

Update 30. 01. 2015

Die englische (UK) Ausgabe des amerikanischen Technologie-Magazins „Wired“ hat mit großer Überraschung die beiden jüngsten Entwicklungen auf dem Gebiet der LENR-Technologie zur Kenntnis genommen: Den Lugano-Report vom Oktober vergangenen Jahres und die erfolgreiche Replikation des E-Cat durch Alexander Parkhomov vom Ende vergangenen Jahres.

Diese beiden Entwicklungen werden mit „verhaltener Begeisterung“ kommentiert. Es fällt dem Autor schwer, eine bahnbrechende technologische Entwicklung zu kommentieren, die eigentlich nicht dem Stand der Wissenschaft entspricht. (...sondern erkennbar darüber hinausgeht – Wissenschaft und Forschung ist eben nicht dasselbe)

Hier ist mehr zum Artikel von „Wired“ zu lesen:

<http://www.e-catworld.com/2015/01/30/wired-uk-covers-latest-lenr-developments-2/#comments>

Update 29.01. 2015

Meine (sicherlich unpräzise) Übersetzung eines Artikel von Frank Acland über die erfolgreiche Replikation des Rossi-Reaktors durch Alexander Parkhomov:

„Parkomov spricht und publiziert weiterhin über seine Replikation des E-Cat und es wird klar, dass diese Replikation nun im Fokus derjenigen ist, die der LENR-Story folgen.

Für eine Reihe von Jahren haben wir sorgfältig die Neuigkeiten verfolgt, haben seine (Rossies) Kommentare gelesen, haben jeden Report studiert, haben uns alle Neuigkeiten und Bilder angesehen und haben darauf gewartet, dass seine Erfindung den Weg in die Welt nimmt. Der Lugano-Report war der Wendepunkt, weil wir auf diesem Wege Informationen über die Füllung des Reaktors erhalten haben. Diese Informationen hat Parkhomov genutzt und einen Reaktor gebaut, der auf diesen Informationen basiert.

Nun scheint es so, dass er dicht genug an Rossies Rezeptur gelangt ist, um einen Effekt zu zeigen, der dem von Rossies Reaktor ähnlich ist, obwohl weder der Reaktor noch die Füllung identisch sind. Aber ich denke, das der gezeigte Effekt dicht genug am Ergebnis Rossies ist und Leute merken zu lassen, dass es nicht so schwierig ist, eine Anlage zu bauen, die klar den LENR-Effekt zeigt.

Das „Martin Fleischman Memorial Projekt“ mit Brian Ahern und Jack Cole zeigen beispielhaft, wie man auf das Werk von Parkhomov aufbaut (auf verschiedenen Wegen). Ich bin mir sicher, dass weitere Bemühungen laufen, wahrscheinlich hinter verschlossenen Türen, bis jetzt zumindest.

Wenn die Ergebnisse gezeigt und konsistent wiederholt werden können und die Mengen der erzeugten Energien oberhalb der chemischen Reaktionen (Anm.: Wenn Überschussenergie erzeugt wird, also mehr Energie produziert, als zugeführt wurde) liegen, denke ich, dass 2015 das Jahr sein, in dem LENR weltweit zum Durchbruch gelangt, auch wenn wir bis dahin nicht mehr von Rossi und Industrial Heat erfahren werden.

Wenn nur eine Handvoll separater Experimente den Effekt schlüssig zeigen kann, wird damit ein Momentum erzeugt, das kaum noch zu stoppen ist. Es wird unvermeidlich sein, dass einige Universitäten oder öffentliche Forschungseinrichtungen aufmerksam werden und ihre eigenen Replikationen anstreben. Wenn eine davon erfolgreich ist, werden andere selbstverständlich folgen und früher oder später wird die Presse darüber berichten und die allgemeine Öffentlichkeit wird dadurch erreicht.

Alexander Parkhomov hat einen Schneeball ins Rollen gebracht.“

Hier ist der Originaltext in Englisch:

<http://www.e-catworld.com/2015/01/28/the-parkhomov-effect-could-lead-to-cold-fusion-lenr-breakout-in-2015/>

Update 24. Jan. 2015

Das „Current Science Journal of Research“ ist ein 14-tägig erscheinendes Wissenschaftsjournal in Indien. Es wird von der „Current Science Association“ in Kooperation mit der indischen Akademie der Wissenschaften veröffentlicht. Die kommende Ausgabe widmet sich speziell der „Low Energy Nuclear Reaction“. Die Ausgabe listet eine ganze Reihe wichtiger wissenschaftlicher Artikel zu diesem Thema auf. – Ich hatte schon berichtet, das Indien, als rohstoffarmes Land mit ständig wachsender Bevölkerung, die LENR-Forschung engagiert vorantreibt. Es ist wichtig anzumerken, dass die genannte Zeitschrift „peer-reviewed“ ist, also den offiziell anerkannten Stand der Wissenschaft wiedergibt.

Hier der komplette Link:

<http://www.e-catworld.com/2015/01/23/current-science-journal-has-special-section-on-lenr-current-science-association-and-indian-academy-of-sciences/>

Die indische Zeitung „Business-Line“ fasst die bisherigen Forschungsergebnisse und das Voranschreiten in der Kommerzialisierung zu LENR sehr schön zusammen:

<http://www.thehindubusinessline.com/news/science/do-not-forget-the-other-nuclear/article6818560.ece>

Zusammenfassung zum „Rossi-Reaktor“

Obwohl es verschiedenste Ansätze zur LENR-Technologie gibt, beziehen sich fast alle der letzten Veröffentlichungen auf den Rossi-Reaktor. Das hat vor allem zwei Gründe: Die Technologie ist am weitesten ausgereift (Sh. Lugano-Report) und er ist in der Herstellung am billigsten. (Es war von 200 Dollar die Rede und 20 von Dollar laufenden Kosten pro Jahr), damit sind sicherlich die Materialkosten gemeint, wie teuer er am Ende wird, bleibt abzuwarten.

Wie bekannt, hat Rossi seine Erfindung Anfang 2014 an die Firma Industrial-Heat in den USA verkauft. Rossi hält das verwendete Nickel-Pulver streng geheim, weil die Zusammensetzung des Nickel-Pulvers die Seele seiner Erfindung ist, die ja bisher nur in Italien Patentschutz genießt. – Der Focus bei Industrial-Heat liegt, wie es der Name verrät, auf der industriellen Ebene. Eine größere Zahl der kleinen Rossi-Reaktoren (der Kern ist ja eine nur 20 cm lange Röhre) wird in einem Container zu einem 1MW leistenden Kleinkraftwerk zusammengeschaltet. Dieses Kraftwerk ist schon einmal gelaufen, aber es gab Probleme bei der komplexen Steuerung. Industrial Heat/Rossi planen Ende 2015 Anfang 2016 mit der 1MW Anlage an den Markt zu gehen. Es wäre fertigungstechnisch einfacher, Kleinanlagen, die in die bestehende Heizanlage integriert werden können, anzubieten. Für Privathaushalte gelten aber viel höhere Sicherheitsstandards, sie müssen „narrensicher“ sein. Und so konzentriert man sich auf die 1 MW Anlage, weil dort immer eigene Service-Kräfte dabei sind.

Apropos Sicherheit: Dem russischen Physiker Parkhomov war es ja Ende 2014 gelungen, den Rossi-Reaktor nachzubauen und auf einem veröffentlichten Foto ist zu sehen, dass er dies in einem Wohnraum getan hat, denn im Hintergrund steht ein Sofa! Ob der Parkomow-Reaktor die gleichen Leistungen wie derjenige von Rossi hat, bleibt abzuwarten. Es ist das eine, einen solchen zu bauen, aber das andere, ihn störungsfrei über Wochen und Monate am Laufen zu halten. Auch die NASA hat übrigens einen solchen Reaktor gebaut – er war auf einem Foto zu sehen und ähnelte sehr dem von Rossi – die Röhre war nur etwas dicker (aber es ist ja auch Amerika!)

Vor genau einem Jahr starb Prof. Sven Kullander. Er studierte zunächst am Königlichen Institut für Technologie in Stockholm wo er 1961 das Diplom in Elektro-Ingenieurwissenschaften erlangte. 1971 promovierte er mit einer Dissertation „on particle scattering on nuclei at high energy“. Beginn der 60er Jahre begann er ein „doctoral studie“ als Forschungsanssistent im “The Fermi Institute for Nuclear Studies“ an der Universität von Chicago. Er setzte seine Studien dann am Gustav Werner Institut in Upsala fort wie auch am CERN, wo er am Synchrotron in der Abteilung für Experimentale Physik forschte. 1979 wurde er zum Professor für Hoch-Energie-Physik an der Universität Upsala ernannt. Er war ein engagierter und hoch angesehener Wissenschaftler und er war auch Dekan der mathematischen Fakultät. Daneben hatte er zahlreiche Ehrenämter und Auszeichnungen. Er engagierte sich energisch für den von Andrea Rossi erfundenen E-Cat. Hier der komplette Link zu Prof. Kullander:

<http://www.ecat-thenewfire.com/blog/>

Ein gewisser Hampus Ericsson traf Kullander durch Zufall in einem Zug und sprach mit ihm über den E-Cat. Er hatte zuvor eine Vorlesung von ihm gehört. Ericsson fragte ihn, warum er denn keine Angst gehabt habe, sich dem umstrittenen E-Cat zu widmen. Er sagte, er stehe kurz vor seiner Pensionierung und müsse sich um seine Karriere nicht mehr sorgen. Er wußte überhaupt nichts von der riesigen Internet-Debatte um den E-Cat, weil er immer nur persönlich mit Rossi gesprochen oder mit ihm telefoniert hatte. Er erzählte dabei auch ganz freimütig, das die erste MW-Anlage an „The Naval Research lab“ in den USA geliefert wurde. Auf die Frage, ob er den Forschungen von Rossi traue, antwortete er mit einem klaren „Ja“. „Es gibt immer noch die Möglichkeit, das Rossi der beste Magier der Welt ist und jedermann betrügt. Aber wir haben das Labor von vorne bis hinten untersucht und kein Anzeichen für Betrug gefunden.“ (Diese Untersuchungen waren lange vor dem sog. Lugano-Report, der die Funktion des E-Cat bestätigt hat.)

Hier ist der komplette Bericht von H. Ericsson im Original auf Englisch:

<http://www.e-catworld.com/2012/11/07/sven-kullander-on-the-e-cat/>

Es kann gut sein, dass der E-Cat, oder auch andere LENR-Geräte auf den Markt kommen, bevor sie durch Patente geschützt sind und bevor staatliche Forschungseinrichtungen sich dem Thema offiziell gewidmet haben. (Von immer mehr Ausnahmen abgesehen) Zur Sturheit einiger Forscher sagte ein

amerikanischer Physiker, dass „eher Schweine fliegen können“ als das diese Leute zugeben, sich geirrt zu haben. Und Max Planck sagte einmal sinngemäß, (ich habe das wörtliche Zitat leider nicht wiedergefunden) dass man solche Leute nicht überzeugen könne, man müsse sie einfach aussterben lassen. Dem ist nichts hinzuzufügen.

Ich hatte berichtet, dass Rossi seine Erfindung Anfang 2014 an die Firma Industrial Heat verkauft hat. In dem auf Deutsch geschriebenen Artikel

http://www.borderlands.de/net_pdf/NET0114S8-10.pdf

wird die Firma beschrieben. - Zum einen wird die Massenproduktion in den USA vorangetrieben, zum anderen gibt es eine enge Kooperation mit China. Es ist vorstellbar, dass die Kommerzialisierung in China schneller vorangeht, als in den USA, weil dort die Genehmigungshürden niedriger sind und die Umwelt- und Energieprobleme „auf den Nägeln brennen“. Mindestens ebenso wichtig ist es, dass es in China keine mächtige Energie-Lobby mit gegenläufigen Interessen gibt, die in der Wissenschaft, bei der Patenterteilung und bei der Vermarktung „Knüppel zwischen die Beine“ werfen kann.

Industrial heat und Rossi sind bei der Durchsetzung ihrer Interessen nicht zimmerperlich vorgegangen. Der zwischen einer deutschen Firma und Rossi bereits vereinbarte Lizenzvertrag wurde nicht erfüllt und mit entsprechendem Druck von Rossi zurückgekauft. So hat Industrial heat weltweit die alleinigen Herstellungs- und Vermarktungsrechte.

