

EWN

Entsorgungswerk für
Nuklearanlagen



Pressespiegel

20.04.2022

Inhalt

EWN

| | |
|---|---|
| 1 Kernfusion, nicht Kernspaltung <i>Jülicher Nachrichten, 19.04.2022</i> | 3 |
| 2 Dem Asse-Betreiber läuft die Zeit davon <i>Braunschweiger Zeitung, 20.04.2022</i> | 5 |

Jülicher Nachrichten

📅 Jülicher Nachrichten | 19.04.2022 | S. 13

📄 Auflage: 2.861 | Reichweite: 7.655

👤 Guido Jansen

Kernfusion, nicht Kernspaltung

Jülicher Wissenschaftler sind an einem Projekt beteiligt, bei dem es um die Energieversorgung der Zukunft geht.

Jülich. Wenn Sebastijan Brezinsek erzählt, was seine Kollegen und er am Institut für Plasmaphysik des Forschungszentrums Jülich (FZJ) machen, dann klingt das komplizierter als Raketenwissenschaft, fast schon nach einer Technologie für den Antrieb von Raumschiff Enterprise. Man kann die Absicht, die Wissenschaftler weltweit mit der Kernfusion verfolgen, aber auch ganz aktuell und einfach formulieren: Sie arbeiten an einer Energiequelle, die Atomkraft und Energie aus fossilen Brennstoffen wie Kohle oder Gas ersetzen kann, ohne die Risiken und Nebenwirkungen zu haben.

Angesichts der Folgen, die der russische Angriff auf die Ukraine auf die Energiepreise und die Versorgungssicherheit hat, klingt das, was die Forscher sich von der Kernfusion versprechen, fast schon zu gut, um wahr zu sein: eine emissionsarme Energie, die völlig unabhängig ist von großen Öl- oder Gasvorräten, aber auch von vielen Sonnen- oder Windstunden. „Wissenschaftler aus Ländern, die Zweidrittel der Weltbevölkerung repräsentieren, machen da mit“, sagt der promovierte Physiker Sebastijan Brezinsek. Da – das ist in Südfrankreich, wo ITER gebaut wird, ein sogenannter Fusionsreaktor, der bereits seit einigen Jahren im Bau ist und 2025 fertig werden soll.

Energieversorgung neu gestalten

„Ab etwa 2035 soll ITER zeigen, dass es möglich ist, dauerhaft Energie aus Kernfusion zur Verfügung zu stellen“, sagt Brezinsek. Irgendwann zwischen 2040 und 2050 könnte es so weit sein, dass die Menschheit damit beginnen kann, das Thema Energieversorgung neu zu gestalten, mit Kernfusion als einem der Pfeiler für die Grundversorgung, auf die die regenerativen Energien aufzusatteln sollen. Das Ziel ist, Fusionsreaktoren zu bauen, die die investierte Leistung mindestens verzehnfachen: 50 Megawatt werden für eine Plasmaheizung benötigt, damit der Reaktor 500 Megawatt erzeugen kann.

„Das Potenzial ist riesig“, sagt der Jülicher Kernfusi-

onsforscher. Das haben Forscherinnen und Forscher des europäischen Projekts Eurofusion im Februar im englischen Oxford gezeigt. Bei einem Versuch im Fusionsreaktor JET haben sie eine fünf Sekunden dauernde Fusions-Reaktion, einen sogenannten Plasma-Puls, erzeugt, der 59 Megajoule Energie in Form von Wärme freigesetzt hat. Das war ein neuer Rekord für Fusionsenergie. Wenn man sich verdeutlicht, dass ein Kilogramm Fusionsbrennstoff das Zehnmillionenfache an Energie enthält im Vergleich zu einem Kilogramm Kohle, dann wird deutlich, was Brezinsek meint, wenn er von riesigem Potenzial spricht.

Am Anfang des Rennens zum Mond

So weit, so einfach. Kompliziert wird das Thema, weil der Weg dahin noch sehr lang ist. „Wir stehen gerade am Anfang des Rennens zum Mond“, sagt Brezinsek über den aktuellen Stand der Technologie. 20 bis 30 Jahre dauert es vermutlich noch, bis das erste Fusionsenergiekraftwerk als Demonstrator in Betrieb geht. Bis dahin stehen viele große Schritte an. Einer davon war der Weltrekord, den die Eurofusion-Forscher jetzt mit JET erreicht haben. Rund 1000 Menschen arbeiten am Fusionsreaktor JET, die Jülicher Plasmaphysiker sind ein Teil davon.

