

Kalte Fusion kontra Heisse Fusion

Seit Jahrzehnten versucht man weltweit, mit Heisse-Fusions-Reaktoren Energie zu produzieren, doch die Rechnung geht nicht auf. Das Rennen wird wohl eher die Kalte Fusion gewinnen.

Verlustgeschäft Heisse Fusion

Die Forschung versucht seit Jahrzehnten, den Prozess, der in der Sonne abläuft, technisch nachzuvollziehen: Temperaturen von 200 Mio Grad und spezielle Magnetfeldkäfige für das heisse Plasma aus Wasserstoffkernen sind nötig, damit die Atomkerne überhaupt dicht genug zusammen kommen, um zu verschmelzen. Der International Thermonuclear Experimental Reactor ITER ist ein internationales Forschungsprojekt, das den zur Zeit größten und fortschrittlichsten Experimental-Fusionsreaktor baut. Das Ziel ist die kommerzielle Nutzung der Kernfusion zum Zwecke der Stromerzeugung, womit jedoch frühestens im Jahre 2050 zu rechnen ist und welches zig-Milliarden kostet und wo letztlich nicht einmal klar ist, ob das Ziel erreicht wird¹.

Kalte Fusion - die Lösung!

Seit Jahrzehnten haben aber seit Pons & Fleischmann weltweit Tausende von Kalte-Fusion-Forschern meist mit bescheidenen Privatgeldern Resultate erzielt, die weit über diejenigen von ITER hinausgehen.

So werden niedrigenergetische nukleare Reaktionen erforscht, bei denen ebenfalls Energiebeiträge freigesetzt werden, ohne dass Kerne gespalten werden oder fusionieren müssen. Weltweit befassen sich Hunderte von Forschern mit "Low Energy Nuclear Reactions" (LENR), oft auch als "Kalte Kernfusion" bezeichnet^{2,3}.

Bisher gibt es nur wenige Firmen, die Geräte im Leistungsbereich von wenigen kW bis zu einigen MW anbieten. Hier werden einige theoretische Ansätze aufgezeigt, die zum Verständnis dieser Phänomene beitragen können.

Wenn ein Atomkern durch künstlichen Beschuss in ein anderes Nuklid und/oder in freie Nukleonen umgewandelt wird, spricht man von einer künst-

lichen Kernreaktion⁴. Im Unterschied dazu gibt es in der Natur den spontanen radioaktiven Zerfall von Kernen ab einer gewissen Grösse, wobei verschiedene Teilchen und/ oder Strahlen ausgesendet werden und eine Umwandlung (Transmutation) in Atomkerne geringeren Gewichts erfolgt.

Die erste Beobachtung einer Kernreaktion gelang 1919 durch Ernest Rutherford, als er neuartige Spuren in der Wilsonschen Nebelkammer entdeckte. Er hatte Stickstoff mit α -Teilchen beschossen und die Spur eines Protons gefunden. Die Reaktion lautet: $^{14}\text{N} + \alpha \rightarrow ^{17}\text{O} + \text{p}$.

Es gibt eine Reihe verschiedener Reaktionen. Man spricht von induzierter **Kernspaltung**, wie sie in Nuklearkraftwerken oder bei Atombomben genutzt wird, von **Kernfusion**, wenn leichte Kerne miteinander verschmelzen, von **Spallation**, wenn Atomkerne mit Neutronen, Protonen oder einem anderen Elementarteilchen hoher kinetischer Energie beschossen werden, von **Neutronenanlagerung**, wenn ein oder mehrere Neutronen von einem Atomkern eingefangen werden und dieser damit zu einem Isotop mit erhöhter Massenzahl wird, und schliesslich von **Protonenanlagerung**, bei der ein energiereiches Proton bei Überwindung der Coulombschwelle eingefangen wird und dabei ein Isotop erhöhter Kernladungszahl entsteht.

Alle Kernprozesse benötigen hohe Auslöse-Energien, abgesehen vom Neutroneneinfang, bei dem freie Neutronen verfügbar sein müssen. Zu niedrigenergetischen Kernprozessen gibt es eine Vielzahl miteinander konkurrierender Theorien, wie Steven B. Krivit, Herausgeber der "New Energy Times" in einer Publikation dargelegt hat⁵.

Aus der Vielzahl der Theorien werden drei herausgegriffen und kurz dargestellt. Die Maskierungs- und die Widom-Larsen-Theorie können u. U. die Nickel-Wasserstoff-Reaktionen erklären, die Vallée-Theorie gewisse Prozesse bei Reaktionen mit Kohlenstoff.

1. Maskierungs-Theorie

Hier kann ein Proton von einem Elektron "maskiert" werden, also nach aussen neutral wirken und sich so

z.B. einem N58-Kern annähern. Sobald das Proton-Elektron eingefangen ist, wird das Elektron ausgestossen und Cu59 gebildet. Es entsteht ein Neutrino und ein Positron, das bei der folgenden Annihilation mit einem Elektron zwei Gammaquanten (511 eV im Winkel von 180 Grad) erzeugt. Bei nachfolgenden Prozessen entstehen weitere Energiebeträge⁶.

2. Widom-Larsen-Theorie

Hier werden Neutronen aus Wasserstoffkernen (Protonen) durch Einwirken starker elektromagnetischer Felder erzeugt. Danach werden die Neutronen von einem Atomkern eingefangen, wobei ein Isotop entsteht und weitere Transmutationen ausgelöst werden. Auch bei diesem Prozess spielen Positronen eine wesentliche Rolle^{7,8}.

3. Theorie von René Louis Vallée

Nach dieser auch PROTELF = Proton-Electron-Fusion genannten Theorie soll Kohlenstoff C12 in einem stromdurchflossenen Kohlestab, der sich in einem Magnetfeld befindet, zum Isotop C11 reduziert werden, indem eines der C12-Protonen durch Elektroneneinfang zu einem Neutron umgewandelt wird⁹. Dann wird ein Elektron ausgestossen, wobei sich die resultierende Betastrahlung energetisch nutzen lässt und der ursprüngliche Kohlenstoff C12 zurückgebildet wird^{10,11}. Jean Louis Naudin hat dazu eine Reihe von Experimenten durchgeführt¹².

Welche der Theorien anwendbar ist, wird die weitere Forschung zeigen. as

Literatur:

- 1 <http://de.wikipedia.org/wiki/Kernfusion>
- 2 http://www.borderlands.de/net_pdf/NET0310BS37-38
- 3 <http://www.newenergytimes.com/v2/about/presentations-publications.shtml>
- 4 <http://de.wikipedia.org/wiki/Kernreaktion>
- 5 <http://blog.newenergytimes.com/2012/01/15/lenr-and-cold-fusion-theory-index-created/>
- 6 www.journal-of-nuclear-physics.com/?p=473
- 7 <http://blog.newenergytimes.com/2012/01/12/com/2012/01/12/where-does-the-energy-come-from-in-lenr/>
- 8 www.journal-of-nuclear-physics.com/?p=473
- 9 <http://jlnlabs.online.fr/vsg/protelf.htm>
- 10 <http://www.onnouchachetout.com/forum/topic/7684-synergetique-production-denergie-libre>
- 11 <http://jlnlabs.online.fr/vsg/index.htm>
- 12 <http://jlnlabs.online.fr/vsg/vsg41.htm>