Update 21. Jan. 2015

Ein britischer Parlamentsabgeordneter hat an das Ministerium für Energie und Klimawandel geschrieben und deren Meinung hinsichtlich der LENR-Forschungen erfragt. – Dort beobachtet man die Entwicklungen offensichtlich mit Interesse. Es hängt alles davon ab, wann die erzielten Ergebnisse wissenschaftlich nachvollzogen werden können. Dann sei auch mit öffentlicher Unterstützung zu rechnen. Außerdem seien die britischen Energie-Erzeuger unabhängig und dem

Markt unterworfen. Es sei deshalb zu erwarten, dass, wenn LENR -Geräte massenhaft hergestellt und Strom zu günstigen Preisen bieten würden, sie natürlich von den Energieversorgern in Anspruch genommen würden. (Das war meine sinngemäße Übersetzung) Hier der Original-Text:

<http://www.e-catworld.com/2015/01/21/uk-energy-and-climate-change-secretary-on-governments-current-lenr-stance/>

Update 20.01.2015

Jean-François Geneste, a staff member of Airbus Group Innovations, is optimistic about the future of low-energy nuclear reactions (LENRs), he told an audience on Saturday in England.

“If LENRs really work,” Geneste wrote in his slide presentation, “the world will change dramatically. ... We want Airbus to be a major actor in tomorrow’s world.”

Meine Übersetzung: J.F. Geneste ein Mitglied der Airbus “Innovations”, ist optimistisch hinsichtlich der Zukunft der LENR-Technologie.

In seinem Vortrag sagte er: „Wenn LENR wirklich funktioniert, wird sich die Welt dramatisch ändern. Wir möchten, das Airbus dabei eine wichtige Rolle spielt.“

Update 11. Jan. 2015

Hier finden Sie eine Webseite, die man wirklich von vorne bis hinten lesen muss, denn sie bedeutet nichts anderes, als das die Welt Abschied von den fossilen Energien nimmt. Während die offizielle Politik (zumindest in Deutschland und

anderen wichtigen Ländern) die anstehenden Veränderungen noch nicht öffentlich kommentiert (und die „Mainstream-Presse“ natürlich ebenfalls nicht), haben die großen Banken und vor allem die großen Erdölfirmen begonnen, sich auf die kommende Energie-Revolution einzustellen: Die Banken verkaufen auf Teufel-komm-raus ihre Erdöl-lastigen Wertpapiere und die großen Erdöl-Firmen verkaufen ihre Ölfelder so schnell, wie von allen Hunden gehetzt. Und die großen Energieversorger können eigentlich allesamt einpacken: Ob nun Kohle, Atom, Wind- oder Solarenergie – die Zukunft gehört der dezentralen Energieversorgung durch Kleinanlagen in jedem Haushalt mit Hilfe der LENR-Technologie.

Hier die Webseite: (Ich war zu faul, sie zu übersetzen)

<http://www.sifferkoll.se/sifferkoll/>

Eine Formulierung in dem folgenden Interview ist besonders treffend:

Did none of you notice Big Oil have sold their Oil Fields since September 2011?

Let me repeat that:

Big Oil sold their oil fields.

And again for the stupid:

Big Oil sold their oil fields.

Dem ist nichts hinzuzufügen.

Update 18.12.2014

Wie intensiv die NASA sich mit LENR befasst, hatte ich ja schon erwähnt („das Kernkraftwerk in ihrem Keller“). Jetzt habe ich in einem LENR-Blog eine detaillierte Übersicht gefunden, in welcher die NASA darstellt, wie sie LENR in den künftigen Flugzeugbau integrieren will. Bei derartigen Konstruktionen kommen natürlich völlig andere Flugzeuge heraus, als wir sie bisher kennen. Es entfallen schon von vornherein die riesigen Kerosin-Tanks. Durch diesen Entfall des Kerosin-Gewichtes steigt die Nutzlast der Flugzeuge dramatisch. Es gibt auch keine schädlichen Emissionen mehr. Die äußere Form der Flugzeuge wird sich dramatisch ändern. Nochmals mein Hinweis: Auch die NASA ist keine Frittenbude, sondern die High-Tech-Schmiede schlechthin! Hier der interessante Link:

<http://nari.arc.nasa.gov/sites/default/files/SeedlingWELLS.pdf>

Vom 13.-17. April findet in Padua eine internationale Konferenz zum Thema LENR statt. Hier wird aus Wissenschaft und Wirtschaft wohl alles erscheinen, was auf diesem Gebiet Rang und Namen hat. Als Schirmherr der Veranstaltung fungiert der italienische Ministerpräsident Renzi.

Hier die soeben eröffnete Einladungsseite:

<http://iccf19.com/home.html>

Update 2.Jan. 2015: Ich hatte über den sog. Rossi-E-Cat-Generator berichtet. Im Oktober war er ja zum zweiten Male erfolgreich getestet worden. Aber es gab und gibt immer noch Zweifler: Denen kann nun geholfen werden. Einem russischen Physiker ist es zum Jahresende gelungen, den E-Cat mit einfachen Mitteln (allein mit den Informationen aus dem Oktober-Testbericht) nachzubauen. (Übrigens in seiner Freizeit und mit geringem finanziellen Aufwand) Er produziert erheblich mehr Energie, als ihm zugeführt wird! Hier der Link:

<http://coldfusionnow.org/russian-scientist-replicates-hot-cat-test-produces-more-energy-than-it-consumes/>

und hier noch ein Link auf Deutsch:

<http://www.everyday-feng-shui.de/feng-shui-news/erste-unabhaengige-e-cat-replikation-erfolgreich/>

Die Energie-Zeiten werden noch sehr viel spannender als sie ohnehin schon sind!

Update 15.12.2014

Der amerikanische Wehrtechnik-Konzern Lockheed Martin will seinen Fusionsreaktor in den nächsten Jahren so verkleinern, dass er als Antrieb für große Verkehrsflugzeuge geeignet ist. Diese könnten ein Jahr ohne Nachtanken unterwegs sein. Ein Prototyp soll in fünf Jahren fliegen können.

Hier ist der ganze Artikel vom 3. 11. d. J.:

<http://www.ingenieur.de/Branchen/Luft-Raumfahrt/Lockheed-Martin-Fusionsreaktor-Flugzeugantrieb-nutzen>

Nochmals: Lockheed-Martin ist keine Fritten-Bude, sonder ein High-Tec-Konzern. Wenn die Meldung nur annähernd so stimmt, dann ade´ Fluglärm, ade´ Flugbenzin, Kondensstreifen und und und! Ein weiterer Hinweis auf Relevanz dürfte sein, das Airbus an einer Tagung in Oxford zu LENR im Januar teilnimmt.

Update 14.12.14

Die BlackRock, Inc. ist der größte Vermögensverwalter der Welt und eine sog. „Schattenbank“. Er beschäftigt rund 11000 Mitarbeiter. Der größte Anteilseigner von BlackRock ist die Firma PNC, welche sogar rund 60000 Mitarbeiter beschäftigt. Alles Leute, die das Geld Ihrer Kunden im Sekundentakt investieren oder de-investieren. Wobei „Sekundentakt“ leicht untertrieben ist, beim sog. „Hochfrequenz-Banking“ geht es wesentlich schneller.

Ein Analyst der Firma Sifferkol, die das Börsengeschehen ebenfalls im Sekundentakt nachverfolgen, konnte nachvollziehen, wie sich die sog. „Futures“ für Rohöl, (also Wertpapiergeschäfte, die sich als „Finanzwetten“ auf den zukünftigen Preis für Rohöl beziehen) innerhalb von Minuten veränderten, als die Ergebnisse des positiven Tests des „E-Cat“ von Rossi bekannt wurden. Die Kurse der Öl-Futures stürzten sofort ab, d. h. BlackRock begann sofort, sich aus Öl-Geschäften zurückzuziehen. Dieser Trend hält bis heute an. Der Analyst kennt offensichtlich die IP-Nummern der BlackRock-Rechner und kann so nachvollziehen, wer das Gutachten zum Rossi-Bericht heruntergeladen hat.

Hier ist der entsprechende Chart:

<http://www.sifferkoll.se/sifferkoll/?p=394#>

Update 11.12.2014

In einem Artikel des Wall-Street-Journal vom heutigen Tage über die amerikanische Öl-Strategie der nächsten zwei Jahre erscheint am Ende ein Leser-Kommentar:

“In 2 years everyone will know that the energy policy formulated in 2014 was completely short-sighted. LENR (cold fusion) will be on everyone's mind.”

Meine Übersetzung: In zwei Jahren wird jeder wissen, dass die 2014 formulierte Energiepolitik komplett kurzsichtig war. Jeder wird dann die Kalte Fusion (lenr) im Kopf haben.

Update 9.12.2014

Zwei wichtige Meldungen hatte ich bisher überlesen, beide sind von Anfang 2014: Ein Artikel in Focus, der zusammenfasst, welche Firmen sich am Wettrennen um die Kalte Fusion beteiligen (das sind aber längst nicht alle):

http://www.focus.de/wissen/technik/atomkraft/auto-und-technik-wer-zuendet-das-sonnenfeuer-zuerst_id_3569003.html

Außerdem wird in diesem Artikel die deutsche Firma Purratio erwähnt, die ebenfalls die Erforschung der kalten Fusion betreibt und bereits in allen wichtigen Ländern Patente erreicht hat:

<http://www.purratio.ag/index.html>

In der englischsprachigen Presse ist man überrascht über diesen Erfolg von Purratio. „...von denen haben wir bisher ja noch gar nichts gehört – da müssen wir jetzt aber drauf achten....“

Update 7.12.2014

In Kiel hat sich eine Bürgerinitiative gebildet, die sich fragt, warum sich 21 Länder an der LENR-Forschung beteiligen, Deutschland jedoch nicht.

<http://www.kn-online.de/Lokales/Kiel/Kieler-Buergerinitiative-setzt-Fokus-auf-Neue-Energien>

Update 4.12.2014

Am 2.12. erschien ein Artikel in der "Neuen Zürcher Zeitung":

"LENR in der Schweiz

2.12.2014, 11:38 Uhr

Auch in der Schweiz gibt es Bemühungen, der LENR-Forschung mehr Gewicht zu verschaffen. Momentan gibt es drei Firmen, die sich im weiteren Sinn mit dem Thema befassen. In der Nähe von Lausanne angesiedelt ist LENR-Cars. Das kleine Unternehmen möchte einen mobilen LENR-Generator entwickeln, der Elektrofahrzeuge mit Energie versorgt. Ebenfalls in Lausanne ansässig ist die Firma LENR-Invest. Sie sieht ihre Aufgabe darin, Unternehmen zu fördern, die wie LENR-Cars neue Technologien im Energiebereich entwickeln.

Dritter im Bunde ist LENR-Cities in Neuenburg. Das Unternehmen ist dabei, eine Organisationsstruktur aufzubauen, die die Kooperation zwischen Forschern, Finanzinvestoren und der Industrie auf eine neue Basis stellt. Das Ziel besteht darin, der vielversprechenden LENR-Technologie schneller zum Durchbruch zu verhelfen und das Risiko für alle Beteiligten zu minimieren. Michel Vandenberghe, einer der Mitbegründer der Firma, betont, dass es um mehr als ein Geschäft gehe. Man wolle ein Geschäftsmodell für die Etablierung neuer Industrien in der Schweiz entwickeln.

Einen potenten Partner hat LENR-Cities bereits gefunden. Kürzlich habe die Airbus-Gruppe eine Absichtserklärung unterzeichnet, sich am Projekt zu beteiligen, verrät Vandenberghe. Davon erhoffe man sich eine Signalwirkung auf andere Akteure in Europa.“

Ein Diskussionsbeitrag zum Ölpreis: Unter dem Link

<http://www.lenrnews.eu/>

finden Sie einen Fernsehbeitrag von CNBC. Dort prognostiziert ein Analyst, dass das Rohöl das gleiche Schicksal erleiden wird, wie das Walöl vor rund hundert Jahren. Das verlor seine Bedeutung durch die Entdeckung des Erdöls und das Erdöl verliert seine Bedeutung durch LENR. Er vermutet, dass die Erdölpreise in den kommenden Jahren in Richtung der Produktionskosten, also nahe 10 Dollar/Barrel absacken werden. (Das Interview ist durch die Verwendung zahlreicher Abkürzungen und durch ausgeprägten „slang“ leider schwer zu verstehen.)

Ganz am Rande: Ein Vertreter von General Electric sagte in einem Interview, durch neue Arten der Energiegewinnung sei in Zukunft eine „flat-rate“ für Strom vorstellbar!