Brezinsek und seine Jülicher Kollegen haben an dem viele Jahre dauernden Umbau von JET mitgearbeitet. Vereinfacht gesagt haben sie die Bauteile der Fusionskammer getauscht, an denen die Wärmeübertragung geschieht. Die haben vorher aus Grafit bestanden, jetzt sind Beryllium und Wolfram die vorherrschenden Materialien, mit denen die sogenannte Plasmawand-Wechselwirkung besser funktionieren soll. Die Jülicher Experten sind in diesem Bereich führend. Die Kenntnisse, die sie im umgebauten JET gewinnen, sollen die Entwicklung bei ITER beschleunigen. „Wir nutzen JET, um viel für ITER zu lernen“, erklärt Brezinsek. Das gilt nicht nur für die Materialien.

Unter anderem der Materialtausch in der Fusionskammer hat es möglich gemacht, dass der Plasma-Puls im

Februar fünf Sekunden gedauert hat, zuvor war nur ein Bruchteil einer Sekunde möglich. Mit ITER, der technisch weiterentwickelt ist, sollen die nächsten Schritte in Richtung des Dauerbetriebs gezeigt werden in Form von Plasmapulsen, die mehrere Minuten dauern.

Das passiert bei der Kernfusion

Um zu verstehen, wie das funktioniert mit der Kernfusion, muss man wissen, was die Welt im Innersten zusammenhält. Es geht um Atome und Moleküle, im diesem speziellen Fall um Tritium und Deuterium. Das sind zwei Wasserstoff-Isotope, die als Gasgemisch hoch erhitzt werden und ein Plasma erzeugen. Die Energie wird freigesetzt, wenn die Kerne von Deuterium und Tritium verschmelzen zu einem Heliumkern. Weiter wird ein Neutron abgegeben, das so für die Energie sorgt. Bei dieser Fusion können Temperaturen entstehen, die zehnmal heißer sind als das Zentrum der Sonne. Das abgegebene Neutron trifft auf die Wand des Fusionsreaktors, die jetzt aus Beryllium und Wolfram besteht. Dort geht die Wärme über in ein Liquid, eine Speicherflüssigkeit, und wird so verfügbar.

Beherrschbare Strahlenbelastung

ITER erzeugt ein Bild davon, wie die Fusionskraftwerke der Zukunft aussehen können. Sie sind in etwa so groß wie heutige Kohlekraftwerke, allerdings emittie-

ren sie im Betrieb keine Klima-wirksamen Gase wie CO₂. Dass Kernfusion und Kernenergie vom Wortlaut ähnlich sind, kommt nicht von ungefähr. Die Materialien bei der Kernfusion sind auch radioaktiv belastet, allerdings in einer deutlich geringeren Dimension als bei der Kernspaltung. Brezinsek spricht von einer Halbwertszeit von zwölf Jahren für das Tritium. „Nach 100 Jahren kann man die Wandmaterialien zerlegen, weil die Strahlenbelastung dann unbedenklich ist.“ Zum Vergleich: Je nachdem, welches radioaktive Element in der Kernspaltung zum Einsatz kommt, liegt die Halbwertszeit zwischen mehreren Tausend und vielen Millionen Jahren. Ein anderer großer Unterschied: Eine Kernfusionsreaktion kann viel einfacher beendet werden. „Wenn das Gas nicht mehr zugeführt wird, endet die Reaktion sofort“, sagt Brezinsek.

„Viele von uns werden es noch erleben, dass Fusionsreaktoren einen Teil der Grundlast der Energieversorgung tragen können“, ist Sebastijan Brezinsek zuversichtlich, dass diese Zukunft nicht unabsehbar weit weg ist. Es weitere gibt Anwendungsbereiche für die Fusionsenergie, die heute schon gut vorstellbar sind, aber „wohl eher eine Sache für unsere Kinder und Kindeskindern sind“, wie Brezinsek sagt. Und da schließt sich der Bogen zur eingangs erwähnten Raketenwissenschaft und zu Raumschiff Enterprise: Es geht um Antriebstechnologien für Raketen und Raumschiffe.

