beachten Sie auch den Kalender auf unserer Internet-Seite.)

19.-21.12.05, A-Laxenburg: **HyCare** — Hydrogen Energy Chances and Risks for the Environment ☞ Max-Planck-Institut für Meteorologie, Dr. Martin Schultz ☐ Bundesstr. 53, 20146 Hamburg ☎ (040) 41173-308 ☎ -298

----- 2006 -----

25.-27.01.06, Tokio: **International Hydrogen & 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

*15.,16.02.06, Essen: **Internationaler Deutscher Wasserstoffenergie-Tag 2006** ☞ H2CONGRESS.DE, Fr. Anna Bremer ☐ Am Technologiepark 1, 45307 Essen ☎ (0201) 172-1260 ☎ -1779

05.-08.03.06, Leipzig: **enertec** — Internationale Fachmesse für Energie ☞ Leipziger Messe GmbH, Projektteam EnerTec ☐ Postfach 100 720, 04007 Leipzig ☎ (0341) 678-82 98 ☎ -82 92

05.-08.03.06, Leipzig: **terratec** — Internationale Fachmesse für Umwelttechnik und Umweltdienstleistungen ☞ Leipziger Messe GmbH, Projektteam TerraTec ☐ Postfach 100 720, 04007 Leipzig ☎ (0341) 678-82 98 ☎ -82 92

12.-14.03.06, Long Beach (Kalifornien, USA): **Hydrogen Expo USA** ☞ Freesen & Partner GmbH, Fr. Ines Sandra Freesen ☐ Schwalbennest 7a, 46519 Alpen ☎ (02802) 948484-0 ☎ -3

12.-16.03.06, Long Beach (Kalifornien, 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

29.-31.03.06, Vancouver (British Columbia, Kanada): **GLOBE 2006** ☞ The GLOBE Foundation of Canada, Hr. Zahida Kanani ☐ World Trade Centre, Suite 504 - 999 Canada Place, Vancouver, British Columbia V6C 3E1 (Kanada) ☎ (001-604) 775-7300 ☎ 666-8123

02.-04.04.06, Washington (D.C., USA): **Small Fuel Cells 2006** ☞ The Knowledge Foundation, Inc. ☐ 18 Webster Street, Brookline, MA 02446-4938 (USA) ☎ (001-617) 232-7400 ☎ -9171

24.-28.04.06, Hannover: **12. Gemeinschaftsstand „Wasserstoff und Brennstoffzellen“** im Rahmen der Hannover Messe
☎ Arno A. Evers FAIR-PR ☒ Achheimstr. 3, 82319 Starnberg
☎ (08151) 99892-3 ☎ -43

16.-18.05.06, Peking (VR China): **World Hydrogen Energy Forum & Exhibition (HyTech 2006)** ☎ Hytech 2006, Hr. Marco Wang ☒ Room 7-202, Beijing Image, No. 115 Fucheng Road, Haidian District, Beijing 100036 (VR China) ☎ (0086-10) 88145170 ☎ 88145178

18.05.06, Hamburg: **11. Ordentliche Mitgliederversammlung des DWV (Details folgen)**

13.-16.06.06, F-Lyon: **16th World Hydrogen Energy Conference** ☎ WHEC 16 Organizing Committee, Hr. Pierre Derozier ☒ c/o Association Française de l'Hydrogène, 28 rue Saint Dominique, 75007 Paris (Frankreich) ☎ (0033-1) 53 59 02 11 ☎ 45 55 40 33

27.-28.06.06, Neu-Ulm: **10. Ulm Electro-Chemical Talks (UECT)** ☎ ZSW ☒ Helmholtzstr. 8, 89081 Ulm ☎ (0731) 9530-606 ☎ -666

03.-07.07.06, CH-Luzern: **Lucerne Fuel Cell Forum 2006** ☎ European Fuel Cell Forum ☒ Postfach 99, 5452 Oberrohrdorf (Schweiz) ☎ (0044-56) 496-7292 ☎ -4412