Update 3.12.2014 und Versuch einer Zusammenfassung

Wissenschaftliche Diskussion

Obwohl die Technik offensichtlich funktioniert, ist sich die Wissenschaft nicht einig, wie man diesen Prozess der Energiegewinnung nennen soll: Das es eine kalte Fusion nach derzeitigem Wissensstand nicht geben kann, ist weitgehend unumstritten. Deswegen hatte sich der Begriff LENR eingebürgert, weil es eine nukleare Reaktion bei Raumtemperatur gegeben hatte, die aber nicht unbedingt eine Kernfusion sein muss. Rossi verwendet deshalb für seine Erfindung auf den Begriff E-Cat und meint damit einen Katalysator. Was ist ein Katalysator – Wikipedia sagt dazu:

„Katalysator (von der Katalyse – griechisch: $\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}\lambda\upsilon\sigma\iota\varsigma$ $\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}\lambda\upsilon\sigma\iota\varsigma$ „Auflösung“ mit lateinischer Endung) bezeichnet in der Chemie einen Stoff, der die Reaktionsgeschwindigkeit durch die Senkung der Aktivierungsenergie einer chemischen Reaktion erhöht, ohne dabei selbst verbraucht zu werden. Er beschleunigt die Hin- und Rückreaktion gleichermaßen und ändert somit die Kinetik chemischer Reaktionen, nicht deren Thermodynamik. Ein Katalysator nimmt an einer chemischen Reaktion unter Bildung einer intermediären Stufe mit den Reaktanten teil, aus dem der Katalysator nach Entstehung des Produkts unverändert freigesetzt wird. Ein Katalysator kann diesen so genannten Katalysezyklus viele Male durchlaufen.“

Obwohl ich diese Abläufe nicht beurteilen kann, fallen zwei Formulierungen auf: Der Katalysator senkt die Aktivierungsenergie einer chemischen Reaktion ohne selbst verbraucht zu werden und er kann den Katalysezyklus viele Male durchlaufen.

Das wäre nach meinem naiven chemischen Verständnis möglicherweise der Grund für die positive Energiebilanz des E-Cat.

Es gibt noch andere Ansätze als die von Rossi, ich hatte einige davon beschrieben. Ob es sich bei den von den Firmen betriebenen Prozessen um kalte Fusion handelt (was eher unwahrscheinlich ist) sei dahingestellt. Jedenfalls firmieren sie zumeist unter LENR und diesen Begriff benutzen auch die meisten Foren. Bei der Ankündigung von Lockheed-Martin, innerhalb der nächsten zehn Jahre einen Fusionsreaktor auf den Markt zu bringen, der in einen LKW-Container passt, soll es sich dagegen um „heiße“ Fusion handeln (was unter Fachleuten eine ganze Reihe von Fragen aufwirft).

Sollte es sich tatsächlich um „heiße Fusion“ handeln, die ja extrem schwer zu beherrschen ist, hätte dieses Verfahren gegenüber dem E-Cat von Rossi keine Chance. Ein Kommentator schreibt dann auch, der E-Cat würde die Aktivitäten von Lockheed „verschlingen“.

http://pesn.com/2014/10/22/9602554_Andrea-Rossis-E-Cat-Devours-Lockheeds-Hypothetical-Compact-Fusion-Reactor/

Die NASA dagegen spricht ganz offen von LENR und verspricht sogar ein Nuklear-Kraftwerk „zu Hause im Keller“:

<http://climate.nasa.gov/news/864/>

Wie wird die neue Energie verteilt werden?

Es spricht vieles dafür, dass die neue Art der Energiegewinnung zunächst großtechnisch erprobt und eingeführt wird. Eines der neuen LENR – Unternehmen hat z. B. seine Erfindung nach einjähriger Erprobungszeit an ein koreanisches Energieunternehmen verkauft. Auch der Käufer von Rossies E-Cat-Erfindung ist ein Erzeuger von Energie für Industrieunternehmen. Auch Vattenfall interessiert sich für LENR als Ersatz für seine Atomkraftwerke. Ich vermute, (sehr spekulativ) dass die kürzlich getroffenen Entscheidungen bei EON einen ähnlichen Hintergrund haben könnten.

An einer Energieerzeugung in Privathaushalten ist von den „großen Playern“ im Moment niemand interessiert. Zu diesen Playern zähle ich die großen Unternehmen wie auch die Regierungen. Im Gegensatz zur „heißen Fusion“ ist die kalte Fusion oder LENR zur Miniaturisierung geeignet. Auch die NASA sprach ja vom „Kraftwerk im Keller“. Gäbe es eine Massenproduktion kleiner Strom- und Wärmeerzeuger für die Haushalte (und auch für alle Arten von Fahrzeugen), wäre jegliche Art konventioneller Kraftherzeugung überflüssig. Das gilt ebenso für die frisch geplanten Stromtrassen sowie für die mit großem Aufwand geförderten erneuerbaren Energien.

Dieser Umstellungsprozess wäre zwar wünschenswert, aber in einer Art „Zeitraffer“ weder wirtschaftlich noch sozial zu verkraften. Das ist, glaube ich, auch der Grund, warum wir von den gewöhnlich gut informierten deutschen politischen Führungsriege in der Frage von LENR nichts hören. LENR ist schwer zu verstehen und auch deshalb der Parteienbasis und der Bevölkerung schwer zu vermitteln.

Es wird sich auf mittlere Sicht aber wohl nicht vermeiden lassen. Ich denke das Länder wie Japan, Korea oder Indien, aber auch die USA und Schweden, einfach vorpreschen werden, weil sie nicht so viel Rücksicht auf eine mit großem Enthusiasmus entstandene Öko-Energie-Industrie nehmen müssen (und wollen). Eine besondere Rolle spielt Italien: Dort ist man stolz auf seine Vorreiter-Rolle im LENR-Business und dort ist auch der E-Cat von Rossi bereits patentiert. Und auch Bill Gates war in Italien um sich über LENR zu informieren und nicht in Deutschland, denn dort gibt es LENR nicht. Und wenn in einem der genannten Länder zu niedrigen Verkaufspreisen Geräte, maximal in Waschmaschinengröße, produziert werden, die ohne schädliche Emissionen jedes Einfamilienhaus mit Strom und Heizung zu verschwindend geringen Kosten versorgen können – dann wird Deutschland nicht außen vor bleiben können.

Globale Auswirkungen

Wenn das Ende der fossilen Brennstoffe kommt -und ich glaube man kann damit rechnen – fallen diejenigen Länder „hinten runter“ die vom Export dieser Güter gelebt haben. Sie werden Riesen-Probleme haben, wenn sie ihre Staatshaushalte überwiegend bis ausschließlich durch diese Rohstoffe finanziert haben. Die USA sind im Moment durch Fracking zwar der größte Erdöl-Produzent, sind aber technologisch derart breit aufgestellt, dass sie viel mehr Vorteile als Probleme haben würden. Richtig eng würde es für Russland, einige südamerikanische und afrikanische Länder, aber noch vielmehr für den Nahen Osten. Außer Öl und Gas gibt es dort nichts von nennenswert wirtschaftlicher Bedeutung. Die protzigen Wolkenkratzer, der unermessliche Luxus ist durch die westliche Wirtschaft bezahlt. Dieser ganze nach dort transferierte Reichtum bliebe zukünftig schlichtweg bei uns.

Geopolitisch würde Russland entscheidend an Einfluss einbüßen. Dort wird man, genau wie in China, LENR nutzen, aber Russland verfügt dann nicht mehr über das Erpressungspotential, das es bisher aus Öl- und Gaslieferungen zieht. – Im Nahen Osten und den angrenzenden Ländern würde kurioserweise ein Problem entschärft, das uns allen Sorge bereitet: Der radikale Islam. Er finanziert sich zum großen Teil aus Spenden reicher Personen aus der Golf-Region.

Update 1.12.2014

Eine brandneue Meldung zu Herrn Rossies E-Kat: Ein 30-Tage-Test durch ein anerkanntes europäisches Institut bestätigt, dass der E-Kat funktioniert. – Die Meldung prognostiziert das Ende des Öl-Zeitalters.

Hier die Meldung:

Rossi E-CAT 32 day cold fusion test supervised by major European energy research institute Elforsk shows 1400C heat and stunning isotope ratio shifts.

End of fossil fuel age could be very near to hand! Radiation and waste free nuclear power at a cost of just a fraction of 1% of equivalent fossil fuel may save the world.

Und hier der komplette Link:

<http://atom-ecology.russgeorge.net/2014/10/09/end-of-fossil-fuel-age-nears/>

Hier die Presseerklärung des Elforsk-Instituts:

Measurements on LENR reactor reported – energy release and isotopes

Yesterday, astounding results from month-long measurements on a so-called “energy catalyser” were reported. The report, written by researchers from Uppsala University, KTH and the University of Bologna, describes a release of heat that cannot be explained by chemical reactions alone. Isotope changes in the analysed fuel instead indicate that nuclear reactions might have occurred at low temperatures. It implies that we may be facing a new way to extract nuclear energy possibly without ionizing radiation and radioactive waste. The discovery could potentially become very important for the world's energy supply.

The central part of the reactor is a narrow cylinder that is two decimetre long. In the experiments, the reactor operated at temperatures up to about 1 400 degrees Celsius. A net energy release of 1 500 kWh was observed. The thermal energy output was three to four times the electrical energy input. The reactor was filled with 1 gram hydrogen-loaded nickel powder and some additives.

In recent years, Elforsk has followed the development of what has come to be called LENR – Low Energy Nuclear Reactions. Elforsk has published an overview summary of LENR. Elforsk has co-funded the work described in the report in addition to earlier measurements that showed an anomalous excess of energy.

If it is possible to safely operate and control these reactions that are now believed to be nuclear reactions, we may see a fundamental transformation of our energy system. Electricity and heat could then be produced with relatively simple components, facilitating a decentralization of energy supply that could be both inexpensive and part of a solution for global climate change.

More research is needed to understand and explain. Let us engage researchers in trying to validate and then explaining how it works.

Magnus Olofsson, CEO Elforsk – Swedish Electrical Utilities' R & D Company

Update 30. 11. 2014

Nachdem ich weitere Quellen ausgewertet habe, hier eine Übersicht über die wichtigsten Ergebnisse:

Ölpreisverfall

Ich habe schon die wilde Vermutung gehabt, dass der derzeitige Ölpreisverfall auch auf LENR zurückzuführen ist. Nun sehe ich, dass diese Vermutung in einschlägigen Kreisen inzwischen Allgemeingut ist. -Viel wichtiger ist noch, dass sich Firmen wie Vattenfall wohl intensiv mit LNER beschäftigen und ich gehe einmal davon aus, dass auch die jüngsten Entscheidungen von EON mit dieser Entwicklung zu tun haben. Es geht um nicht mehr und nicht weniger als um das rasche Abwendung von fossiler und Atomenergie. Abgesehen davon, sind die heutigen erneuerbaren Energien im Vergleich zu LENR viel zu teuer und werden sich auf Dauer nicht halten können. Eine sehr gute Einschätzung der Situation zeigt folgender Link: (Ich empfehle auch, sich die kleine Grafik - in vergrößerter Form - einmal anzusehen.)

<http://www.sifferkoll.se/sifferkoll/?p=488>

Namhafte Firmen und Investoren beschäftigen sich natürlich mit LENR. Es könnte sein, dass Erdöl auf Grund der kalten Fusion langfristig überhaupt nicht mehr zu den heute üblichen Preisen verkäuflich ist. Für eine Übergangszeit von einigen Jahrzehnten werden natürlich noch große Mengen an Öl benötigt – man kann ja nicht alle Autos, Maschinen und Heizungen mit einem Schlage umstellen. Und die chemische Industrie wird weiterhin auf Erdöl angewiesen sein. Ab einem Ölpreis von 30 Dollar wäre Saudi-Arabien der einzige Ölproduzent, der hier noch mithalten kann – denn seine Förderkosten liegen bei rund 10 Dollar pro Barrel. Und so kann es sein, das die Saudis heute oder morgen sagen: Wenn hier noch einer Öl verkauft, dann wir! (bevor es zu spät ist). Die Märkte reagieren ja immer früh auf Trends, man muss ganz vorne mit dabei sein, wenn man kein Geld verlieren will.

Beseitigung von Atommüll mit LENR

Ich habe gelesen, dass Mitsubishi mit Hilfe von LENR den Atommüll von Fukushima beseitigen will:

<http://news.newenergytimes.net/2014/04/24/nikkei-reports-mitsubishi-to-use-lenrs-to-clean-nuclear-waste/>

Können wir bald in Gorleben und an der Asse Parties feiern und uns freuen, dass das Thema Atommüll früher oder später ohne ein Endlager gelöst wird?

