

Dieser Abschnitt bietet einen allgemeinen Überblick über die sog. "Kalte Fusion". Er enthält keine Querverweise, Quellenangaben oder Links und kann deswegen ohne weiteres auch in Papierform verwendet werden.

Willi Meinders, fehnblog.de



Kalte Fusion – es öffnet sich das Tor zu einem neuen Energie-Zeitalter

Zunächst muß man wissen, was ein Phänomen ist: Ein Blick in Lexika gibt eine weitgefächerte Erklärung, deshalb gebe ich meine eigene: Es geschieht irgendetwas, wofür es keine vernünftige Erklärung gibt. Das heißt, irgendetwas ist zweifellos vorhanden oder geschieht, aber man weiß nicht „warum“. Ein bekanntes Beispiel ist der „Hummelflug“, also der Flug der dicken Hummel mit ihren kurzen Flügeln, der eigentlich nicht funktionieren dürfte. (Sobald man weiß, wie es funktioniert, ist es kein Phänomen mehr).

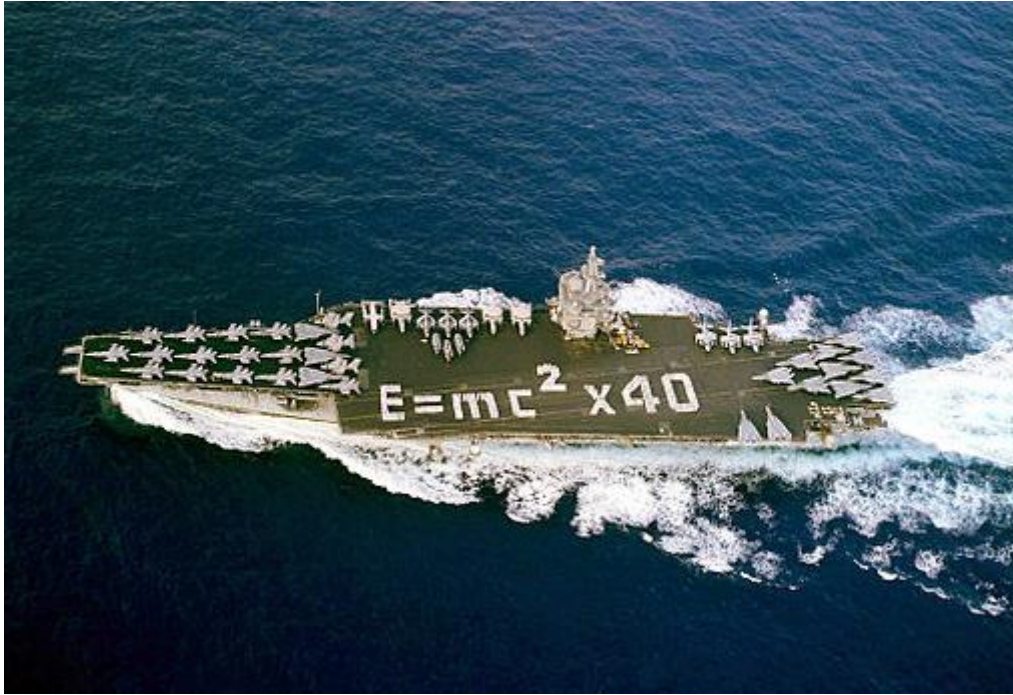
So ist es auch bei der kalten Fusion. Sie funktioniert - und man weiß nicht warum. Was die Angelegenheit nicht einfacher macht, ist die Tatsache, dass man nicht weiß, ob die kalte Fusion wirklich eine Kernfusion ist. Dies liegt allerdings nah und das hängt damit zusammen, dass Überschußenergie in einem Umfange generiert wird, die durch herkömmliche chemische Reaktionen nicht entstanden sein kann. Desweiteren finden sich in der sog. „Asche“ der kleinen Reaktoren Beweise dafür, dass eine Kernreaktion stattgefunden hat. (Diese "Asche" entsteht nicht beim Elektrolyse-System von Pons und Fleischmann, sondern bei anderen Verfahren der kalten Fusion - namentlich bei dem sog. E-Cat des Erfinders Andrea Rossi - später dazu mehr)

Wenn man einen Atomkern spaltet oder wenn man zwei Atomkerne fusioniert gibt es einen geringen Masseverlust von unter einem Prozent. Bei der Kernfusion heißt das rechnerisch: 1 Atom plus 1 Atom ergibt ein neues Atom mit der Masse von etwas weniger als der Masse der vorherigen 2 Atome. Bei der Kernspaltung heißt das entsprechend: Ein großes Atom „gespalten“ in zwei kleinere Atome ergibt zusammengerechnet etwas weniger als die Masse des ursprünglichen einzelnen Atoms.

