

Nicht zuletzt die Auseinandersetzungen um Fahrverbote haben die Diskussion über alternative Energien neu aufleben lassen. Allgemein geht man davon aus, dass die Zukunft erneuerbarer Energie aus Sonne und Wind gehört. Saubere Elektromobilität, so die Vorstellung. Ist das tatsächlich so? Welche Rolle spielen die Wasserstofftechnologie und in diesem Zusammenhang trotz Energiewende die Kernenergie? Welche Schritte wären notwendig, wie genau kann eine tatsächlich auf Wind und Sonne basierende, für die gesamte Menschheit zukunftsfähige Energiewende erreicht werden? Wie glaubhaft ist der deutsche Ausstieg aus der Atomenergie? Um all diese Fragen zu beantworten, ist es notwendig, sich etwas umfassender mit der deutschen Geschichte der Wasserstofftechnologie und deren Akteuren und Zielen zu befassen. Nukleare Wasserstoffproduktion hat in Deutschland Geschichte: Gleich nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Idee vom Atomphysiker Rudolf Schulten verbreitet.

International wird diese Technik als »die« Schlüsseltechnologie für die Energiewende gesehen – weg von fossiler Energie, hin zu CO₂-freier, hauptsächlich nuklearer Energieerzeugung. Seit den 1930er Jahren ist bekannt, dass Wasserstoff nicht nur ein Energiespeicher sein kann, sondern auch einer der wichtigsten Grundstoffe für die Herstellung z. B. von essbaren Fetten aus Kohle, für die Herstellung von Stahl aus Erz ohne Zuhilfenahme von riesigen Mengen Koks, für die Pharma- und die Nahrungsmittelindustrie ist.

Der Fahrplan zur Einführung der Atomenergie wurde 1953 als »Atomic Energy for Peace« auf einer Konferenz der Vereinten Nationen abgestimmt und führte zur Gründung der Internationalen Atomenergieorganisation (IAEO). Als Auftakt zur globalen Energiewende gilt die Klimakonferenz 1992 in Rio unter der Ägide des Hauptberaters Stephan Schmidheiny. Er bezeichnete die angestrebte Energiewende in seinem gleichnamigen Buch genauer als »Kurswechsel«. In ihm beschrieb er die zukünftige Wasserstoffwirtschaft mit nuklearer Wasserstoffherzeugung mit dem Hochtemperaturreaktor als »wirklich sichere Kernenergie«. Seit Rio verbreitete sich dieser Gedanke über Schlagwörter wie »Agenda 21«, »Nachhaltigkeit«, »Weltfrieden« und nicht zuletzt das Wort »Energiewende« selbst wie ein Virus bis in die kleinsten Ecken der Umweltorganisationen. Die Keimzellen der Friedens- und Anti-AKW-Bewegung in der Europapolitik hießen »Ecoropa« (Europäische Ökologische Aktion) und »PEACE« (Platform of Ecopolitical Ac-

Atomausstieg gab's nie

Wasserstoffproduktion mit angeblich sicheren Kernkraftwerken nennt sich in Deutschland »Energiewende«. Von Andreas Brändle



2011 im Mittelpunkt der »Atomkugellaffäre«: Brennelementkugel im Forschungszentrum Jülich

tion for a Peaceful Change of Europe). Die Namen erinnern – zufällig? – an »Atomic Energy for Peace«.

In der Folge von Rio nahm 1998 die erste »rot-grüne« Bundesregierung für sich in Anspruch, den Atomausstieg und damit die Energiewende in Deutschland eingeleitet zu haben. Ein gleichzeitiger Ausstieg aus Euratom wäre konsequent gewesen, wurde aber auch unter Rot-Grün nicht ernsthaft betrieben. Euratom überschlägt sich bis heute mit den beteiligten deutschen Forschungsinstituten und Universitäten vor Begeisterung über die Nuklearwasserstofftechnik »made in Germany«. »Raphael« und »Hytec« hießen die unter dem grünen »Atomausstiegsminister« Jürgen Trittin initiierten Nuklearwasserstoffprojekte. Auch unter der »rot-grünen« Regierung wurde über ein halbes Dutzend Atomprojekte in Brasilien, Argentinien, China und an-

deren Ländern für circa zwei Milliarden DM subventioniert. Die große Koalition machte bei den europäischen Staaten weiter. Getreu der Forderung des Industriellen Hermann Josef Werhahn: »Umsteigen statt Aussteigen!«