Indien

Ich muß etwas weiter ausholen: Die sogenannte kalte Fusion wurde 1989 von den Wissenschaftlern Pons und Fleischmann entdeckt. Weil sich das einmal gelungene Experiment aber nicht wiederholen ließ, war es wissenschaftlich wertlos. Pons und Fleischmann wurden mit jedweden Schmähungen bedacht und wer sich in der Folgezeit mit der kalten Fusion beschäftigte, musste um seinen Ruf als Wissenschaftler fürchten. Physiker, die Karriere machen wollten, haben das Thema kalte Fusion gemieden wie der Teufel das Weihwasser. Ganz im Stillen ist die

Forschung aber weitergelaufen und wird immer aktueller. Gut abzulesen ist das an der Situation in Indien:

<http://freepressjournal.in/modi-government-urged-to-revive-cold-fusion/>

Andrea Rossi

Den Namen Adrea Rossi habe ich bisher vermieden zu erwähnen. Rossi ist studierter Philosoph und Chemiker. Er ist ein Fanatiker und ein Arbeitstier dazu. Zudem hat er wohl ein schwierigen Charakter. Er ist aber der erste, der einen funktionsfähigen LENR-Reaktor im "Mini-Format" vorführen konnte. In der LENR-Szene gibt es wohl kaum einen Menschen, der so angefeindet wurde und wird wie Rossi. Auf Wikipedia wird er noch immer als "Unternehmer und verurteilter Betrüger" bezeichnet. Dies beruht anscheinend auf Mafia-Machenschaften in der Müllbeseitigung, in die er verwickelt gewesen sein soll. Sowohl die Beteiligung als auch eine Verurteilung wird von ihm bestritten. Er ist dann wohl entnervt in die USA ausgewandert, wo er jetzt in Ruhe arbeiten kann.

http://www.opednews.com/articles/Low-Energy-Nuclear-Reactio-by-Christopher-Calder-Andrea-Rossi_Energy-Policy_Industrial-Heat-Llc_Lenr-141013-530.html

und

<http://www.extremetech.com/extreme/191754-cold-fusion-reactor-verified-by-third-party-researchers-seems-to-have-1-million-times-the-energy-density-of-gasoline>

Mit seinen Patentanträgen ist er bisher gescheitert – außer in Italien. Inzwischen hat er seine Erkenntnisse an einem amerikanischen Investor verkauft und arbeitet dort anscheinend als Entwicklungsleiter. In den USA wurde kürzlich einer neuer, leicht veränderter Patentantrag gestellt.

Blacklightpower

Über diese Firma hatte ich schon berichtet, ich füge aber noch einen Artikel des Wall-Street-Journals vom Anfang dieses Jahres bei, der die ganze Tragweite der Erfindung (auf Deutsch) beschreibt.

<http://www.wallstreet-online.de/nachricht/6509589-blacklight-power-inc-erzielt-bahnbrechende-ergebnisse-energieerzeugung-mehreren-millionen-watt-umwandlung-wasserbasiertem-brennstoff-form-wasserstoff>

Das war´s erstmal wieder. Ich bleibe dran!

Eine Meldung hat mich kürzlich elektrisiert: Die amerikanische Marine will Dieselöl aus Meerwasser herstellen. Nun denkt man mit Recht, das Wasser nicht brennt - aber: der Wasserstoff im Wasser brennt sehr wohl, er explodiert sogar. Denn Wasser (H₂O) ist eine chemische Verbindung aus den Elementen Sauerstoff (O) und Wasserstoff (H). - Das Verfahren zur Herstellung von Diesel aus Wasser ist alt, es wurde im zweiten Weltkrieg genutzt, als Deutschland von Rohöl-Lieferungen abgeschnitten war. Sh.

<http://www.golem.de/news/energie-wasser-energie-treibstoff-1404-105952.html>

Nur benötigt man zu diesem Umwandlungsprozess Strom. Und so habe ich mich gefragt, wie man auf einem Schiff autark Diesel aus Meerwasser herstellen will, wenn man kein Kraftwerk an Bord hat. (Wenn man es an Bord hätte, könnte man ja gleich elektrisch fahren, so wie es die großen U-Boote und Flugzeugträger tun, die ganze Atomkraftwerke an Bord haben). Und dabei bin ich auf das „Phänomen“ LENR gestoßen. (LowEnergyNuclearReaction).

Zur Erinnerung: Die Energieerzeugung aus Kernfusion hat nichts mit der Energiegewinnung aus Kernspaltung zu tun, also mit den heutigen Atomkraftwerken. Kernfusion ist ungefährlich und produziert keinen Nuklear-Abfall. Bisher hat sich die Fusionsforschung auf die heiße Kernfusion konzentriert. Das Problem dabei ist nicht mehr die Erzeugung des Millionen-Grad heißen Plasmas, sondern die Beherrschung dieser Temperatur. Es gibt ja kein Material, das diesen Temperaturen standhält. Die Versuchsreaktoren in Frankreich (ITER) und Deutschland (Wendelstein) kosten Milliarden und der Erfolg, in Form einer positiven Energie-Bilanz, liegt noch in einiger Ferne.

Dann meldete kürzlich die Firma Lockheed-Martin, sie könne in wenigen Jahren Fusions-Reaktoren marktreif machen, die in einen Container passen.

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/kernfusion-reaktor-von-lockheed-martin-soll-durchbruch-bringen-a-997484.html>

Die Fachwelt reagierte amüsiert. Nun ist Lockheed-Martin aber nicht „Irgend-Jemand“, sondern eine High-Tec-Schmiede, die z.B. für das amerikanische Militär die Tarnkappen-Bomber baut.

Die Wissenschaftler innerhalb der Europäischen Kommission haben das Potential der LENR erkannt.

Nach Analyse der Verfahren resümiert die Kommission: "The target was achieved and the existence of the effect is no longer in doubt . The complete reproducibility of the effect and the amplitude of the signals are not yet under control since this target will require the definition of the phenomenon."

Die weitere Empfehlung lautet:

"Recommendations to the

Commission

.

Include LENR in FP7 calls as research on materials as it has unlimited and sustainable future energy technology potential

Support the study in material science as a strategic approach to achieve the control of the technology.

.

Support workshops, meetings, visiting exchanges in Europe and between European and US research institutions.

.

Focus on the fundamental research aspects because of the synergy with other disciplines"

Der vollständige Bericht der Kommission ist hier:

http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/emerging-materials-report_en.pdf

Es beinhaltet also die eindringliche Empfehlung an die Nationalstaaten, sich mit LENR zu beschäftigen und international zusammenzuarbeiten.

Was ist so faszinierend an LENR: Sie könnte in überschaubarer Zeit Energie ohne Ende zu geringsten Preisen bieten. Die wirtschaftlichen und politischen Folgen wären mehr als gravierend. Alle anderen Energieformen würden nach und nach überflüssig: Kohle, Öl, Gas, Kernenergie und auch die heutigen erneuerbaren Energien wären gegenüber LENR völlig überflüssig.

Die Firma

<http://www.solarhydrogentrends.com/>

verspricht, Wasserstoff „ohne Ende“ im Wege von LENR herstellen zu können und empfiehlt gleichzeitig, den Staaten, die vom Export der heutigen Rohstoffe leben (wie z. B. Saudi-Arabien, Rußland) einen „weichen Übergang“ von einigen Jahrzehnten zu ermöglichen.

Ähnliches verspricht

<http://www.blacklightpower.com/>

Die Herstellung von Wasserstoff hat den Charme, dass er in das bestehende Erdgasnetz eingespeist werden könnte. Das heutige Erdgas hat bereits einen

gewissen einstelligen Prozentanteil von Wasserstoff, das frühere „Stadtgas“ hatte einen hohen zweistelligen Anteil. Der Erhöhung des Wasserstoffanteils wäre wünschenswert, schon alleine weil man den überschüssigen Windstrom in Wasserstoff umwandeln und einspeisen könnte.

Die Energieübertragung mit Wasserstoff hat einen weiteren Riesen-Vorteil gegenüber der Übertragung durch elektrischen Strom: Es gibt keinen Leitungsverlust. Wer schon einmal ein sehr langes Verlängerungskabel benutzt und mit dem Voltmeter nachgemessen hat, warum seine elektrische Kettensäge oder Flex nicht mehr so recht laufen will, wird festgestellt haben, das anstatt 220 Volt beispielsweise nur noch 190 Volt ankommen. Bei Gas ist das ganz anders: Der Brennwert beim Hersteller ist derselbe, wie er bei uns in der Heizung ankommt.

Aber es kommt noch futuristischer: Mit LENR braucht man auch keine Brennstoffzellen mehr. Die Fusionsreaktoren sind so klein, dass sie in jedes Auto passen. Die Firma

<http://www.lenr-cars.com/>

aus der Schweiz verspricht mit einer „Ladung“ eine Fahrleistung von 30.000 Kilometern. Die Firma kooperiert immerhin mit der polytechnischen Universität Lausanne.

Es gibt eine ganze Reihe von Firmen, die sich mit LENR beschäftigen und alle haben das gleiche Problem: Auch wenn die Tests erfolgreich verlaufen, bereiten die Patentanmeldungen Probleme. Der zitierte Bericht der EU-Kommission nennt LENR deshalb zu Recht ein Phänomen, eben weil einige erzielte Ergebnisse nicht erklärbar sind und dem heutigen Stand der Wissenschaft widersprechen.

Der Physiker Detlef Scholz schreibt über den Gründer der Firma Blacklightpower:

„Klar, bei so viel Revolte halten sich gestandene Physiker lieber die Ohren zu oder verhöhnen den Rebell, im günstigsten Fall noch als Blender. Jedenfalls dürfte sich kaum einer die Arbeit gemacht haben, die 1793 (!) Seiten in Mills Werk zu lesen, geschweige denn zu studieren.“

Hier das komplette Gutachten von Scholz:

http://www.blacklightpower.com/wp-content/uploads/pdf/Scholz_Blacklight.pdf

Wie soll also ein braver Sachbearbeiter in einem Patentamt ein Patent genehmigen, das z. B. dem bisherigen Wissenstand der Quantenphysik fundamental widerspricht?

Die LENR – Firmen stehen nun vor einem Dilemma: Sie müssen ihre Produkte vermarkten, sonst geht ihnen das Geld aus. Und wenn sie sie vermarkten, sind sie nicht durch Patente geschützt. Meine Prognose ist, dass die Verfahren und das ganze Wissen dazu früher oder später ungeschützt auf den Markt geworfen werden. Das kann zum Beispiel damit zusammenhängen, das einige Geldgeber „Weltverbesserer“ im besten Sinne sind.

Zu diesen Weltverbesserern gehört ja auch Bill Gates und es ist gar nicht verwunderlich, dass er sich für LENR interessiert:

<http://news.newenergytimes.net/2014/11/14/gates-looks-at-lenrs-as-future-energy-source/>

In diesen News finden Sie auch jede Menge neuer Informationen über LENR und auch eine Übersicht über die forschenden Firmen und Institutionen.

Was soll man sagen? Die Möglichkeiten von LENR verschlagen einem den Atem. Es besteht immer noch die Möglichkeit, dass LENR nie marktreif oder auch einfach unterdrückt wird. Der Druck auf die Patentämter wird gigantisch sein, LENR-Patente nicht zu erteilen. Umsatz und Gewinn in der Erdöl- und Erdgasbranche gehen nicht nur in die Milliarden, sondern in die Billionen – man braucht sicher nicht einmal eine Milliarde, um LENR nachhaltig zu behindern oder zu diskreditieren.

Aber ich glaube, LENR wird bald kommen und nach und nach die Welt verändern, es ist einfach schon zu weit gediehen. Und ich hoffe das auch. Denken Sie nur daran, dass man z. B. mit billiger Energie Meerwasser entsalzen kann – auf diesem Wege könnte man manche Wüste zum Blühen bringen.

Was unsere Politik in Deutschland angeht, frage ich mich, warum sich die meisten Aktivitäten um LENR in den USA, Italien, Kanada, Indien, Korea oder Japan abspielen. Wir haben uns doch selbst zum Vorreiter bei sauberer Energie und beim Klimaschutz erklärt. Es fällt wohl sehr schwer, sich nicht nur von der Kohle- und Kernenergie sondern auch gleich von den erneuerbaren Energien zu verabschieden. Auch die Fusionsforschung ist komplett auf die „heiße Fusion“ fokussiert. Aber: Auch in der Forschung gilt: Wer zu spät kommt, den bestraft das Leben!

