

## Ein neuer EU-Vorreiter für Fusion: Proxima Fusion wird von ehemaligen Forschern des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik gegründet

**München, 30. Mai 2023 – Proxima Fusion, ein Start-up, das Fusionskraftwerke auf der Grundlage des Stellarator-Konzepts entwickelt, hat sein Pre-Seed-Fundraising in Höhe von 7 Millionen Euro abgeschlossen. Das Fundraising wird gemeinsam von Plural und UVC Partners geleitet und vom High-Tech Gründerfonds (HTGF) und der Wilbe Gruppe unterstützt.**

Proxima Fusion ist das erste Spin-out aus dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP): Das Start-up wurde von ehemaligen Wissenschaftlern und Ingenieuren aus dem Max-Planck-IPP, dem MIT und Google-X gegründet. Ziel der Gruppe ist es, in den kommenden Jahren einen neuen Hochleistungsstellarator zu entwickeln. Proxima Fusion plant, dass das erste Fusionskraftwerk auf Basis eines Stellarators in den 2030er Jahren entsteht.

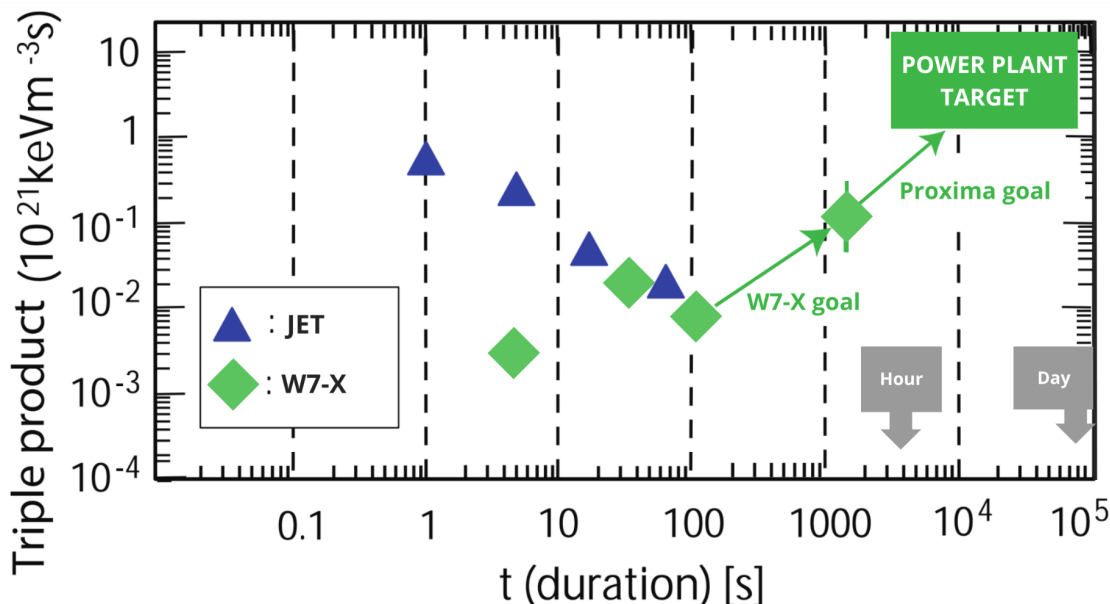
Auch Sterne erzeugen Energie durch Fusion. Die am besten erforschte Methode, Fusion auf der Erde zu ermöglichen, ist das Einschließen hochenergetischer, ionisierter Materie, sogenanntes Plasma, in Magnetfeldern. Große Maschinen wie Tokamaks und Stellaratoren nutzen dazu einen donutförmigen, magnetischen "Käfig". Dazu verwenden Stellaratoren eine Vielzahl komplexer Elektromagneten außerhalb des Plasmas, während Tokamaks einfache, externe Elektromagneten mit einem großen Strom innerhalb des Plasmas kombinieren. Dadurch ist das Design eines Tokamaks zwar einfacher, aber der große Strom führt zu Schwierigkeiten bei der Stabilitätskontrolle des Plasmas, die beim Stellarator nicht auftreten. Moderne Anlagen mit magnetischem Einschluss können bereits routinemäßig Plasmen mit mehr als 100 Millionen Grad erreichen – das ist in etwa zehnmal so heiß wie das Zentrum unserer Sonne. Die Chance, die Fusion als sichere, saubere und höchst effiziente Energiequelle zu nutzen, motiviert die akademische Forschung seit vielen Jahrzehnten.