Josef Fischer und Gerhard Schröder organisierten den Gasnachschub für die Brückentechnologie »Wasserstoffproduktion aus Erdgas« über die Pipelines »Nord Stream«, »South Stream« und das Projekt »Nabucco«. Bezahlt wurden die Expoliker von russischen Staatschef Wladimir Putin, von RWE und dem österreichischen Ölkonzern OMV. Die Verfechter der nuklearen Wasserstoffwirtschaft mit Hochtemperaturreaktoren bezeichnen sich selbst ganz offen als »HTR-Community« – schon diese Wahl lässt an eine Sekte denken. Ein weiteres Merkmal ist die Geheimhaltung, die diese Technik umgibt. Unfälle

werden vertuscht und geleugnet, eine offene Diskussion über Nachteile oder Schwachstellen wird nicht zugelassen, würde doch dadurch die »Sache« gefährdet. Prominente Kämpfer für die Kugelhaufentechnologie waren oder sind Politiker und einflussreiche Industrielle, allen voran Hermann Josef Werhahn, Stephan Schmidheiny und natürlich der Erfinder Rudolf Schulten (siehe Randspalte).

Die Community besteht nicht nur aus Einzelpersonen, sondern auch aus den Lieferanten der Schlüsselkomponenten, z. B. die Firma SGL-Carbon (beherrscht von BMW gemeinsam mit VW) für die Graphitkugeln mit den Kernbrennstoffen. Vielfältige Verbindungen bestehen direkt durch Vorstände von VW (Kurt Lotz) und BMW (Eberhard von Koerber, später Vorstand und Aufsichtsrat von ABB und zuletzt Aufsichtsrat bei Werhahn), die auch bei BBC bzw. ABB in die Hochtemperaturtechnik mit dem Kugelhaufenreaktor involviert waren. Koerber war nebenbei auch Präsident des Club of Rome. Berater der »rot-grünen« Regierung waren ebenfalls Mitglieder der HTR-Community, wie Professor Kugeler (Nachfolger von Schulten) und Fritz Vahrenholt sowie Klaus Töpfer.

Doch es gab auch kritische Stimmen zum Wasserstoff: Schon 2001 wurde die »grüne Wasserstoffwirtschaft« von Hermann Scheer, viele Jahre MdB der SPD und Gründer von Eurosolar, kritisiert. Die Umwandlungsverluste (Strom-Wasserstoff-Strom) seien viel zu hoch, und die kostbare Sonnenenergie werde besser direkt genutzt, z. B. für Elektromobilität. So schrieb er zum Beispiel: »Wer heute von großartigen Wasserstoffperspektiven redet, (...) hat die Produktion von Wasserstoff mit Atomstrom im Auge, ohne es offen zugeben zu wollen.« Ein weiterer prominenter Kritiker ist der Ingenieur Ulf Bossel. Als Experte für Brennstoffzellen wurde er schon 1986, vor der Konferenz von Rio, von Stephan Schmidheiny als Leiter für das Projekt einer Wasserstoffwirtschaft unter dem Dach des Konzerns BBC rekrutiert und in die Schweiz geholt. Die Zeit berief sich auf ihn und schrieb am 7. Oktober 2004 unter dem Titel »Mär vom Wasserstoff«: »Staatschefs und Ökoviisionäre schwärmen von der »Zukunftsenergie«. Doch physikalisch betrachtet, ist die Wasserstoffwirtschaft reine Energieverschwendung.«

Personalien

Köpfe der »HTR-Community«

Stephan Schmidheiny
Stephan Schmidheiny gilt als Oberhaupt einer Schweizer Familiendynastie, die ein Firmenimperium mit globaler Macht besitzt. Bekannte Beteiligungen sind z. B. Swatch, Nestlé, Leica, Glencore/Xstrata, ABB, Sulzer, Eternit, Elektrowatt, Swissair, UBS, Credit Suisse. Der im Zusammenhang mit der Atomkraft bedeutende Konzern ABB ist im Jahr 1987 aus einer Fusion von Schmidheiny's Brown, Boveri & Cie. (BBC) und dem schwedischen Konzern ASEA hervorgegangen.

Der maßgebliche Einfluss der Familie auf die Gründung des Club of Rome und die Hauptrolle von Stephan Schmidheiny bei der ersten Klimakonferenz in Rio 1992 sind historischer Fakt.

Hermann Josef Werhahn

Werhahn gehörte zu einer der reichsten Familien Deutschlands. Er war Aufsichtsrat und Ankeraktionär der RWE, sein Vater Aufsichtsratsvorsitzender. Hermann Werhahn ist bekannt als Ehemann der Tochter Konrad Adenauers. Er war seit 1963 im Industriebeirat des Kernforschungszentrums Jülich und ein persönlicher Freund von Rudolf Schulten. Er galt als fanatischer Anhänger der HTR-Community.