 Braunschweiger Zeitung | 20.04.2022 | S. 3

 Auflage: 30.438 | Reichweite: 96.171

 Andre Dolle

Dem Asse-Betreiber läuft die Zeit davon

Die BGE kommt im Atommülllager bei der Bergetechnik, bei Erkundungsbohrungen und bei der Notfallplanung voran. Doch das Bergwerk könnte absaufen – auch deshalb drückt die BGE beim Zwischenlager aufs Tempo.

Wolfenbüttel. Die Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE), der Betreiber des maroden Atommülllagers Asse, kommt voran. Das ist die gute Nachricht, die die BGE kürzlich in einer Video-Informationsveranstaltung verbreitete. Egal, ob beim neuen sogenannten „Masterplan Rückholung“, bei der Bergetechnik, bei den Erkundungsbohrungen oder beim Notfallplan: Es gibt erkennbare Fortschritte auf dem Weg, den Atommüll, der in 126.000 Fässern unter der Erdoberfläche bei Remlingen im Landkreis Wolfenbüttel lagert, ab 2033 zu bergen. So will es der Gesetzgeber, die kostspielige Bergung des leicht- und mittelradioaktiven Atommülls beschloss der Bundestag 2013 in der „Lex Asse.“

Doch trotz der Fortschritte wird mit jeder Erkundungsbohrung des Asse-Untergrunds klarer: Es war ein fataler Fehler, dass ab Ende der 60er Jahre Atommüll-Fässer in das alte Salzbergwerk gekippt wurden. Im Schnitt dringen täglich zwölf Kubikmeter Wasser in das alte Bergwerk. Es droht „abzusaufen“ – und mit ihm der Müll, der dort unten lagert. BGE-Chef Stefan Studt und andere BGE-Verantwortliche beschönigten nichts. Doch zu den Fortschritten:

Masterplan Rückholung: Nach dem zwei Jahre alten Rückholplan überraschte die BGE mit einem neuen Begriff. Der Masterplan soll laufend fortgeschrieben werden und umfasst all die Vorhaben, die die BGE an der Erdoberfläche – sichtbar für die Bürger – in Angriff nimmt. Neben dem Schacht 5, der extra gebaut wird, um die Fässer zu bergen, wird es weitere Tagesanlagen geben, die ab 2027 gebaut werden sollen: die Abfallbehandlungsanlage und das Zwischenlager sollen nach dem Willen der BGE unmittelbar neben dem alten Bergwerk entstehen. Jens Köhler, der Bereichsleiter Asse, erklärte: „Die Abfallbehandlungsanlage wird über eine radiologische Trasse mit dem Zwischenlager verbunden.“ Diese radiologische Trasse soll einen gesicherten Transportweg in die Abfallanlage ermöglichen. Es wird mehrere Wach- und Zugangsgebäude

geben – alles wird eingezäunt. Es wird auch ein eigenes Umspannwerk geben, weil die Bergung des Atommülls sehr energieintensiv sein wird. Alleine die Abfallbehandlung und das Zwischenlager werden neun bis zehn Hektar groß sein. Insgesamt entstehen auf 16 Hektar neue Gebäude, unter anderem auch ein Parkhaus für die Asse-Mitarbeiter. Zwei bis drei Hektar Wald werden weichen müssen. Schacht 5 wird einen 80 Meter hohen Abluftkamin erhalten.

Das Zwischenlager: BGE-Chef Stefan Studt gab sich wenig nachgiebig. Man könne trefflich darüber streiten, ob eine Prüfung von Standort-Alternativen zugesagt worden sei oder nicht, sagte er. Schon der BGE-Vorgänger, das Bundesamt für Strahlenschutz aus Salzgitter, hatte ein Asse-nahes Zwischenlager klar favorisiert. So sieht es auch Studt: keine unnötigen Transportwege – womöglich noch durch die halbe Republik. Zudem eine möglichst geringe Strahlenbelastung – diese Argumentation verfolgt die BGE. So argumentierte bis 2017 auch der Vorgänger-Betreiber der Asse.

Studt gab zu bedenken, dass die marode Asse gar keine Zeit mehr für langwierige Diskussionen über den Standort des Zwischenlagers zulasse. Ergo: Wenn die Bürgerinnen und Bürger aus unserer Region wollten, dass der Atommüll geborgen wird, müssten sie auch die Kröte schlucken, dass ein Zwischenlager weitere Jahrzehnte in unserer Region steht, bis der Abfall schließlich ab 2050 im noch zu findenden Endlager für hoch radioaktiven Atommüll mit entsorgt wird. So die Lesart der BGE. Deren Chef Studt bemühte sich, zu erklären, dass das Zwischenlager definitiv nicht doch noch zu einem Endlager wird. Und dass es nur den Müll aus der Asse aufnehmen wird. „Wir reden im Moment über die Planung“, sagte Studt – wohlweisend, dass das Landesumweltministerium die BGE-Pläne noch wird genehmigen müssen.