Die Arbeiten von Proxima Fusion bauen auf dem Wendelstein 7-X (W7-X) des IPP's auf, dem mit Abstand fortschrittlichsten Stellarator der Welt. Das Design von Stellaratoren ist zwar deutlich komplexer als von Tokamaks, aber sie bieten entscheidende Vorteile für ein Fusionskraftwerk: Sie können mit weniger operativem Aufwand im stationären Zustand betrieben werden und bieten eine attraktive Lösung für die Bewältigung der Wärmebelastung der Materialoberflächen.

Die ersten Stellaratoren waren noch mit großen Nachteilen behaftet: u.a. schlechter Plasmaeinschluss bei hohen Temperaturen, hohe Verluste an Fusionsprodukten und schwer einhaltbare Konstruktionstoleranzen.

Viele dieser Probleme konnten in den letzten Jahren jedoch gelöst werden: "Die experimentellen Fortschritte von W7-X und die jüngsten Fortschritte bei der Modellierung von Stellaratoren haben das Bild radikal verändert", erklärt Francesco Sciortino, Mitbegründer und CEO von Proxima Fusion. "Stellaratoren können inzwischen die Hauptprobleme von Tokamaks überwinden und signifikant weiterentwickelt werden, wodurch die Stabilität des Plasmas verbessert und stationäre Spitzenleistungen erreicht werden."

Die Leistung von Fusionsanlagen wurde in der Vergangenheit mit dem "Tripelprodukt" aus Dichte, Temperatur und Einschlusszeit quantifiziert. Seit der Inbetriebnahme im Jahr 2015 hat W7-X schnell zu den fortschrittlichsten Tokamaks aufgeholt, die bisher zusammengenommen weitaus mehr Mittel erhalten haben. Allerdings sagt das Tripelprodukt wenig über die technische und wirtschaftliche Tragfähigkeit eines Fusionskonzepts als Grundlage für ein Kraftwerk aus. W7-X kann auch hier überzeugen: Sein im Februar 2023 erzielter Rekord beim Energieumsatz, d. h. der gesamten Heizleistung multipliziert mit der Dauer des Experiments, ist nur der jüngste Beweis dafür, dass Stellaratoren wie W7-X in einer Reihe wichtiger Aspekte überlegen sind.



Darstellung: Tripelprodukt aus Ionendichte, Ionentemperatur und Energieeinschlusszeit als Funktion der Zeit, über die das Tripelprodukt aufrechterhalten wurde. Adaptiert aus Quellen [1] und [2].

Proxima Fusion hat seinen Sitz in München, Deutschlands aktivstem Deep-Tech-Gründungszentrum. Die Nähe zu einem der Forschungszentren des IPP soll die Zusammenarbeit mit dem Institut erleichtern.

Jorrit Lion, Mitbegründer und Experte für die Modellierung von Stellarator-Kraftwerken, sagt: "Die deutsche Regierung hat über Jahrzehnte mit visionären Investitionen die Stellaratortechnologie in Deutschland bis zur Weltspitze vorangebracht. Auf dem dadurch geschaffenen Know-how in Instituten und Unternehmen können wir nun als Startup aufbauen. Wir bündeln jetzt diese Expertise um Fusionsenergie aus Stellaratoren ans Netz zu bringen."

Martin Kubie, der nach einem Jahrzehnt Arbeit im Formel-1-Team von McLaren, bei Google-X und dessen Ausgründung Wing zu seinen Mitgründern dazugestoßen ist, ist sich der harten Arbeit bewusst, die vor dem Team liegt: "Die Fusion ist die Herausforderung unserer Zeit. Unsere Aufgabe wird es sein, sie zu einer kommerziellen Realität zu machen. In den nächsten 12 Monaten wird sich Proxima Fusion in Zusammenarbeit mit seinen akademischen und industriellen Partnern auf die Fertigstellung eines ersten Designs für ein Fusionskraftwerk konzentrieren."

Ian Hogarth von Plural Platform sagt: "Stellaratoren bieten den zuverlässigsten Weg zur Fusionsenergie. Das Team von Proxima Fusion hat den Elan und die Dynamik, die wir brauchen. Sie sind Experten aus der Fusionsforschung, die mit Ehrgeiz auf dem Stellarator Wendelstein 7-X aufbauen – einem Meisterwerk deutscher Technologie. Europa braucht den Wagemut dieses Teams und seinen Willen, sich der Herausforderung der Fusion zu stellen."