Es ist also etwas Masse verschwunden. Und weil in der Natur nie etwas so einfach verschwindet, bemühen wir die Formel von Albert Einstein: $E=mc^2$. Das „E“ steht für Energie, das „m“ für Masse und das „c“ für die Lichtgeschwindigkeit. In diesem Falle heißt es jedoch „c Hoch 2“, was bedeutet, dass die Lichtgeschwindigkeit mit sich selbst multipliziert wird. Wenn also Masse „verschwunden“ ist, kann sie nach dieser Formel nur Energie sein und durch die Multiplikation mit der Lichtgeschwindigkeit im Quadrat entsteht aus diesem geringen Masseverlust eine riesige Energie. In Gramm ausgedrückt heißt das zum Beispiel, dass die Umwandlung eines Grammes Masse in Energie dem Energiegehalt von 2.152.720 Litern Gasolin entspricht. Die uns vertrauten Größenverhältnisse passen also nicht mehr.

Der von Einstein aufgestellte Grundsatz wird von keinem Physiker der Welt angezweifelt. Im Gegenteil, man machte ihn sich früh zunutze, in Form von Atombomben, Atom-Ubooten und Atom-Flugzeugträgern. Nur noch einmal zu Erinnerung: Atom-Uboote und Atom-Flugzeugträger tanken nicht. Sie fahren monatelang ohne jede Energiezufuhr von außen. Und sie sind schnell: Flugzeugträger fahren über fünfzig Stundenkilometer.

Deswegen hat wohl ein dankbarer Matrose die obige Formel auf das Deck eines Flugzeugträgers gemalt. (Was dabei „mal 40“ bedeutet, weiß ich leider nicht)



Durch Atomkraftwerke, Atom-Uboote und –Flugzeugträger verbinden wir mit Atomkraft die Kernspaltung und die damit verbundene gefährliche radioaktive Strahlung. Es ist leider so, dass die für die Kernspaltung verwendeten „großen“ Atome, wie Uran, radioaktiv sind.

Dagegen werden bei der Kernfusion die kleinsten Atome, wie Wasserstoff, verwendet. Radioaktive Elemente sind an der Kernfusion also nicht beteiligt. Demzufolge gibt es bei der Kernfusion auch keine radioaktive Strahlung. (Bei der sog. "heißen" Fusion tritt allerdings die sog. Neutronenstrahlung auf, die aber als vergleichsweise ungefährlich und beherrschbar gilt. Bei der "kalten" Fusion fehlt auch die Neutronenstrahlung - es gibt also keinerlei gefährliche Emissionen.)

Die Kernfusion ist also der „Königsweg“ der Energiegewinnung. Aber wie funktioniert das (oder besser gesagt, wie soll das funktionieren) Das Grundmuster ist so: Man nimmt zwei Wasserstoff-Atome (sie haben jeweils ein Proton) und fusioniert sie zu einem Helium-Atom (das in sich zwei Protonen trägt) Dabei geht eine verschwindend geringe Masse verloren, welche zu sehr viel Energie wird.

Wenn das nur so einfach wäre: Eine Fusion gelingt nur, wenn man die sog. Coulomb-Barriere überwindet und das wiederum gelingt nur, wenn man das Rezept befolgt, welches die Sonne verwendet: Millionen von Hitzegraden.

Wie will man aber auf der Erde eine solche Hitzequelle beherrschen? Der schwierige Weg dorthin führt über Großtechnologie. Die Hitzequelle, sei sie durch Laser oder auf anderem Wege erzeugt, wird mit riesigen Magneten in der Mitte einer Kammer gehalten, wo sie keinen Kontakt zu anderen Materialien hat, was zu

einem unerwünschten Abkühlen führen würde. Diese Methode der Kernfusion versehe ich mit dem Begriff „heiße Fusion“.

