Ein smartes Startup aus München. Über Fusion, Fission und andere Finessen

Posted on 4. März 2026 by Detlef zum Winkel



Screenshot: Website Marvel Fusion

Kleine Unternehmen haben kleine Probleme. Trotzdem gebührt ihnen Aufmerksamkeit, denn die nach landläufiger Meinung zukunftsträchtigen Startups fordern öffentliche Unterstützung, vor allem wenn sie sich mit dem verheißungsvollen Thema der Kernfusion befassen und „die Menschheit stärken“ wollen. Der Staat zeigt sich willig, gibt hier Millionen, dort noch mehr, und bald droht der Überblick verloren zu gehen, was hier eigentlich subventioniert wird und welche Ergebnisse damit erzielt werden.

In dieser Gemengelage hat das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung eine Studie herausgegeben, welche die laufenden Fusionsprojekte kategorisiert und Kriterien für deren Bewertung vorschlägt. Anlass waren häufig (oder fast immer) unrealistische Angaben, wann das jeweils erste Fusionskraftwerk fertig sein werde. Auf absehbare Zeit werde die Kernfusion keinen Beitrag zur Energiewirtschaft leisten, glauben die Verfasser der Studie. Die Forschungspolitik habe das zu berücksichtigen; möglicherweise könne ein jährliches Monitoring hilfreich sein, um die Politik und die Öffentlichkeit besser über den realen Status der Fusionsentwicklung zu informieren.



Aus Anlass dieser Publikation veranstaltete das DIW ein Panel zum Thema „Kernfusion: Hype oder Realität“, an dem Claudia Kemfert, Abteilungsleiterin beim DIW, Charlotte Dering, Mitautorin der Studie, Sophia Spitzer vom Münchner Startup Marvel Fusion und Robert Wolf von der Forschungsanlage Wendelstein 7-x in Greifswald teilnahmen.

Kemfert, unermüdlich für erneuerbare Energien engagiert, eröffnete die Runde mit einem Zitat des Bundeskanzlers vom Januar dieses Jahres*: „Windenergie ist … eine Übergangstechnologie. Die wird uns 10, 20, vielleicht 30 Jahre begleiten. Ich setze (darauf), dass Deutschland den ersten Fusionsreaktor der Welt ans Netz nimmt. Das kann 10 oder 20 Jahre dauern, aber … dann wird es andere Erzeugungsmethoden höchstwahrscheinlich nicht mehr brauchen.“* Friedrich Merz hat eine prominente Konkurrenz: Donald Trump strebt das Gleiche für die USA an, noch lauter und noch laienhafter. Kemfert stellte also zur Diskussion, was an dem Hype dran sei, den solche Ankündigungen für die Kernfusion ausgelöst haben.

Manchmal wissen Politiker und Meinungsmacher gar nicht, woran sie sich begeistern. Kemfert präsentierte daher eine Folie, auf der sie den physikalischen Prozess der Kernfusion zeigte: ein Deuteriumkern (D) verschmilzt mit einem Tritiumkern (T), wobei ein Heliumkern (He) und ein Neutron entstehen und Energie freigesetzt wird.

Das ist freilich nicht der einzige existierende Fusionsprozess; es können auch D + D miteinander verschmelzen oder zwei Protonen (p + p). Die allermeisten Fusionsexperimente versuchen jedoch die genannte D + T Fusion herbeizuführen.

Vermarktung mit Begriffsverwirrung

Nicht jedoch Marvel Fusion, ein Hoffnungsträger der deutschen Kernfusion. Deren nach eigener Darstellung ultimative Lösung sieht anders aus: *„Mit der Wahl des richtigen Brennstoffs – Marvel Fusion wählt hier Wasserstoff-1 und Bor-11 – produziert die Fusionsreaktion keinerlei langlebige radioaktive Rückstände und stellt keinerlei Sicherheitsrisiko dar.„*[1] Mit Hilfe von extrem starken Laserimpulsen soll eine Kernreaktion zwischen einem Proton (p, identisch mit Wasserstoff-1) und einem Borkern (Bor11 mit fünf Protonen und sechs Neutronen) herbeigeführt werden. Bei dieser Reaktion entstehen drei Heliumkerne (He4 mit zwei Protonen und zwei Neutronen) und Energie:

p + B11 □ 3 * He4 + 8,7 MeV

Das Beeindruckende an dieser Reaktion ist, dass dabei keine Neutronen entstehen. Daher nennt man sie auch *aneutronisch*. Denn wenn Neutronen entstehen, rufen sie in der Folge immer Radioaktivität hervor. Freilich handelt es sich nicht um eine Fusion. Man schießt hier ein Projektil (p) auf ein Target (B11) und das Target zerplatzt in drei Teile. Es handelt sich also um eine *Fission*, eine Kernspaltung – und zwar nicht nur nach dem alltäglichen Sprachgebrauch, sondern auch entsprechend den physikalischen Begrifflichkeiten.