Ich werde LENR weiter beobachten und in meinem Blog aktualisieren. Ich bin kein Physiker und bin dankbar für jeden fachlichen Hinweis

Update 30. 01. 2015

Die englische (UK) Ausgabe des amerikanischen Technologie-Magazins „Wired“ hat mit großer Überraschung die beiden jüngsten Entwicklungen auf dem Gebiet der LENR-Technologie zur Kenntnis genommen: Den Lugano-Report vom Oktober vergangenen Jahres und die erfolgreiche Replikation des E-Cat durch Alexander Parkhomov vom Ende vergangenen Jahres.

Diese beiden Entwicklungen werden mit „verhaltener Begeisterung“ kommentiert. Es fällt dem Autor schwer, eine bahnbrechende technologische Entwicklung zu kommentieren, die eigentlich nicht dem Stand der Wissenschaft entspricht. (...sondern erkennbar darüber hinausgeht – Wissenschaft und Forschung ist eben nicht dasselbe)

Hier ist mehr zum Artikel von „Wired“ zu lesen:

<http://www.e-catworld.com/2015/01/30/wired-uk-covers-latest-lenr-developments-2/#comments>

Update 29.01. 2015

Meine (sicherlich unpräzise) Übersetzung eines Artikel von Frank Acland über die erfolgreiche Replikation des Rossi-Reaktors durch Alexander Parkhomov:

„Parkomov spricht und publiziert weiterhin über seine Replikation des E-Cat und es wird klar, dass diese Replikation nun im Fokus derjenigen ist, die der LENR-Story folgen.

Für eine Reihe von Jahren haben wir sorgfältig die Neuigkeiten verfolgt, haben seine (Rossies) Kommentare gelesen, haben jeden Report studiert, haben uns alle Neuigkeiten und Bilder angesehen und haben darauf gewartet, dass seine Erfindung den Weg in die Welt nimmt. Der Lugano-Report war der Wendepunkt, weil wir auf diesem Wege Informationen über die Füllung des Reaktors erhalten haben. Diese Informationen hat Parkhomov genutzt und einen Reaktor gebaut, der auf diesen Informationen basiert.

Nun scheint es so, dass er dicht genug an Rossies Rezeptur gelangt ist, um einen Effekt zu zeigen, der dem von Rossies Reaktor ähnlich ist, obwohl weder der Reaktor noch die Füllung identisch sind. Aber ich denke, das der gezeigte Effekt dicht genug am Ergebnis Rossies ist und Leute merken zu lassen, dass es nicht so schwierig ist, eine Anlage zu bauen, die klar den LENR-Effekt zeigt.

Das „Martin Fleischman Memorial Projekt“ mit Brian Ahern und Jack Cole zeigen beispielhaft, wie man auf das Werk von Parkhomov aufbaut (auf verschiedenen Wegen). Ich bin mir sicher, dass weitere Bemühungen laufen, wahrscheinlich hinter verschlossenen Türen, bis jetzt zumindest.

Wenn die Ergebnisse gezeigt und konsistent wiederholt werden können und die Mengen der erzeugten Energien oberhalb der chemischen Reaktionen (Anm.: Wenn Überschussenergie erzeugt wird, also mehr Energie produziert, als zugeführt wurde) liegen, denke ich, dass 2015 das Jahr sein, in dem LENR weltweit zum Durchbruch gelangt, auch wenn wir bis dahin nicht mehr von Rossi und Industrial Heat erfahren werden.

Wenn nur eine Handvoll separater Experimente den Effekt schlüssig zeigen kann, wird damit ein Momentum erzeugt, das kaum noch zu stoppen ist. Es wird unvermeidlich sein, dass einige Universitäten oder öffentliche Forschungseinrichtungen aufmerksam werden und ihre eigenen Replikationen anstreben. Wenn eine davon erfolgreich ist, werden andere selbstverständlich folgen und früher oder später wird die Presse darüber berichten und die allgemeine Öffentlichkeit wird dadurch erreicht.

Alexander Parkhomov hat einen Schneeball ins Rollen gebracht.“

Hier ist der Originaltext in Englisch:

<http://www.e-catworld.com/2015/01/28/the-parkhomov-effect-could-lead-to-cold-fusion-lenr-breakout-in-2015/>

Update 24. Jan. 2015

Das „Current Science Journal of Research“ ist ein 14-tägig erscheinendes Wissenschaftsjournal in Indien. Es wird von der „Current Science Association“ in Kooperation mit der indischen Akademie der Wissenschaften veröffentlicht. Die kommende Ausgabe widmet sich speziell der „Low Energy Nuclear Reaction“. Die Ausgabe listet eine ganze Reihe wichtiger wissenschaftlicher Artikel zu diesem Thema auf. – Ich hatte schon berichtet, das Indien, als rohstoffarmes Land mit ständig wachsender Bevölkerung, die LENR-Forschung engagiert vorantreibt. Es ist wichtig anzumerken, dass die genannte Zeitschrift „peer-reviewed“ ist, also den offiziell anerkannten Stand der Wissenschaft wiedergibt.

Hier der komplette Link:

<http://www.e-catworld.com/2015/01/23/current-science-journal-has-special-section-on-lenr-current-science-association-and-indian-academy-of-sciences/>

Die indische Zeitung „Business-Line“ fasst die bisherigen Forschungsergebnisse und das Voranschreiten in der Kommerzialisierung zu LENR sehr schön zusammen:

<http://www.thehindubusinessline.com/news/science/do-not-forget-the-other-nuclear/article6818560.ece>

Zusammenfassung zum „Rossi-Reaktor“

Obwohl es verschiedenste Ansätze zur LENR-Technologie gibt, beziehen sich fast alle der letzten Veröffentlichungen auf den Rossi-Reaktor. Das hat vor allem zwei Gründe: Die Technologie ist am weitesten ausgereift (Sh. Lugano-Report) und er ist in der Herstellung am billigsten. (Es war von 200 Dollar die Rede und 20 von Dollar laufenden Kosten pro Jahr), damit sind sicherlich die Materialkosten gemeint, wie teuer er am Ende wird, bleibt abzuwarten.

Wie bekannt, hat Rossi seine Erfindung Anfang 2014 an die Firma Industrial-Heat in den USA verkauft. Rossi hält das verwendete Nickel-Pulver streng geheim, weil die Zusammensetzung des Nickel-Pulvers die Seele seiner Erfindung ist, die ja bisher nur in Italien Patentschutz genießt. – Der Focus bei Industrial-Heat liegt, wie es der Name verrät, auf der industriellen Ebene. Eine größere Zahl der kleinen Rossi-Reaktoren (der Kern ist ja eine nur 20 cm lange Röhre) wird in einem Container zu einem IMW leistenden Kleinkraftwerk zusammengeschaltet. Dieses

Kraftwerk ist schon einmal gelaufen, aber es gab Probleme bei der komplexen Steuerung. Industrial Heat/Rossi planen Ende 2015 Anfang 2016 mit der 1MW Anlage an den Markt zu gehen. Es wäre fertigungstechnisch einfacher, Kleinanlagen, die in die bestehende Heizanlage integriert werden können, anzubieten. Für Privathaushalte gelten aber viel höhere Sicherheitsstandards, sie müssen „narrensicher“ sein. Und so konzentriert man sich auf die 1 MW Anlage, weil dort immer eigene Service-Kräfte dabei sind.

Apropos Sicherheit: Dem russischen Physiker Parkhomov war es ja Ende 2014 gelungen, den Rossi-Reaktor nachzubauen und auf einem veröffentlichten Foto ist zu sehen, dass er dies in einem Wohnraum getan hat, denn im Hintergrund steht ein Sofa! Ob der Parkomow-Reaktor die gleichen Leistungen wie derjenige von Rossi hat, bleibt abzuwarten. Es ist das eine, einen solchen zu bauen, aber das andere, ihn störungsfrei über Wochen und Monate am Laufen zu halten. Auch die NASA hat übrigens einen solchen Reaktor gebaut – er war auf einem Foto zu sehen und ähnelte sehr dem von Rossi – die Röhre war nur etwas dicker (aber es ist ja auch Amerika!)

Vor genau einem Jahr starb Prof. Sven Kullander. Er studierte zunächst am Königlichen Institut für Technologie in Stockholm wo er 1961 das Diplom in Elektro-Ingenieurwissenschaften erlangte. 1971 promovierte er mit einer Dissertation „on particle scattering on nuclei at high energy“. Beginn der 60er Jahre begann er ein „doctoral studie“ als Forschungsassistent im “The Fermi Institute for Nuclear Studies“ an der Universität von Chicago. Er setzte seine Studien dann am Gustav Werner Institut in Upsala fort wie auch am CERN, wo er am Synchrotron in der Abteilung für Experimentale Physik forschte. 1979 wurde er zum Professor für Hoch-Energie-Physik an der Universität Upsala ernannt. Er war ein engagierter und hoch angesehener Wissenschaftler und er war auch Dekan der mathematischen Fakultät. Daneben hatte er zahlreiche Ehrenämter und Auszeichnungen. Er engagierte sich energisch für den von Andrea Rossi erfundenen E-Cat. Hier der komplette Link zu Prof. Kullander:

<http://www.ecat-thenewfire.com/blog/>

Ein gewisser Hampus Ericsson traf Kullander durch Zufall in einem Zug und sprach mit ihm über den E-Cat. Er hatte zuvor eine Vorlesung von ihm gehört. Ericsson fragte ihn, warum er denn keine Angst gehabt habe, sich dem umstrittenen E-Cat zu widmen. Er sagte, er stehe kurz vor seiner Pensionierung und müsse sich um seine Karriere nicht mehr sorgen. Er wußte überhaupt nichts von der riesigen

Internet-Debatte um den E-Cat, weil er immer nur persönlich mit Rossi gesprochen oder mit ihm telefoniert hatte. Er erzählte dabei auch ganz freimütig, das die erste MW-Anlage an „The Naval Research lab“ in den USA geliefert wurde. Auf die Frage, ob er den Forschungen von Rossi traue, antwortete er mit einem klaren „Ja“. „Es gibt immer noch die Möglichkeit, das Rossi der beste Magier der Welt ist und jedermann betrügt. Aber wir haben das Labor von vorne bis hinten untersucht und kein Anzeichen für Betrug gefunden.“ (Diese Untersuchungen waren lange vor dem sog. Lugano-Report, der die Funktion des E-Cat bestätigt hat.)

Hier ist der komplette Bericht von H. Ericsson im Original auf Englisch:

<http://www.e-catworld.com/2012/11/07/sven-kullander-on-the-e-cat/>

Es kann gut sein, dass der E-Cat, oder auch andere LENR-Geräte auf den Markt kommen, bevor sie durch Patente geschützt sind und bevor staatliche Forschungseinrichtungen sich dem Thema offiziell gewidmet haben. (Von immer mehr Ausnahmen abgesehen) Zur Sturheit einiger Forscher sagte ein amerikanischer Physiker, dass „eher Schweine fliegen können“ als das diese Leute zugeben, sich geirrt zu haben. Und Max Planck sagte einmal sinngemäß, (ich habe das wörtliche Zitat leider nicht wiedergefunden) dass man solche Leute nicht überzeugen könne, man müsse sie einfach aussterben lassen. Dem ist nichts hinzuzufügen.

Ich hatte berichtet, dass Rossi seine Erfindung Anfang 2014 an die Firma Industrial Heat verkauft hat. In dem auf Deutsch geschriebenen Artikel

http://www.borderlands.de/net_pdf/NET0114S8-10.pdf

wird die Firma beschrieben. - Zum einen wird die Massenproduktion in den USA vorangetrieben, zum anderen gibt es eine enge Kooperation mit China. Es ist vorstellbar, dass die Kommerzialisierung in China schneller vorangeht, als in den USA, weil dort die Genehmigungshürden niedriger sind und die Umwelt- und Energieprobleme „auf den Nägeln brennen“. Mindestens ebenso wichtig ist es, das es in China keine mächtige Energie-Lobby mit gegenläufigen Interessen gibt, die in der Wissenschaft, bei der Patenterteilung und bei der Vermarktung „Knüppel zwischen die Beine“ werfen kann.

Industrial heat und Rossi sind bei der Durchsetzung ihrer Interessen nicht zimerperlich vorgegangen. Der zwischen einer deutschen Firma und Rossi bereits vereinbarte Lizenzvertrag wurde nicht erfüllt und mit entsprechendem Druck von Rossi zurückgekauft. So hat Industrial heat weltweit die alleinigen Herstellungs- und Vermarktungsrechte.