Dass diese heiße Fusion gelingen kann, gilt als ziemlich sicher. Es hat nur noch nie funktioniert und deswegen spötteln nicht wenige: „Die Kernfusion ist die Energie der Zukunft und sie wird es auch bleiben!“ Die große Fusionseuphorie geht auf die achtziger und neunziger Jahre zurück. Zu dieser Zeit begannen die riesigen Bauvorhaben der Versuchsreaktoren. Die Investitionen verschlangen Milliarden und Abermilliarden Dollars und Euros, bisher ohne meßbaren Erfolg.

Im Jahre 1989 berichteten die Chemiker Fleischmann und Pons von der Universität Utah, dass sie mit einem Elektrolyse-Verfahren Überschuß-Energie erzeugt hätten. Überschuß-Energie heißt, dass eine Gerätschaft mehr Energie erzeugt, als ihr zugeführt wurde. Also quasi ein Perpetuum-Mobile-Effekt mal Faktor X. Unbestritten hatten sie diese Energie erzeugt und weil sie um ein Vielfaches höher war, als durch chemische Prozesse erklärbar, konnte es sich nur, nach Meinung vieler, um eine Kernfusion handeln. Seltsamerweise allerdings bei Zimmertemperatur und ohne die für die Kernfusion typische Neutronenstrahlung. Man war sich schnell einig: Es ist keine Kernfusion und Pons und Fleischmann wurden zu „Geächteten“ der Mainstream-Wissenschaft. Hätte man die Angelegenheit aufgegriffen, wäre das wohl das Ende der gerade angeschobenen Großinvestitionen in die heiße Fusion gewesen.

Was nur wenige wirklich zur Kenntnis nahmen: Der Nachweis der Kernfusion konnte zwar nicht geführt werden, aber der Energiegewinn war real und zweifelsfrei gemessen!

Und hier liegt der große Fehler und das Versagen der Mainstream-Physik zu dieser Zeit: Es ist sicherlich wichtig zu wissen, ob es sich nun um Kernfusion handelt oder nicht. Es ist allerdings viel wichtiger, diese neue Energiequelle zu erforschen und für die Menschheit nutzbar zu machen. Noch heute ist es teilweise so, dass interessierte Forscher sich diesem Gebiet nicht zuwenden, weil sie das Risiko haben, vom seriösen Forscher zum umstrittenen Forscher zu werden. Der Cambridge-Professor Huw Price nennt diesen Vorgang „die Reputationsfalle“.

Zum Glück haben sich seit dieser Zeit eine zunehmende Anzahl von Forschern, Firmen und anderen Institutionen dieser bahnbrechenden Erfindung angenommen. Mittlerweile sind es hunderte von Labors, Universitäten, namhaften Firmen und staatliche Forschungseinrichtungen. Es gibt zahlreiche Gutachten anerkannter Wissenschaftler, die die Funktion der kalten Fusion bestätigen und es gibt Dutzende von Patentanmeldungen und bereits erteilte Patente.

Zwischenzeitlich hatte man den Begriff „kalte Fusion“ vermieden und stattdessen den Begriff „LENR“ (low energy nuclear reaction) verwendet. LENR deshalb, weil eine nukleare Reaktion in der Füllung der kleinen Reaktoren nachweisbar ist. Das

heißt, die verwendeten Elemente haben während des Prozesses der Energiegewinnung nachweislich ihre nukleare Struktur verändert.

Soviel zur jungen Geschichte der kalten Fusion. Wir treffen mit der Forschung und Entwicklung zur kalten Fusion auf ein wirtschaftliches und gesellschaftliches Umfeld, das unter sehr weitgehendem Einfluß der Karbon-Industrie steht, also der Erdöl-, Erdgas- und Kohleindustrie. Besonders das Zusammenspiel zwischen den USA und den Golfstaaten hat ein sehr dominantes Wirtschaftssystem entstehen lassen. Durch den Handel des Erdöls in Dollar entstand der sog. „Petrodollar“, der den USA ungeahnte Einflußmöglichkeiten bescherte. Der ehemalige US-Finanzminister Conally prägte den unvergessenen Satz: „Der Dollar ist unsere Währung, aber Euer Problem.“ Kein armes Land konnte seine eigene Währung abwerten, um die Exportchancen der eigenen Waren zu erhöhen, wollte es nicht gleichzeitig riskieren, dass die Erdölrechnungen unbezahlbar wurden, die ja in Dollar fakturiert waren.