Die Frage ist also, weshalb Marvel Fusion etwas auf die Verpackung schreibt, was nicht dem Inhalt entspricht. Das Motiv scheint der Hype zu sein, den es eben nur für die *Fusion*, nicht aber für die *Fission* gibt. Diese Art der Vermarktung trägt nicht nur zur allgemeinen Begriffsverwirrung bei, sie ist auch unseriös.

Die oben genannte Formel beschreibt nur die Zündung des Brennstoffs Bor. Sie soll alle zehn Sekunden mit Lasern provoziert werden. Damit daraus ein kontinuierlicher Prozess mit Energieüberschuss wird, muss der Brennstoff in den Zeitintervallen zwischen den Laserblitzen ‚von selbst' weiterbrennen. Es muss also eine kontrollierbare Kettenreaktion folgen. Das müssen die drei Spaltprodukte, nämlich die Heliumkerne, bewerkstelligen. Können sie mit dem Bor reagieren? Die Antwort lautet *ja, aber* dann kommen wieder

Neutronen ins Spiel. Folglich ist die spektakuläre Behauptung „aneutronisch, also clean“ problematisch und eigentlich nicht zu halten. Zu diesen notwendigen Folgeprozessen findet sich im Netz keine Publikation von Marvel Fusion. Wohl aber gibt es sehr detaillierte Arbeiten von chinesischen Forschern. Weil die Münchner zu sehr mit dem Einsammeln von Geld beschäftigt sind?



Screenshot: Youtube

Überraschend hat Frau Spitzer auf dem Panel komplett darauf verzichtet, den besonderen Ansatz von Marvel Fusion vorzustellen. Sie erwähnte die *HB11-Energie*, wie sie in der Fachwelt heißt, mit keinem Wort, sodass der Eindruck entstand, Marvel Fusion arbeite wie die anderen Fusionsprojekte an der D + T Fusion. Das kann allerdings nur diejenigen irritieren, die in den Firmenprospekten nicht nur die Bilder angeschaut, sondern sich auch ein bisschen Text angetan haben. Bahnt sich hier eine Konzeptänderung an?

Intransparenz und Widersprüche

Marvel Fusion scheint schon einmal eine gravierende Änderung vorgenommen zu haben. Bisher gehörte zum Konzept der HB11-Energie die Aussicht, auf Turbinen und Generatoren verzichten zu können, wie sie für Elektrizitätskraftwerke typischerweise gebraucht werden, um Hitze in Strom zu verwandeln. Vielmehr sollte die Elektrizität „direkt“ gewonnen werden, nämlich durch elektromagnetische Induktion mit Hilfe der beteiligten geladenen Teilchen. Im Panel sprach Frau Spitzer jedoch tatsächlich von einer Stromgewinnung

auf dem üblichen Weg mit Turbinen und Generatoren.

Intransparenz und Widersprüche. Woran erinnert uns das? Richtig: An die Anfangszeit der Kernspaltung. Da die damals gemachten Fehler nicht aufgearbeitet wurden, von der aktuellen Regierung und ihrem Kanzler schon gar nicht, unterliegen die Nuklearakteure einem Wiederholungszwang.

Selbst erklärte Gegner der (praktizierten) Atomtechnik werden sich nicht von vornherein verschliessen, wenn neue Ideen wie eine aneutronische Fusion funktionieren sollten. Warum nicht einen Zug fahren lassen, selbst wenn der Zielbahnhof noch nicht konkret feststeht. Aber man möchte schon wissen, ob er in Richtung Lissabon oder in Richtung Helsinki fährt. Öffentliche und private Investoren, denen das unbekannt oder egal ist, müssen halt sehen, wo ihr Geld bleibt. Zu denen gehört übrigens auch Siemens Energy. In Perlach kann man Fusion und Fission hoffentlich noch unterscheiden.

[1] Marvel Fusion hat seine Website inzwischen verändert. Zum aktuellen Stand

- E-Mail
- teilen
- teilen
- teilen
- teilen

Entdecke mehr von bruchstücke

Melde dich für ein Abonnement an, um die neuesten Beiträge per E-Mail zu erhalten.

Gib deine E-Mail-Adresse ein …

Abonnieren