Update 21. Jan. 2015

Ein britischer Parlamentsabgeordneter hat an das Ministierium für Energie und Klimawandel geschrieben und deren Meinung hinsichtlich der LENR-Forschungen erfragt. – Dort beobachtet man die Entwicklungen offensichtlich mit Interesse. Es hängt alles davon ab, wann die erzielten Ergebnisse wissenschaftlich nachvollzogen werden können. Dann sei auch mit öffentlicher Unterstützung zu rechnen. Außerdem seien die britischen Energie-Erzeuger unabhängig und dem Markt unterworfen. Es sei deshalb zu erwarten, dass, wenn LENR -Geräte massenhaft hergestellt und Strom zu günstigen Preisen bieten würden, sie natürlich von den Energieversorgern in Anspruch genommen würden. (Das war meine sinngemäße Übersetzung) Hier der Original-Text:

<http://www.e-catworld.com/2015/01/21/uk-energy-and-climate-change-secretary-on-governments-current-lenr-stance/>

Update 20.01.2015

Jean-François Geneste, a staff member of Airbus Group Innovations, is optimistic about the future of low-energy nuclear reactions (LENRs), he told an audience on Saturday in England.

“If LENRs really work,” Geneste wrote in his slide presentation, “the world will change dramatically. ... We want Airbus to be a major actor in tomorrow’s world.”

Meine Übersetzung: J.F. Geneste ein Mitglied der Airbus "Innovations", ist optimistisch hinsichtlich der Zukunft der LENR-Technologie.

In seinem Vortrag sagte er: „Wenn LENR wirklich funktioniert, wird sich die Welt dramatisch ändern. Wir möchten, das Airbus dabei eine wichtige Rolle spielt.“

Update 11. Jan. 2015

Hier finden Sie eine Webseite, die man wirklich von vorne bis hinten lesen muss, denn sie bedeutet nichts anderes, als das die Welt Abschied von den fossilen Energien nimmt. Während die offizielle Politik (zumindest in Deutschland und anderen wichtigen Ländern) die anstehenden Veränderungen noch nicht öffentlich kommentiert (und die „Mainstream-Presse“ natürlich ebenfalls nicht), haben die großen Banken und vor allem die großen Erdölfirmen begonnen, sich auf die kommende Energie-Revolution einzustellen: Die Banken verkaufen auf Teufel-komm-raus ihre Erdöl-lastigen Wertpapiere und die großen Erdöl-Firmen verkaufen ihre Ölfelder so schnell, wie von allen Hunden gehetzt. Und die großen Energieversorger können eigentlich allesamt einpacken: Ob nun Kohle, Atom, Wind- oder Solarenergie – die Zukunft gehört der dezentralen Energieversorgung durch Kleinanlagen in jedem Haushalt mit Hilfe der LENR-Technologie.

Hier die Webseite: (Ich war zu faul, sie zu übersetzen)

<http://www.sifferkoll.se/sifferkoll/>

Eine Formulierung in dem folgenden Interview ist besonders treffend:

Did none of you notice Big Oil have sold their Oil Fields since September 2011?

Let me repeat that:

Big Oil sold their oil fields.

And again for the stupid:

Big Oil sold their oil fields.

Dem ist nichts hinzuzufügen.

Update 18.12.2014

Wie intensiv die NASA sich mit LENR befasst, hatte ich ja schon erwähnt („das Kernkraftwerk in ihrem Keller“). Jetzt habe ich in einem LENR-Blog eine detaillierte Übersicht gefunden, in welcher die NASA darstellt, wie sie LENR in den künftigen Flugzeugbau integrieren will. Bei derartigen Konstruktionen kommen natürlich völlig andere Flugzeuge heraus, als wir sie bisher kennen. Es entfallen schon von vornherein die riesigen Kerosin-Tanks. Durch diesen Entfall des Kerosin-Gewichtes steigt die Nutzlast der Flugzeuge dramatisch. Es gibt auch keine schädlichen Emissionen mehr. Die äußere Form der Flugzeuge wird sich dramatisch ändern. Nochmals mein Hinweis: Auch die NASA ist keine Frittenbude, sondern die High-Tech-Schmiede schlechthin! Hier der interessante Link:

<http://nari.arc.nasa.gov/sites/default/files/SeedlingWELLS.pdf>

Vom 13.-17. April findet in Padua eine internationale Konferenz zum Thema LENR statt. Hier wird aus Wissenschaft und Wirtschaft wohl alles erscheinen, was auf diesem Gebiet Rang und Namen hat. Als Schirmherr der Veranstaltung fungiert der italienische Ministerpräsident Renzi.

Hier die soeben eröffnete Einladungsseite:

<http://iccf19.com/home.html>

Update 2.Jan. 2015: Ich hatte über den sog. Rossi-E-Cat-Generator berichtet. Im Oktober war er ja zum zweiten Male erfolgreich getestet worden. Aber es gab und gibt immer noch Zweifler: Denen kann nun geholfen werden. Einem russischen Physiker ist es zum Jahresende gelungen, den E-Cat mit einfachen Mitteln (allein mit den Informationen aus dem Oktober-Testbericht) nachzubauen. (Übrigens in seiner Freizeit und mit geringem finanziellen Aufwand) Er produziert erheblich mehr Energie, als ihm zugeführt wird! Hier der Link:

<http://coldfusionnow.org/russian-scientist-replicates-hot-cat-test-produces-more-energy-than-it-consumes/>

und hier noch ein Link auf Deutsch:

<http://www.everyday-feng-shui.de/feng-shui-news/erste-unabhaengige-e-cat-replikation-erfolgreich/>

Die Energie-Zeiten werden noch sehr viel spannender als sie ohnehin schon sind!

Update 15.12.2014

Der amerikanische Wehrtechnik-Konzern Lockheed Martin will seinen Fusionsreaktor in den nächsten Jahren so verkleinern, dass er als Antrieb für große Verkehrsflugzeuge geeignet ist. Diese könnten ein Jahr ohne Nachtanken unterwegs sein. Ein Prototyp soll in fünf Jahren fliegen können.

Hier ist der ganze Artikel vom 3. 11. d. J.:

<http://www.ingenieur.de/Branchen/Luft-Raumfahrt/Lockheed-Martin-Fusionsreaktor-Flugzeugantrieb-nutzen>

Nochmals: Lockheed-Martin ist keine Fritten-Bude, sondern ein High-Tec-Konzern. Wenn die Meldung nur annähernd so stimmt, dann ade´ Fluglärm, ade´ Flugbenzin, Kondensstreifen und und und! Ein weiterer Hinweis auf Relevanz dürfte sein, das Airbus an einer Tagung in Oxford zu LENR im Januar teilnimmt.

Update 14.12.14

Die BlackRock, Inc. ist der größte Vermögensverwalter der Welt und eine sog. „Schattenbank“. Er beschäftigt rund 11000 Mitarbeiter. Der größte Anteilseigner von BlackRock ist die Firma PNC, welche sogar rund 60000 Mitarbeiter beschäftigt. Alles Leute, die das Geld Ihrer Kunden im Sekundentakt investieren oder de-investieren. Wobei „Sekundentakt“ leicht untertrieben ist, beim sog. „Hochfrequenz-Banking“ geht es wesentlich schneller.

Ein Analyst der Firma Sifferkol, die das Börsengeschehen ebenfalls im Sekundentakt nachverfolgen, konnte nachvollziehen, wie sich die sog. „Futures“ für Rohöl, (also Wertpapiergeschäfte, die sich als „Finanzwetten“ auf den zukünftigen Preis für Rohöl beziehen) innerhalb von Minuten veränderten, als die Ergebnisse des positiven Tests des „E-Cat“ von Rossi bekannt wurden. Die Kurse der Öl-Futures stürzten sofort ab, d. h. BlackRock begann sofort, sich aus Öl-Geschäften zurückzuziehen. Dieser Trend hält bis heute an. Der Analyst kennt offensichtlich die IP-Nummern der BlackRock-Rechner und kann so nachvollziehen, wer das Gutachten zum Rossi-Bericht heruntergeladen hat.

Hier ist der entsprechende Chart:

<http://www.sifferkoll.se/sifferkoll/?p=394#>

Update 11.12.2014

In einem Artikel des Wall-Street-Journal vom heutigen Tage über die amerikanische Öl-Strategie der nächsten zwei Jahre erscheint am Ende ein Leser-Kommentar:

“In 2 years everyone will know that the energy policy formulated in 2014 was completely short-sighted. LENR (cold fusion) will be on everyone's mind.”

Meine Übersetzung: In zwei Jahren wird jeder wissen, dass die 2014 formulierte Energiepolitik komplett kurzsichtig war. Jeder wird dann die Kalte Fusion (lenr) im Kopf haben.

Update 9.12.2014

Zwei wichtige Meldungen hatte ich bisher überlesen, beide sind von Anfang 2014: Ein Artikel in Focus, der zusammenfasst, welche Firmen sich am Wettrennen um die Kalte Fusion beteiligen (das sind aber längst nicht alle):

http://www.focus.de/wissen/technik/atomkraft/auto-und-technik-wer-zuendet-das-sonnenfeuer-zuerst_id_3569003.html

Außerdem wird in diesem Artikel die deutsche Firma Purratio erwähnt, die ebenfalls die Erforschung der kalten Fusion betreibt und bereits in allen wichtigen Ländern Patente erreicht hat:

<http://www.purratio.ag/index.html>

In der englischsprachigen Presse ist man überrascht über diesen Erfolg von Purratio. „...von denen haben wir bisher ja noch gar nichts gehört – da müssen wir jetzt aber drauf achten....“

Update 7.12.2014

In Kiel hat sich eine Bürgerinitiative gebildet, die sich fragt, warum sich 21 Länder an der LENR-Forschung beteiligen, Deutschland jedoch nicht.

<http://www.kn-online.de/Lokales/Kiel/Kieler-Buergerinitiative-setzt-Fokus-auf-Neue-Energien>

Update 4.12.2014

Am 2.12. erschien ein Artikel in der "Neuen Zürcher Zeitung":

"LENR in der Schweiz

2.12.2014, 11:38 Uhr

Auch in der Schweiz gibt es Bemühungen, der LENR-Forschung mehr Gewicht zu verschaffen. Momentan gibt es drei Firmen, die sich im weiteren Sinn mit dem Thema befassen. In der Nähe von Lausanne angesiedelt ist LENR-Cars. Das kleine Unternehmen möchte einen mobilen LENR-Generator entwickeln, der Elektrofahrzeuge mit Energie versorgt. Ebenfalls in Lausanne ansässig ist die Firma LENR-Invest. Sie sieht ihre Aufgabe darin, Unternehmen zu fördern, die wie LENR-Cars neue Technologien im Energiebereich entwickeln.

Dritter im Bunde ist LENR-Cities in Neuenburg. Das Unternehmen ist dabei, eine Organisationsstruktur aufzubauen, die die Kooperation zwischen Forschern, Finanzinvestoren und der Industrie auf eine neue Basis stellt. Das Ziel besteht darin, der vielversprechenden LENR-Technologie schneller zum Durchbruch zu verhelfen und das Risiko für alle Beteiligten zu minimieren. Michel Vandenberghe, einer der Mitbegründer der Firma, betont, dass es um mehr als ein Geschäft gehe. Man wolle ein Geschäftsmodell für die Etablierung neuer Industrien in der Schweiz entwickeln.

Einen potenten Partner hat LENR-Cities bereits gefunden. Kürzlich habe die Airbus-Gruppe eine Absichtserklärung unterzeichnet, sich am Projekt zu beteiligen, verrät Vandenberghe. Davon erhoffe man sich eine Signalwirkung auf andere Akteure in Europa.“

Ein Diskussionsbeitrag zum Ölpreis: Unter dem Link

<http://www.lenrnews.eu/>

finden Sie einen Fernsehbeitrag von CNBC. Dort prognostiziert ein Analyst, dass das Rohöl das gleiche Schicksal erleiden wird, wie das Walöl vor rund hundert Jahren. Das verlor seine Bedeutung durch die Entdeckung des Erdöls und das Erdöl verliert seine Bedeutung durch LENR. Er vermutet, dass die Erdölpreise in den kommenden Jahren in Richtung der Produktionskosten, also nahe 10 Dollar/Barrel absacken werden. (Das Interview ist durch die Verwendung

zahlreicher Abkürzungen und durch ausgeprägten „slang“ leider schwer zu verstehen.)

Ganz am Rande: Ein Vertreter von General Electric sagte in einem Interview, durch neue Arten der Energiegewinnung sei in Zukunft eine „flat-rate“ für Strom vorstellbar!