Einflußreiche Kreise in den USA und den Golfstaaten möchten dieses System solange wie irgend möglich erhalten, ist es doch eine Lizenz zum Gelddrucken. Umwelt hin oder her.

Und so sehen viele Fachleute es mittlerweile so, dass die Förderung der heißen Fusion, die ja nun schon über Jahrzehnte anhält und deren Ende nicht abzusehen ist, nichts als ein Mittel zur Verzögerung des notwendigen Umbaus der Energiegewinnung ist. Genau in diesem Sinne ist auch der schon zitierte Satz „...die Kernfusion ist die Energie der Zukunft – und wird es auch bleiben.“ zu verstehen.

Die sogenannten „erneuerbaren Energien“ bedeuten einen Schritt in die richtige Richtung, sie haben aber bisher nicht das Potential, die Energieerzeugung der Welt insgesamt zu substituieren. (Es geht ja nicht nur um die Karbon-Industrie, sondern es auch um hunderte Kernkraftwerke) Weitere Nachteile der "Erneuerbaren" sind die fehlende Grundlastfähigkeit und der enorme Landschaftsverbrauch.

Das Potential alle anderen Energiearten zu ersetzen hat die kalte Fusion, zwar nicht heute, nicht morgen, aber doch übermorgen. Die Geräte unterschiedlicher Technologie sind industriell in Großserie herstellbar. Ein Hersteller, der nächstes Jahr auf den Markt will, rechnet mit einem jährlichen Wachstum von 50%.

Die kalte Fusion hat darüberhinaus zwei weitere Vorteile, die keine andere Energie versprechen kann: Sie ist miniaturisierbar und sie kommt völlig ohne Verteilernetze aus. Soweit mir bisher bekannt ist, gibt es kein LENR-Gerät, das größer ist, als etwa ein Kubikmeter. Die endgültige Größe ergibt sich erst durch notwendige Anschlüsse bzw. Wärmetauscher und dergleichen. Die 1-MW-Anlage des Erfinders Rossi bestand aus vier Aggregaten je 250 KW – alles paßte in einen Container und der war nur deshalb so groß, weil er begehbar war. Der kleinste Reaktor, ebenfalls

von Rossi, hat die Form einer Injektionsnadel und ist nur 1 mm dick. Die Dicke eines Bleistifts erreicht er nur durch den umgebenden Wärmetauscher. Alle LENR-Geräte sind in größeren Stückzahlen so kombinierbar, dass sie z. B. die Energieerzeugung vorheriger Kohle- und Kernkraftwerke ersetzen können.

LENR-Geräte benötigen zum Start eine „Initialzündung“, sei es mit Hilfe einer Batterie oder durch das Stromnetz. Anschließend läuft das Gerät im selbst-erhaltenden Modus. Das Verhältnis der eingespeisten zur erzeugten Energie bezeichnet man als „COP“ = Coefficient of Productivity. Schon ein COP von 1,1 ist wirtschaftlich, weil mehr Energie erzeugt wird, als man aufwendet. Allerdings benötigt man in diesem Fall viele Geräte, um eine nutzbare Überschußenergie herzustellen. Erfreulich werden die COP's ab 3, COP 20 bis 50 ist Spitzenklasse, alles darüber ist extraordinär.

Die dezentrale Einsatzmöglichkeit kleiner LENR-Aggregate kann in typischen Küchengeräten (Herde, Wäschetrockner und dergl.) geschehen, aber eher noch in Form eines Hauskraftwerkes, das Hitze und Strom erzeugt, und zwar zu Preisen, die einen Bruchteil der heutigen Kosten bedeuten.

Auch aus folgendem Grund favorisieren Politik und Industrie die heiße Fusion: Sie ist Großtechnologie und die Energieerzeugung bleibt zentral. Auf dem Weg zum Kunden ergeben sich unzählige Möglichkeiten zur Verteuerung. Ganz zu schweigen von den Karrieremöglichkeiten für Politiker bei den Energiekonzernen.