All das wird Wolfenbüttels Landrätin Christiana Stein-

brügge (SPD), die in unserer Region die Asse-Gegner hinter sich weiß, nicht gerne hören. Schließlich steht eine endgültige Entscheidung noch aus. Der Asse-II-Koordinationskreis, ein Zusammenschluss der Asse-Bürgerinitiativen, erneuerte seine Kritik an der BGE. Er forderte einen „fairen Zwischenlagervergleich“. Heike Wiegel sagte: „Es darf keine Genehmigung des Zwischenlagers und Konditionierung geben, bevor die Rückholung genehmigt wurde.“

Bergetechniken: Ein Zwei-Schalen-Greifer, Fassgreifer und Fräslöffel zum Lösen und Laden größerer Mengen verfestigten Salzgrus. Was sich anhört wie reines Bergbau-Fachchinesisch, wird bei der Bergung des Atom Mülls noch eine große Rolle spielen. Auch Tripodbagger, also Bagger, die fest auf drei Füßen stehen, werden bei der Bergung des Mülls eingesetzt. Dirk Laske, der Abteilungsleiter Rückholung bei der BGE, stellte die Geräte und Fahrzeuge vor. Bereits im Oktober 2021 schloss die BGE demnach einen Vierjahres-Vertrag mit dem Anbieter Bilfinger Noell GmbH ab. Es geht um die Entwicklung und Fertigung sowie die Erprobung der Bergetechnik.

Es wird kompliziert. Denn vor allem auf der 750-Meter-Ebene, dort, wo die meisten Fässer damals einfach abgekippt wurden, sind die Kammerdecken zum Teil stark beschädigt.

Erkundungsbohrungen und 3D-Seismik: Köhler, der Bereichsleiter Asse, berichtete von zahlreichen notwendigen Bohrungen, die 2021 anstanden und auch in den nächsten Jahren anstehen werden. Es geht darum, mehr über den Asse-Untergrund zu erfahren. „Bei jeder Bohrung hat sich die Geologie als noch ein Stück weit schwieriger herausgestellt“, sagte Köh-

ler.

Erkenntnisse über den Untergrund erhofft sich die BGE auch durch die 3D-Seismik. Schweres Gerät und Tausende von kleinen Sprengungen erzeugten rund um den Jahreswechsel 2019/2020 von der Erdoberfläche aus Schallwellen. Die BGE-Experten haben so – ähnlich wie beim Ultraschall zur Untersuchung innerer Organe beim Menschen – tief in den Untergrund der Asse geleuchtet. Bei der Auswertung der riesigen Datenmenge von 420 Terrabyte ist die BGE allerdings ins Hintertreffen geraten. Man wollte schon viel weiter sein. Jetzt werden Ergebnisse im kommenden Sommer erwartet.

Notfallplanung: Dafür wirkt die Notfallplanung ausgereifter. Sie greift, wenn das Bergwerk doch einmal absaufen sollte. Die austretende Lauge wird zwar aufgefangen. Das Bergwerk ist aber in Bewegung, Risse entstehen. Die BGE verfüllt nicht mehr benötigte oder stark beschädigte Hohlräume mit Salzbeton. Sie baut Strömungsbarrieren, damit sich die Lösungen im Notfall langsamer und zielgerichteter im Bergwerk ausbreiten. Köhler: „Das ist wie ein Pfropfen in einem Flaschenhals.“ Im Fall der Fälle muss sich die BGE geordnet aus dem Bergwerk zurückziehen und es wird kontrolliert mit einer Magnesiumchlorid-Lösung gegengeflutet. Die Bergung bleibt ein Wagnis.

Wir haben nicht beliebig Zeit, um uns mit der Zwischenlager-Debatte zu befassen. Stefan Studt Geschäftsführer der Bundesgesellschaft für EndlagerungEs darf keine Genehmigung des Zwischenlagers geben, bevor die Rückholung genehmigt wurde. Heike Wiegel Asse-II-Koordinationskreis

Das Atommülllager Asse II