Update 3.12.2014 und Versuch einer Zusammenfassung

Wissenschaftliche Diskussion

Obwohl die Technik offensichtlich funktioniert, ist sich die Wissenschaft nicht einig, wie man diesen Prozess der Energiegewinnung nennen soll: Das es eine kalte Fusion nach derzeitigem Wissensstand nicht geben kann, ist weitgehend unumstritten. Deswegen hatte sich der Begriff LENR eingebürgert, weil es eine nukleare Reaktion bei Raumtemperatur gegeben hatte, die aber nicht unbedingt eine Kernfusion sein muss. Rossi verwendet deshalb für seine Erfindung auf den Begriff E-Cat und meint damit einen Katalysator. Was ist ein Katalysator – Wikipedia sagt dazu:

*„Katalysator (von der Katalyse – griechisch: κατάλυσις *katálysis* „Auflösung“ mit lateinischer Endung) bezeichnet in der Chemie einen Stoff, der die Reaktionsgeschwindigkeit durch die Senkung der Aktivierungsenergie einer chemischen Reaktion erhöht, ohne dabei selbst verbraucht zu werden. Er beschleunigt die Hin- und Rückreaktion gleichermaßen und ändert somit die Kinetik chemischer Reaktionen, nicht deren Thermodynamik. Ein Katalysator nimmt an einer chemischen Reaktion unter Bildung einer intermediären Stufe mit den Reaktanten teil, aus dem der Katalysator nach Entstehung des Produkts unverändert freigesetzt wird. Ein Katalysator kann diesen so genannten Katalysezyklus viele Male durchlaufen.“*

Obwohl ich diese Abläufe nicht beurteilen kann, fallen zwei Formulierungen auf: Der Katalysator senkt die Aktivierungsenergie einer chemischen Reaktion ohne selbst verbraucht zu werden und er kann den Katalysezyklus viele Male durchlaufen.

Das wäre nach meinem naiven chemischen Verständnis möglicherweise der Grund für die positive Energiebilanz des E-Cat.

Es gibt noch andere Ansätze als die von Rossi, ich hatte einige davon beschrieben. Ob es sich bei den von den Firmen betriebenen Prozessen um kalte Fusion handelt (was eher unwahrscheinlich ist) sei dahingestellt. Jedenfalls firmieren sie zumeist unter LENR und diesen Begriff benutzen auch die meisten Foren. Bei der Ankündigung von Lockheed-Martin, innerhalb der nächsten zehn Jahre einen Fusionsreaktor auf den Markt zu bringen, der in einen LKW-Container passt, soll es sich dagegen um „heiße“ Fusion handeln (was unter Fachleuten eine ganze Reihe von Fragen aufwirft).

Sollte es sich tatsächlich um „heiße Fusion“ handeln, die ja extrem schwer zu beherrschen ist, hätte dieses Verfahren gegenüber dem E-Cat von Rossi keine Chance. Ein Kommentator schreibt dann auch, der E-Cat würde die Aktivitäten von Lockheed „verschlingen“.

http://pesn.com/2014/10/22/9602554_Andrea-Rossis-E-Cat_Devours_Lockheeds_Hypothetical_Compact-Fusion-Reactor/

Die NASA dagegen spricht ganz offen von LENR und verspricht sogar ein Nuklear-Kraftwerk „zu Hause im Keller“:

<http://climate.nasa.gov/news/864/>

Wie wird die neue Energie verteilt werden?

Es spricht vieles dafür, dass die neue Art der Energiegewinnung zunächst großtechnisch erprobt und eingeführt wird. Eines der neuen LENR – Unternehmen hat z. B. seine Erfindung nach einjähriger Erprobungszeit an ein koreanisches Energieunternehmen verkauft. Auch der Käufer von Rossies E-Cat-Erfindung ist

ein Erzeuger von Energie für Industrieunternehmen. Auch Vattenfall interessiert sich für LENR als Ersatz für seine Atomkraftwerke. Ich vermute, (sehr spekulativ) dass die kürzlich getroffenen Entscheidungen bei EON einen ähnlichen Hintergrund haben könnten.

An einer Energieerzeugung in Privathaushalten ist von den „großen Playern“ im Moment niemand interessiert. Zu diesen Playern zähle ich die großen Unternehmen wie auch die Regierungen. Im Gegensatz zur „heißen Fusion“ ist die kalte Fusion oder LENR zur Miniaturisierung geeignet. Auch die NASA sprach ja vom „Kraftwerk im Keller“. Gäbe es eine Massenproduktion kleiner Strom- und Wärmeerzeuger für die Haushalte (und auch für alle Arten von Fahrzeugen), wäre jegliche Art konventioneller Kraftherzeugung überflüssig. Das gilt ebenso für die frisch geplanten Stromtrassen sowie für die mit großem Aufwand geförderten erneuerbaren Energien.

Dieser Umstellungsprozess wäre zwar wünschenswert, aber in einer Art „Zeitraffer“ weder wirtschaftlich noch sozial zu verkraften. Das ist, glaube ich, auch der Grund, warum wir von den gewöhnlich gut informierten deutschen politischen Führungsriege in der Frage von LENR nichts hören. LENR ist schwer zu verstehen und auch deshalb der Parteienbasis und der Bevölkerung schwer zu vermitteln.

Es wird sich auf mittlere Sicht aber wohl nicht vermeiden lassen. Ich denke das Länder wie Japan, Korea oder Indien, aber auch die USA und Schweden, einfach vorpreschen werden, weil sie nicht so viel Rücksicht auf eine mit großem Enthusiasmus entstandene Öko-Energie-Industrie nehmen müssen (und wollen). Eine besondere Rolle spielt Italien: Dort ist man stolz auf seine Vorreiter-Rolle im LENR-Business und dort ist auch der E-Cat von Rossi bereits patentiert. Und auch Bill Gates war in Italien um sich über LENR zu informieren und nicht in Deutschland, denn dort gibt es LENR nicht. Und wenn in einem der genannten Länder zu niedrigen Verkaufspreisen Geräte, maximal in Waschmaschinengröße, produziert werden, die ohne schädliche Emissionen jedes Einfamilienhaus mit Strom und Heizung zu verschwindend geringen Kosten versorgen können – dann wird Deutschland nicht außen vor bleiben können.

Globale Auswirkungen

Wenn das Ende der fossilen Brennstoffe kommt -und ich glaube man kann damit rechnen – fallen diejenigen Länder „hinten runter“ die vom Export dieser Güter gelebt haben. Sie werden Riesen-Probleme haben, wenn sie ihre Staatshaushalte überwiegend bis ausschließlich durch diese Rohstoffe finanziert haben. Die USA sind im Moment durch Fracking zwar der größte Erdöl-Produzent, sind aber technologisch derart breit aufgestellt, dass sie viel mehr Vorteile als Probleme haben würden. Richtig eng würde es für Russland, einige südamerikanische und afrikanische Länder, aber noch vielmehr für den Nahen Osten. Außer Öl und Gas gibt es dort nichts von nennenswert wirtschaftlicher Bedeutung. Die protzigen Wolkenkratzer, der unermessliche Luxus ist durch die westliche Wirtschaft bezahlt. Dieser ganze nach dort transferierte Reichtum bliebe zukünftig schlichtweg bei uns.

Geopolitisch würde Russland entscheidend an Einfluss einbüßen. Dort wird man, genau wie in China, LENR nutzen, aber Russland verfügt dann nicht mehr über das Erpressungspotential, das es bisher aus Öl- und Gaslieferungen zieht. – Im Nahen Osten und den angrenzenden Ländern würde kurioserweise ein Problem entschärft, das uns allen Sorge bereitet: Der radikale Islam. Er finanziert sich zum großen Teil aus Spenden reicher Personen aus der Golf-Region.

Update 1.12.2014

Eine brandneue Meldung zu Herrn Rossies E-Kat: Ein 30-Tage-Test durch ein anerkanntes europäisches Institut bestätigt, dass der E-Kat funktioniert. – Die Meldung prognostiziert das Ende des Öl-Zeitalters.

Hier die Meldung:

Rossi E-CAT 32 day cold fusion test supervised by major European energy research institute Elforsk shows 1400C heat and stunning isotope ratio shifts.

End of fossil fuel age could be very near to hand! Radiation and waste free nuclear power at a cost of just a fraction of 1% of equivalent fossil fuel may save the world.

Und hier der komplette Link:

<http://atom-ecology.russgeorge.net/2014/10/09/end-of-fossil-fuel-age-nears/>

Hier die Presseerklärung des Elforsk-Instituts:

Measurements on LENR reactor reported – energy release and isotopes

Yesterday, astounding results from month-long measurements on a so-called “energy catalyser” were reported. The report, written by researchers from Uppsala University, KTH and the University of Bologna, describes a release of heat that cannot be explained by chemical reactions alone. Isotope changes in the analysed fuel instead indicate that nuclear reactions might have occurred at low temperatures. It implies that we may be facing a new way to extract nuclear energy possibly without ionizing radiation and radioactive waste. The discovery could potentially become very important for the world's energy supply.

The central part of the reactor is a narrow cylinder that is two decimetre long. In the experiments, the reactor operated at temperatures up to about 1 400 degrees Celsius. A net energy release of 1 500 kWh was observed. The thermal energy output was three to four times the electrical energy input. The reactor was filled with 1 gram hydrogen-loaded nickel powder and some additives.

In recent years, Elforsk has followed the development of what has come to be called LENR – Low Energy Nuclear Reactions. Elforsk has published an overview summary of LENR. Elforsk has co-funded the work described in the report in addition to earlier measurements that showed an anomalous excess of energy.

If it is possible to safely operate and control these reactions that are now believed to be nuclear reactions, we may see a fundamental transformation of our energy system. Electricity and heat could then be produced with relatively simple components, facilitating a decentralization of energy supply that could be both inexpensive and part of a solution for global climate change.

More research is needed to understand and explain. Let us engage researchers in trying to validate and then explaining how it works.

Magnus Olofsson, CEO Elforsk – Swedish Electrical Utilities' R & D Company

Update 30. 11. 2014

Nachdem ich weitere Quellen ausgewertet habe, hier eine Übersicht über die wichtigsten Ergebnisse:

Ölpreisverfall

Ich habe schon die wilde Vermutung gehabt, dass der derzeitige Ölpreisverfall auch auf LENR zurückzuführen ist. Nun sehe ich, dass diese Vermutung in einschlägigen Kreisen inzwischen Allgemeingut ist. -Viel wichtiger ist noch, dass sich Firmen wie Vattenfall wohl intensiv mit LNER beschäftigen und ich gehe einmal davon aus, dass auch die jüngsten Entscheidungen von EON mit dieser Entwicklung zu tun haben. Es geht um nicht mehr und nicht weniger als um das rasche Abwendung von fossiler und Atomenergie. Abgesehen davon, sind die heutigen erneuerbaren Energien im Vergleich zu LENR viel zu teuer und werden sich auf Dauer nicht halten können. Eine sehr gute Einschätzung der Situation zeigt folgender Link: (Ich empfehle auch, sich die kleine Grafik - in vergrößerter Form - einmal anzusehen.)

<http://www.sifferkoll.se/sifferkoll/?p=488>

Namhafte Firmen und Investoren beschäftigen sich natürlich mit LENR. Es könnte sein, dass Erdöl auf Grund der kalten Fusion langfristig überhaupt nicht mehr zu den heute üblichen Preisen verkäuflich ist. Für eine Übergangszeit von einigen Jahrzehnten werden natürlich noch große Mengen an Öl benötigt – man kann ja nicht alle Autos, Maschinen und Heizungen mit einem Schlage umstellen. Und die chemische Industrie wird weiterhin auf Erdöl angewiesen sein. Ab einem Ölpreis von 30 Dollar wäre Saudi-Arabien der einzige Ölproduzent, der hier noch mithalten kann – denn seine Förderkosten liegen bei rund 10 Dollar pro Barrel. Und so kann es sein, dass die Saudis heute oder morgen sagen: Wenn hier noch einer Öl verkauft, dann wir! (bevor es zu spät ist). Die Märkte reagieren ja immer früh auf Trends, man muss ganz vorne mit dabei sein, wenn man kein Geld verlieren will.

Beseitigung von Atommüll mit LENR

Ich habe gelesen, dass Mitsubishi mit Hilfe von LENR den Atommüll von Fukushima beseitigen will:

<http://news.newenergytimes.net/2014/04/24/nikkei-reports-mitsubishi-to-use-lenr-to-clean-nuclear-waste/>

Können wir bald in Gorleben und an der Asse Parties feiern und uns freuen, dass das Thema Atommüll früher oder später ohne ein Endlager gelöst wird?