Die Dezentralität und Miniaturisierbarkeit der kalten Fusion bedeutet aber noch viel mehr: Sie revolutioniert die Antriebe für alle Verkehrsarten, vom Auto, über das Schiff, die Eisenbahn bis hin zum Flugzeug und sogar in der Raumfahrt. Eine besondere Rolle spielt die kalte Fusion für Flugzeuge. Sie müssen für ihre langen Strecken den Treibstoff in Flügeltanks mitnehmen und verlieren dabei wertvolle Transportkapazität. Zudem gibt es Probleme mit den lauten Triebwerken. Mit kalter Fusion könnte man geräuscharm mit Elektromotoren fliegen und Tankfüllungen können zu Hause bleiben.

Nun könnte man zu dem Schluß kommen „das ist alles zu schön um wahr zu sein. „Die“ werden das verhindern.“ Nun ja, versuchen werden „Sie's“, aber sie werden es nicht schaffen. Der Grund dafür sind die hoch-industrialisierten „Energie-Habenichtse“, wie Japan, China und Indien. Was werden die Verbraucher und Wähler in den USA und Europa wohl sagen, wenn eines nicht so fernen Tages in China oder Japan Autos, Bahnen, Flugzeuge und Schiffe mit LENR-Antrieb fahren – Verkehrsmitteln, die dann ja auch hierher exportiert würden. Und würden wir weiterhin unseren Anschluß des Versorgungsbetriebes behalten wollen, wenn man in anderen Ländern sein eigenes, kleines, billiges Kraftwerk zu Hause hat?

Da hilft es auch nichts, dass unsere heimische Presse schon einmal vorbaut:

Echt strahlend! Designer entwirft Audi mit Atom-Antrieb

Strahlend schön oder eine verstrahlte Idee? Der spektakuläre Entwurf des russischen Designers Grigory Gorin hat einen Atom-Reaktor als Antrieb im Heck. Damit wäre der Mercedes-AMG F-Tron Concept wenigstens emissionsfrei unterwegs. Die



Mit seiner Idee will Gorin weit in die Zukunft des Automobilbaus blicken

Zeichnung ist dem Design des Audi R8 nachempfunden. Der Rus-

se hat gleich ein Coupé und einen Roadster (Foto) entworfen.

Ob das Geschoss jemals auf die Straße kommt, ist mehr als

fraglich. Audi selbst hat nichts mit dem Entwurf zu tun.

Man tut hier so, als handle es sich bei dem geplanten Antrieb um Kernspaltung. Aber das ist völlig auszuschließen – und so kann hier nur von Kernfusion die Rede sein – und als „kalte Fusion“ gibt es keine Strahlung.

Was die heimische Presse eher nachdenklich stimmen sollte, ist, dass Deutschland bei der kalten Fusion so gut wie keine Rolle spielt. Das ist mehr als sträflich, wenn man bedenkt, wie abhängig Deutschland von Energieimporten ist und wie sehr es auf Absatzmärkte im hochtechnologischen Bereich angewiesen ist.

Ein völlig anderer Aspekt der kalten Fusion ist ihr Einfluß auf die Gesellschaft – national wie international. Zunächst ein Blick auf die Forschungs- und Entwicklungsphase: Habe ich eine Ölquelle oder eine Goldader entdeckt, dann zäune ich sie ein, Sorge für eine gute Bewachung und beginne mit dem Geldverdienen.

Bei der kalten Fusion ist das ganz anders: Kalte Fusion ist „know how“, ist geistiges Eigentum. Damit kann man nur Geld verdienen, wenn es weltweit Patentschutz ist. Und selbst dann gilt das nur für überschaubare Zeit, denn der Patentschutz läuft, je nach Land, nach ca. 20 Jahren aus. Und dann ist das „know-how“ Allgemeingut. Bei der kalten Fusion wird nicht nur das know-how Allgemeingut, sondern mit dem know-how wird Energie zum Allgemeingut! Hier beginnt dann die eigentliche Energie-Revolution: Kalte Fusion ist kopierbar, replizierbar. Schon heute kann man Bausätze für Fusionsversuche in Internet-Shops kaufen. In zehn, zwanzig Jahren werden es funktionierende Bausätze sein.

Nicht nur für die Industrienationen bringt die kalte Fusion einen Wandel zum Positiven – auch und fast noch mehr für Entwicklungs- oder Schwellenländer: In kalten Regionen können Gewächshäuser billig mit Fusionsenergie beheizt werden, in trockenen Regionen können Meerwasserentsalzungsanlagen ebenfalls billig betrieben werden.

Es gibt also nur Vorteile. Was die Menschen daraus machen ist offen.