

China baut riesige Laseranlage für unbegrenzte saubere Energie

China baut eine riesige Laseranlage für die Erforschung der Kernfusion, die das Potenzial für saubere Energie bietet. Neue Satellitenbilder zeigen Fortschritte in diesem ehrgeizigen Projekt.



Neueste Bilder aus dem Weltraum offenbaren ein enormes, X-förmiges Gebäude, das sich aus dem felsigen Terrain im Südwesten Chinas erhebt. Experten deuten darauf hin, dass es sich dabei um eine große **Forschungseinrichtung zur Kernfusion** handelt, was ein Zeichen dafür sein könnte, dass China bei der Nutzung dieser zukunftsweisenden Energiequelle einen bedeutenden Schritt nach vorne macht.

China und die Kernfusionstechnologie

Es könnte auch darauf hindeuten, dass China seine

Entwicklungen im Bereich der Atomwaffen vorantreibt. Decker Eveleth, Analyst bei der US-amerikanischen Forschungsorganisation CNA Corporation, verfolgt diese Einrichtung seit Jahren. Im Jahr 2020 wurden von einem US-Beamten Bilder veröffentlicht, die verschiedene potenzielle chinesische Atomstandorte zeigen, darunter auch den Standort nahe Mianyang in der Provinz Sichuan.

Baufortschritt und technische Details

Zu diesem Zeitpunkt war die Anlage mehr oder weniger ein „Schmutzleck“, so Eveleth im Gespräch mit CNN. Doch nach der Aufhebung der Covid-bedingten Einschränkungen beschleunigte sich der Bau. In den gewonnenen Vertragsunterlagen wird das Projekt als „Laserfusionsanlage“ beschrieben. Sollte es sich tatsächlich um eine Lasieranlage handeln, bietet sie eine einzigartige Möglichkeit, Materialien unter extremen Bedingungen zu untersuchen. Laut Brian Appelbe, Forschungsmitarbeiter am Centre for Inertial Fusion Studies am Imperial College London, können Wissenschaftler „Druckverhältnisse erzeugen, wie sie typischerweise im Inneren von Sternen oder in Atomwaffen vorkommen.“

Ablauf des Fusionsprozesses

Eveleth erklärt, dass die vier riesigen Arme, die im Satellitenbild zu sehen sind, „Buchten“ darstellen, die in der Lage sind, Laser auf den hohen Zentralturm abzufeuern. In diesem Turm befindet sich eine Zielkammer, die Wasserstoffisotope enthält. Die Laserenergie fusioniert den Wasserstoff und erzeugt einen Energieschub in einem Prozess, der als Zündung bekannt ist.

Die Vorteile der Kernfusion

Kernfusion bietet die verlockende Aussicht auf reichlich saubere Energie, ohne das Problem langlebiger radioaktiver Abfälle, das mit der Kernspaltung verbunden ist, der aktuellen Technologie

zur Erzeugung von Kernenergie. Länder und Unternehmen weltweit befinden sich in einem Wettlauf, diese Technologie zu beherrschen.

USA und der Wettlauf um die Fusionsenergie

Die USA waren lange Zeit führend in diesem Bereich. Die National Ignition Facility (NIF) in Kalifornien, die ebenfalls Laser-Zündungstechnologie einsetzt, hat 2022 einen bedeutenden Durchbruch in der Fusionsenergie erzielt. In einem weltweiten Novum gelang es den NIF-Wissenschaftlern, eine erfolgreiche Kernfusion mit einem Nettogewinn an Energie zu erreichen (obwohl der für die Laser benötigte Energie nicht berücksichtigt wurde).

Chinas ambitionierte Pläne

Dies stellte einen großen Fortschritt im jahrzehntelangen Bestreben dar, die auf der Erde die Reaktion nachzubilden, die die Sonne und andere Sterne antreibt. Doch die neue Einrichtung in China könnte ein Zeichen dafür sein, dass China beginnt, in dieser Technologie die Führung zu übernehmen. „Das signalisiert, dass sie ernsthaft an der Fusionsforschung arbeiten“, sagte Melanie Windridge, CEO von Fusion Energy Insights, einer Organisation zur Überwachung der Branche. „Sie agieren entschlossen, bewegen sich schnell und bringen Dinge voran.“

Potenzieller Einfluss auf die Nuklearwaffenforschung

Eveleth schätzt, dass das Forschungszentrum in Mianyang etwa 50 % größer sein wird als die NIF in den USA und, sobald es abgeschlossen ist, wahrscheinlich die größte Anlage ihrer Art weltweit sein wird. Diese Größe könnte Vorteile mit sich bringen. Ein größerer Laser ermöglicht höhere Drücke, und mehr Material

kann komprimiert werden, was potenziell die Energieausbeute aus Fusionsexperimenten erhöhen könnte. Appelbe betont jedoch, dass es „extrem herausfordernd“ sei, ein erfolgreiches Fusionsexperiment selbst mit einem sehr großen Laser zu erreichen.

Schlussfolgerung und Ausblick

Experten warnen, dass die Einrichtung auch China die Möglichkeit bietet, Kernwaffen zu erforschen. Sowohl China als auch die USA sind Parteien des umfassenden Atomteststoppvertrags, der nukleare Explosionen verbietet. Die Energie, die durch Atomwaffen freigesetzt wird, ist sehr schwierig mit Computern und anderen konventionellen Methoden zu simulieren. Laut Eveleth können Laser-Zündungsanlagen helfen, indem sie hochleistungsfähige Laser auf verschiedene Materialien richten, um die Bedingungen in den ersten Mikrosekunden nach einer nuklearen Explosion zu simulieren.

Geht man davon aus, dass die Mianyang-Anlage letztendlich eine andere Art von Fusionsanlage, eine Hybridform aus Fusions- und Fissionsreaktor, wird, könnte dies besorgniserregend sein. „Wenn sich das als wahr herausstellt, ist das besonders alarmierend“, sagt Andrew Holland, Geschäftsführer der Fusion Industry Association. Dies würde auf heimische chinesische Technologie hinauslaufen und „vermutlich mächtiger sein als alles, was diese Art betrifft, in westlichen Ländern.“

Unabhängig davon ist die Einrichtung „eindeutig Teil eines ehrgeizigen Programms“, so Holland im Gespräch mit CNN. Die USA sind derzeit noch im Führungsrennen, aber „China bewegt sich schnell“ und hat gezeigt, dass es von der Konzeption bis zur Vollendung viel schneller vorankommen kann als die Programme der Regierung.

„Es ist an der Zeit zu investieren“, betont Holland. „Wenn die

USA und ihre Verbündeten das nicht tun, wird China dieses Rennen gewinnen.“

Details	
Quellen	• edition.cnn.com

Besuchen Sie uns auf: die-nachrichten.at