Rudolf Schulten

Der Atomphysiker Schulten hat ab 1949 bei Werner Heisenberg, der für Hitler die Atombombe bauen sollte, promoviert. Er hat das Wissen aus dem Uranprojekt, der Kohleverflüssigung der IG Farben und aus dem Bau der US-amerikanischen Atombombe zum Hochtemperatur-Kugelhaufen-Reaktor (HTR) verbunden. Diese Technik war die Grundlage für die Hoffnung auf eine nukleare Wasserstoffwirtschaft, mit der Dünger, Stahl, Grundstoffe für die chemische Industrie, Treibstoff etc. hergestellt werden sollten.

Schultens Technik wurde von einflussreichen Industriellen und Politikern beworben, allen voran Schmidheiny/BBC und Hermann Josef Werhahn/RWE. Mit Unterstützung von Adenauer und BBC baute Schulten die Kernforschungszentren Jülich und Karlsruhe auf. (ab)

* »Raphael«, »Hytec« und »Hysafe« Korrektur 10.10.2018 (ab)

Sackgasse Wasserstoffwirtschaft

Unumkehrbare Weichenstellung für die nukleare Option

Im Jahr 2008 wurde vom Forschungszentrum Jülich (Autor Rainer Moormann) die Studie »Eine sicherheitstechnische Neubewertung des Betriebs des AVR-Kugelhaufenreaktors und Schlussfolgerungen für zukünftige Reaktoren« veröffentlicht. Die Abkürzung AVR meint Arbeitsgruppe Versuchsreaktor. So unspektakulär war der Mythos der »wirklich sicheren Kernenergie« nachhaltig entzaubert. Verzögert, aber um so heftiger kamen Reaktionen der HTR-Community. Lautstark protestierten vor allem Hermann Josef Werhahn, der Jülicher Institutsleiter Professor Kurt Kugeler, der bei Schulten promoviert hatte, und Urban Cleve, der für BBC maßgeblich an Planung, Bau und Inbe-

triebnahme des AVR-Reaktors in Jülich beteiligt gewesen war.

Die Begeisterung für die nukleare Wasserstoffproduktion basiert – neben der Faszination für die Möglichkeiten von Wasserstoff – vor allem auf dem Irrglauben, diese Atomtechnik sei endlich »wirklich sicher«. Es handele sich um einen »Walkaway-safe-Reaktor«, angeblich könne man bei einem Störfall mit der Mannschaft erst einmal in Ruhe eine Pizza essen gehen, bevor man reagieren müsse. Werhahn sagte nach Erscheinen der Jülicher Studie in einem Interview: »Der Kugelbetreaktor ist nicht nur idiotensicher, er ist auch schurkensicher und sogar raketenfest!«

Wegen des fehlenden Entsorgungsnachweises konnte 1987 für das Hochtemperaturreaktor-Demonstrationsprojekt »THTR-300« in Hamm nur eine vorläufige Betriebsgenehmigung erteilt werden. Der Reaktor wurde schon 1989 freiwillig abgeschaltet, da nach 1990 sowieso keine Betriebsgenehmigung mehr möglich war. Bis heute gibt es keine Lösung für die Entsorgung von radioaktivem Abfall.

BBC bzw. ABB und Siemens verlagerten 1988 die Weiterentwicklung der HTR-Technologie nach Südafrika. Geplant war der Bau von 20 bis 30 Reaktoren in Südafrika und nachfolgend der Vertrieb von 10.000 bis 20.000 Reaktoren, um den geschätzten weltwei-

ten Bedarf zu decken. Die mehrheitlich staatliche Pebble Bed Modular Reactor (PBMR) Ltd. gab von 1988 bis 2008 etwa 1,2 Milliarden US-Dollar für Entwicklungskosten aus. Die Entwicklung wurde teilweise weiter in Deutschland unter der »rot-grünen« Regierung durchgeführt.

Die Neubewertung der Sicherheit 2008 durch Rainer Moormann vom Forschungszentrum Jülich überraschte auch die Planer in Südafrika. Nach einer Überprüfung wurde das Projekt »Kugelhaufenreaktor« 2010 in Südafrika und auch in anderen Ländern vorerst abgebrochen. Medienberichten zufolge bestellten stattdessen sowohl Südafrika als auch Jordanien 2013 konventionelle

Kernkraftwerke zur Stromerzeugung von der russischen Rosatom. Obwohl die Erzeugung von Wasserstoff mittels Wind und Sonne Energieverschwendung ist und obwohl der HTR nicht sicher ist, wird weltweit unbeirrt versucht, eine Wasserstoffwirtschaft durchzusetzen: Im Januar 2017 wurde das Hydrogen Council auf Initiative von Daimler, BMW, Linde und zehn weiteren Firmen gegründet. Japan realisiert derzeit ein Demonstrationsprojekt mit 40.000 Brennstoffzellenautos. Der Wasserstoff wird in Malaysia aus Erdgas produziert. In Zukunft soll der Wasserstoff mittels Kernenergie produziert werden, so wie es im Jahr 1953 festgelegt worden war.

Andreas Brändle