Indien

Ich muß etwas weiter ausholen: Die sogenannte kalte Fusion wurde 1989 von den Wissenschaftlern Pons und Fleischmann entdeckt. Weil sich das einmal gelungene Experiment aber nicht wiederholen ließ, war es wissenschaftlich wertlos. Pons und Fleischmann wurden mit jedweden Schmähungen bedacht und wer sich in der Folgezeit mit der kalten Fusion beschäftigte, musste um seinen Ruf als Wissenschaftler fürchten. Physiker, die Karriere machen wollten, haben das Thema kalte Fusion gemieden wie der Teufel das Weihwasser. Ganz im Stillen ist die Forschung aber weitergelaufen und wird immer aktueller. Gut abzulesen ist das an der Situation in Indien:

<http://freepressjournal.in/modi-government-urged-to-revive-cold-fusion/>

Andrea Rossi

Den Namen Adrea Rossi habe ich bisher vermieden zu erwähnen. Rossi ist studierter Philosoph und Chemiker. Er ist ein Fanatiker und ein Arbeitstier dazu. Zudem hat er wohl ein schwierigen Charakter. Er ist aber der erste, der einen funktionsfähigen LENR-Reaktor im "Mini-Format" vorführen konnte. In der LENR-Szene gibt es wohl kaum einen Menschen, der so angefeindet wurde und wird wie Rossi. Auf Wikipedia wird er noch immer als "Unternehmer und verurteilter Betrüger" bezeichnet. Dies beruht anscheinend auf Mafia-Machenschaften in der Müllbeseitigung, in die er verwickelt gewesen sein soll. Sowohl die Beteiligung als

auch eine Verurteilung wird von ihm bestritten. Er ist dann wohl entnervt in die USA ausgewandert, wo er jetzt in Ruhe arbeiten kann.

http://www.opednews.com/articles/Low-Energy-Nuclear-Reactio-by-Christopher-Calder-Andrea-Rossi_Energy-Policy_Industrial-Heat-Llc_Lenr-141013-530.html

und

<http://www.extremetech.com/extreme/191754-cold-fusion-reactor-verified-by-third-party-researchers-seems-to-have-1-million-times-the-energy-density-of-gasoline>

Mit seinen Patentanträgen ist er bisher gescheitert – außer in Italien. Inzwischen hat er seine Erkenntnisse an einem amerikanischen Investor verkauft und arbeitet dort anscheinend als Entwicklungsleiter. In den USA wurde kürzlich einer neuer, leicht veränderter Patentantrag gestellt.

Blacklightpower

Über diese Firma hatte ich schon berichtet, ich füge aber noch einen Artikel des Wall-Street-Journals vom Anfang dieses Jahres bei, der die ganze Tragweite der Erfindung (auf Deutsch) beschreibt.

<http://www.wallstreet-online.de/nachricht/6509589-blacklight-power-inc-erzielt-bahnbrechende-ergebnisse-energieerzeugung-mehreren-millionen-watt-umwandlung-wasserbasiertem-brennstoff-form-wasserstoff>

Das war´s erstmal wieder. Ich bleibe dran!

Eine Meldung hat mich kürzlich elektrisiert: Die amerikanische Marine will Dieselöl aus Meerwasser herstellen. Nun denkt man mit Recht, das Wasser nicht brennt - aber: der Wasserstoff im Wasser brennt sehr wohl, er explodiert sogar. Denn Wasser (H₂O) ist eine chemische Verbindung aus den Elementen Sauerstoff (O) und Wasserstoff (H). - Das Verfahren zur Herstellung von Diesel aus Wasser ist alt, es wurde im zweiten Weltkrieg genutzt, als Deutschland von Rohöl-Lieferungen abgeschnitten war. Sh.

<http://www.golem.de/news/energie-wasser-energie-treibstoff-1404-105952.html>

Nur benötigt man zu diesem Umwandlungsprozess Strom. Und so habe ich mich gefragt, wie man auf einem Schiff autark Diesel aus Meerwasser herstellen will, wenn man kein Kraftwerk an Bord hat. (Wenn man es an Bord hätte, könnte man ja gleich elektrisch fahren, so wie es die großen U-Boote und Flugzeugträger tun, die ganze Atomkraftwerke an Bord haben). Und dabei bin ich auf das „Phänomen“ LENR gestoßen. (LowEnergyNuclearReaction).

Zur Erinnerung: Die Energieerzeugung aus Kernfusion hat nichts mit der Energiegewinnung aus Kernspaltung zu tun, also mit den heutigen Atomkraftwerken. Kernfusion ist ungefährlich und produziert keinen Nuklear-Abfall. Bisher hat sich die Fusionsforschung auf die heiße Kernfusion konzentriert. Das Problem dabei ist nicht mehr die Erzeugung des Millionen-Grad heißen Plasmas, sondern die Beherrschung dieser Temperatur. Es gibt ja kein Material, das diesen Temperaturen standhält. Die Versuchsreaktoren in Frankreich (ITER) und Deutschland (Wendelstein) kosten Milliarden und der Erfolg, in Form einer positiven Energie-Bilanz, liegt noch in einiger Ferne.

Dann meldete kürzlich die Firma Lockheed-Martin, sie könne in wenigen Jahren Fusions-Reaktoren marktreif machen, die in einen Container passen.

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/kernfusion-reaktor-von-lockheed-martin-soll-durchbruch-bringen-a-997484.html>

Die Fachwelt reagierte amüsiert. Nun ist Lockheed-Martin aber nicht „Irgend-Jemand“, sondern eine High-Tec-Schmiede, die z.B. für das amerikanische Militär die Tarnkappen-Bomber baut.

Die Wissenschaftler innerhalb der Europäischen Kommission haben das Potential der LENR erkannt.

Nach Analyse der Verfahren resümiert die Kommission: "The target was achieved and the existence of the effect is no longer in doubt . The complete reproducibility of the effect and the amplitude of the signals are not yet under control since this target will require the definition of the phenomenon."

Die weitere Empfehlung lautet:

"Recommendations to the

Commission

·
Include LENR in FP7 calls as research on materials as it has unlimited and sustainable future energy technology potential

Support the study in material science as a strategic approach to achieve the control of the technology.

·
Support workshops, meetings, visiting exchanges in Europe and between European and US research institutions.

·
Focus on the fundamental research aspects because of the synergy with other disciplines"

Der vollständige Bericht der Kommission ist hier:

http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/emerging-materials-report_en.pdf

Es beinhaltet also die eindringliche Empfehlung an die Nationalstaaten, sich mit LENR zu beschäftigen und international zusammenzuarbeiten.

Was ist so faszinierend an LENR: Sie könnte in überschaubarer Zeit Energie ohne Ende zu geringsten Preisen bieten. Die wirtschaftlichen und politischen Folgen wären mehr als gravierend. Alle anderen Energieformen würden nach und nach überflüssig: Kohle, Öl, Gas, Kernenergie und auch die heutigen erneuerbaren Energien wären gegenüber LENR völlig überflüssig.

Die Firma

<http://www.solarhydrogentrends.com/>

verspricht, Wasserstoff „ohne Ende“ im Wege von LENR herstellen zu können und empfiehlt gleichzeitig, den Staaten, die vom Export der heutigen Rohstoffe leben (wie z. B. Saudi-Arabien, Rußland) einen „weichen Übergang“ von einigen Jahrzehnten zu ermöglichen.

Ähnliches verspricht

<http://www.blacklightpower.com/>

Die Herstellung von Wasserstoff hat den Charme, dass er in das bestehende Erdgasnetz eingespeist werden könnte. Das heutige Erdgas hat bereits einen gewissen einstelligen Prozentanteil von Wasserstoff, das frühere „Stadtgas“ hatte einen hohen zweistelligen Anteil. Der Erhöhung des Wasserstoffanteils wäre wünschenswert, schon alleine weil man den überschüssigen Windstrom in Wasserstoff umwandeln und einspeisen könnte.

Die Energieübertragung mit Wasserstoff hat einen weiteren Riesen-Vorteil gegenüber der Übertragung durch elektrischen Strom: Es gibt keinen Leitungsverlust. Wer schon einmal ein sehr langes Verlängerungskabel benutzt und mit dem Voltmeter nachgemessen hat, warum seine elektrische Kettensäge oder Flex nicht mehr so recht laufen will, wird festgestellt haben, das anstatt 220 Volt beispielsweise nur noch 190 Volt ankommen. Bei Gas ist das ganz anders: Der Brennwert beim Hersteller ist derselbe, wie er bei uns in der Heizung ankommt.

Aber es kommt noch futuristischer: Mit LENR braucht man auch keine Brennstoffzellen mehr. Die Fusionsreaktoren sind so klein, dass sie in jedes Auto passen. Die Firma

<http://www.lenr-cars.com/>

aus der Schweiz verspricht mit einer „Ladung“ eine Fahrleistung von 30.000 Kilometern. Die Firma kooperiert immerhin mit der polytechnischen Universität Lausanne.

Es gibt eine ganze Reihe von Firmen, die sich mit LENR beschäftigen und alle haben das gleiche Problem: Auch wenn die Tests erfolgreich verlaufen, bereiten die Patentanmeldungen Probleme. Der zitierte Bericht der EU-Kommission nennt LENR deshalb zu Recht ein Phänomen, eben weil einige erzielte Ergebnisse nicht erklärbar sind und dem heutigen Stand der Wissenschaft widersprechen.

Der Physiker Detlef Scholz schreibt über den Gründer der Firma Blacklightpower:

„Klar, bei so viel Revolte halten sich gestandene Physiker lieber die Ohren zu oder verhöhnen den Rebell, im günstigsten Fall noch als Blender. Jedenfalls dürfte sich kaum einer die Arbeit gemacht haben, die 1793 (!) Seiten in Mills Werk zu lesen, geschweige denn zu studieren.“

Hier das komplette Gutachten von Scholz:

http://www.blacklightpower.com/wp-content/uploads/pdf/Scholz_Blacklight.pdf

Wie soll also ein braver Sachbearbeiter in einem Patentamt ein Patent genehmigen, das z. B. dem bisherigen Wissenstand der Quantenphysik fundamental widerspricht?

Die LENR – Firmen stehen nun vor einem Dilemma: Sie müssen ihre Produkte vermarkten, sonst geht ihnen das Geld aus. Und wenn sie sie vermarkten, sind sie nicht durch Patente geschützt. Meine Prognose ist, dass die Verfahren und das ganze Wissen dazu früher oder später ungeschützt auf den Markt geworfen werden. Das kann zum Beispiel damit zusammenhängen, das einige Geldgeber „Weltverbesserer“ im besten Sinne sind.

Zu diesen Weltverbesserern gehört ja auch Bill Gates und es ist gar nicht verwunderlich, dass er sich für LENR interessiert:

<http://news.newenergytimes.net/2014/11/14/gates-looks-at-lenrs-as-future-energy-source/>

In diesen News finden Sie auch jede Menge neuer Informationen über LENR und auch eine Übersicht über die forschenden Firmen und Institutionen.

Was soll man sagen? Die Möglichkeiten von LENR verschlagen einem den Atem. Es besteht immer noch die Möglichkeit, dass LENR nie marktreif oder auch einfach unterdrückt wird. Der Druck auf die Patentämter wird gigantisch sein, LENR-Patente nicht zu erteilen. Umsatz und Gewinn in der Erdöl- und Erdgasbranche gehen nicht nur in die Milliarden, sondern in die Billionen – man braucht sicher nicht einmal eine Milliarde, um LENR nachhaltig zu behindern oder zu diskreditieren.

Aber ich glaube, LENR wird bald kommen und nach und nach die Welt verändern, es ist einfach schon zu weit gediehen. Und ich hoffe das auch. Denken Sie nur daran, dass man z. B. mit billiger Energie Meerwasser entsalzen kann – auf diesem Wege könnte man manche Wüste zum Blühen bringen.

Was unsere Politik in Deutschland angeht, frage ich mich, warum sich die meisten Aktivitäten um LENR in den USA, Italien, Kanada, Indien, Korea oder Japan abspielen. Wir haben uns doch selbst zum Vorreiter bei sauberer Energie und beim Klimaschutz erklärt. Es fällt wohl sehr schwer, sich nicht nur von der Kohle- und Kernenergie sondern auch gleich von den erneuerbaren Energien zu verabschieden. Auch die Fusionsforschung ist komplett auf die „heiße Fusion“ fokussiert. Aber: Auch in der Forschung gilt: Wer zu spät kommt, den bestraft das Leben!

Ich werde LENR weiter beobachten und in meinem Blog aktualisieren. Ich bin kein Physiker und bin dankbar für jeden fachlichen Hinweis