09.-12.07.06, Montréal (Québec, Kanada): **6th International Symposium on New Materials for Electrochemical Systems** ☎ Bureau des Congrès Universitaires, New Materials 2006 Secretariat ☒ 6600, Côte-des-Neiges road, suite 510, Montreal, Quebec H3S 2A9 (Kanada) ☎ (001-514) 340-3215 ☎ -4440

*25.,26.09.06, Stuttgart: **f-cell 2006** ☎ Peter Sauber Agentur ☒ Fritz-von-Graevenitz-Str. 6, 70839 Gerlingen ☎ (07156) 43624-51 ☎ -99

*25.,26.10.06, Hamburg: **H2-Expo** ☎ Hamburg Messe und Congress GmbH ☒ St. Petersburger Str. 1, 20355 Hamburg ☎ (040) 3569-2124 ☎ -2171

*02.-04.11.06, Stralsund: **13. Symposium Nutzung erneuerbarer Energiequellen und Wasserstofftechnik** ☎ FH Stralsund, Prof. Jochen Lehmann ☒ Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund ☎ (03831) 456-703 ☎ -687

13.-17.11.06, Honolulu (Hawaii, USA): **The 2006 Fuel Cell Seminar** ☎ Courtesy Associates, Fuel Cell Seminar Headquarters ☒ 2025 M Street, Suite 800, Washington, DC 20036 (USA) ☎ (001-202) 973-8671 ☎ 331-0111

----- 2007 -----

24.-26.01.06, Tokio: **International Hydrogen & 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

Und dann war da noch...

Innovativ: Unter der Nummer 6.960.975 hat das US-Patentamt ein Patent auf einen supraleitenden Schild erteilt, der als Raumschiffantrieb genutzt werden kann. Nach der Beschreibung des Erfinders verändert er die Krümmung der Raumzeit und schirmt damit die Gravitation ab. Aber ein Experte der American Physical Society hat Einspruch erhoben. Antigravitation würde endlose Bewegung ohne Energieverbrauch ermöglichen, und das widerspricht den uns bekannten Naturgesetzen; den Wahrheitsbeweis hat der Erfinder bisher nicht angetreten. Ein Sprecher erklärte, wenn die Sache gar nicht funktionieren würde, könne das Patent auch keinen Schaden anrichten.

Das ist nicht der einzige Fall dieser Art. Seit Jahren behauptet ein amerikanischer Wissenschaftler, er könne mit Hilfe von „Hydrinos“ gewaltige Energien freisetzen. Dies seien Wasserstoffatome, deren Elektronen sich auf einem Energieniveau unterhalb des Grundzustandes befinden (Hauptquantenzahlen $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ usw.). Auch darauf existieren mehrere Patente. Sie werden im Moment überprüft, weil einige Wissenschaftler darauf hingewiesen haben, dass es so etwas nicht geben kann.

Anmerkung: Ja, ja, das kennen wir. Das hehre Amt des Patentsachbearbeiters scheint sehr viel schwerer geworden zu sein, seit Albert Einstein es einmal innehatte. Auch dem DWV werden von Zeit zu Zeit die wildesten Erfindungen zur Lösung der Energie- und sonstigen Probleme der Menschheit präsentiert, und nicht selten wird dabei mit einem Patent gewedelt. Wenn wir uns dann für Experimente usw. interessieren, hören wir gewöhnlich nichts mehr. In einem anderen Fall teilte uns eine obskure Firma mit, man besitze ein Patent auf grundsätzlich alle Arten der Energiegewinnung aus Windturbinen auf See und werde juristisch gegen alle vorgehen, die so etwas eigenmächtig tun. Als uns das so gar nicht aus der Ruhe bringen wollte, hieß es, der große Chef der Firma sei sehr böse auf uns und würde uns bei nächster Gelegenheit ganz fürchterlich den Marsch blasen. Darauf warten wir heute noch mit Furcht und Zittern.

Redaktionsschluss: 18. Dezember 2005

*Jetzt wollen wir über die Feiertage mal alle tief Luft
holen. Im neuen Jahr werden wir sie sicherlich brauchen.
2006 sehen wir uns hoffentlich gesund wieder.*