Benjamin Erhart, General Partner bei UVC Partners, sagt: "In den kommenden Jahren wird die Energiewende eine unserer existenziellsten Herausforderungen sein. Wir wissen schon heute, dass wir einen klugen Mix aus verschiedenen Energiequellen brauchen. Die Bestrebungen von Proxima Fusion bauen auf Deutschlands massiven Investitionen in Stellaratoren auf. Wir sind überzeugt, dass das Team bereit ist, den Status Quo zu ändern – weltweit und insbesondere in Deutschland und Europa, wo verlässliche Energiequellen jenseits von Wind und Solar dringend benötigt werden."

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an: [press@proximafusion.com](mailto:press@proximafusion.com)

**Fußnoten:**

[1] Kikuchi and Azumi, *Frontiers in Fusion Research II*, Springer, Berlin, 2015

[2] Wolf et al., *Physics of Plasmas* 26, 082504, 2019.

**Über Proxima Fusion**

Energiegewinn aus Fusion wird einer der größten Durchbrüche dieses Jahrhunderts sein. Proxima Fusion arbeitet an der Entwicklung von Fusions-Kraftwerken basierend auf optimierten Stellaratoren, d.h. Maschinen, die einen magnetischen Käfig für hochenergetische Materie bilden. Proxima Fusion ist die erste Spin-out aus dem Institut für Plasmaphysik der Max-Planck-Gesellschaft, das den modernsten Stellarator der Welt, W7-X, gebaut hat und betreibt. Der Fortschritt in der Forschung über das letzte Jahrzehnt ermöglicht Proxima jetzt, moderne Optimierungs- und Designtools zu nutzen, um den Zeitplan zur Fusionsenergie zu beschleunigen. Mit W7-X, das im kontinuierlichen Betrieb eine unter Fusionskonzepten einzigartige Leistung erreicht, ist Proxima Fusion der Katalysator für die Schaffung eines neuen Fusionsökosystems in Europa. Das Gründungsteam von Proxima Fusion kommt aus Industrie und Wissenschaft, darunter die Max-Planck-Gesellschaft, das MIT und Google. Sie treten nun in den Wettlauf zur Realisierung von Fusionsenergie ein, um wirtschaftlich tragfähige Fusionskraftwerke auf Basis von Stellaratoren zu entwickeln.

**Über UVC Partners**

UVC Partners ist eine führende Early-Stage-Venture-Capital-Gesellschaft mit Sitz in München und Berlin, die in europäische Start-ups in den Bereichen Deep Tech, Climate Tech, Hard- und Software sowie Mobilität investiert, und zwar von der Pre-Seed- bis zur Serie A. Als unabhängiger Partner von UnternehmerTUM, Europas größtem Innovations- und Startup-Zentrum, hat UVC Partners Zugang zu proprietärem Dealflow, einem industriellen Netzwerk von mehr als 1.000 Unternehmen und Zugang zu Talenten von der führenden europäischen technischen Universität.

**Über Plural**

Plural wurde von Gründern für Gründer gegründet und ist eine Investitionsplattform, die sich auf die Bereitstellung von Risikokapital in der Frühphase für außergewöhnliche europäische Technologieunternehmen und Gründer konzentriert, die ungenutzte Chancen und systemische Risiken angehen. Seine erfahrenen Investoren unterstützen Gründer beim Aufbau von Technologieunternehmen, die das BIP ändern können.

**Über HTGF**

High-Tech Gründerfonds (HTGF) ist ein deutscher Seedinvestor mit mehr als 700 Startup-Investments seit 2005. HTGF begleitet Startups, die den Status quo durch Technologie, Wissenschaft und innovative Geschäftsmodelle herausfordern. Die Public-Private-Partnership unterstützt Gründer mit einem einzigartigen Ökosystem von 45 Fondsinvestoren aus unterschiedlichsten Branchen.

**Über Wilbe**

Wilbe ist eine Venture-Gruppe, die unternehmerisch denkende Wissenschaftler aus führenden akademischen Einrichtungen bei der Entwicklung bahnbrechender und wirkungsvoller Wissenschaftsunternehmen durch Ausbildung, Aufbau von Unternehmen, Investitionen und operative Begleitung unterstützt. Wilbe hat mit Proxima Fusion von Anfang an zusammengearbeitet.