

## Press release

Hanau, 01. Februar 2018

### **Heraeus sichert sich Verwertungsrechte an neuen, schwefelhaltigen amorphen Metalllegierungen**

#### **Erfolgreiche Kooperation mit der Universität des Saarlands eröffnet Leichtbauanwendungen in der Luft- und Raumfahrt mit einer neuen Klasse metallischer Gläser**

Forscher der Universität des Saarlandes haben mit Unterstützung von Heraeus eine neue Klasse amorpher Metalle entwickelt. Die sehr leichten Legierungen aus Titan und Schwefel sind fast doppelt so fest wie gängige Metalle auf Titanbasis und eignen sich hervorragend beispielsweise für Leichtbauteile in der Luft- und Raumfahrt. Hier zählt jedes Gramm eingespartes Gewicht und die Stabilität und Festigkeit des Materials sind entscheidend. Das Start-up Amorphe Metalle des Technologiekonzerns Heraeus unterstützte die wissenschaftlichen Arbeiten der Forscher am Lehrstuhl für Metallische Werkstoffe finanziell und logistisch. Das global agierende Familienunternehmen hat sich für den größten Teil der zum Patent angemeldeten, neuen Legierungen die Verwertungsrechte gesichert.

Mit dem Start-up „Amorphe Metalle“ baut Heraeus seine Kompetenzen bei der Verarbeitung und Anwendung dieser hochinteressanten Materialklasse weiter aus. „Der Markt schreitet nach neuen Materialien mit neuen Materialeigenschaften. Wir können amorphe Metalle schmelzen, walzen und additiv fertigen. In den nächsten Monaten wollen wir weitere neue amorphe Legierungen entwickeln, Komponenten in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partner aus der Industrie und Forschung bauen und neue Anwendungsfelder erschließen“, gibt Start-up Leiter Dr. Hans Jürgen Wachter, die Richtung vor.

#### **Richtiger Riecher für Schwefel war Erfolgsgeheimnis**

Die Doktoranden Alexander Kuball, Benedikt Bochtler und Oliver Gross am Lehrstuhl für Metallische Werkstoffe von Professor Ralf Busch an der Universität des Saarlands haben in Zusammenarbeit mit Heraeus nach hunderten Versuchen und mehreren Jahren Forschung Titan-Legierungen entwickelt, die eine sehr hohe Festigkeit besitzen und gleichzeitig sehr leicht sind. Das Besondere: die neuen metallischen Gläser enthalten als entscheidenden nichtmetallischen Zusatz etwas Schwefel. Es überrascht zunächst, dass das leichte Metall Titan mit Schwefel so gestaltet werden kann, dass es gleichzeitig eine hohe Festigkeit hat, ohne dabei spröde und brüchig zu werden. „Denn Schwefel hatte 20, 30 Jahre lang keiner auf der Rechnung, weil es in keinem Versuch zuvor funktioniert hat“, erläutert Oliver Gross.

Die jungen Wissenschaftler hatten aber den richtigen Riecher und Schwefel dennoch als Beimischung verschiedener Metalle getestet. Zuerst wurde mit Palladium, Nickel und Schwefel eine funktionierende Legierung gefunden, die gute Eigenschaften hatte, dann ging es weiter mit Titan.

Nach ungefähr 250 Experimenten fand das Forscherteam schließlich die richtige Abstimmung in der Zusammensetzung aus Titan und Schwefel. Die von ihnen entwickelten Legierungen sind fast doppelt so fest wie gängige Metalle auf Titanbasis derselben Dichte, also desselben Gewichts. Damit eignet es sich hervorragend zur Herstellung leichter, kleiner Bauteile, zum Beispiel für die Luft- und Raumfahrt.

## **Hintergrund: Amorphe Metalle**

Amorphe Metalle sind metallische Gläser und ähneln in ihren Eigenschaften eingefrorenen Flüssigkeiten. Sie werden so schnell aus der Schmelze herabgekühlt, dass sich keine geordneten Strukturen im Festkörper ausbilden können, d. h. sie werden amorph, also gestaltlos, ähnlich einem Glas. Die innovative Materialklasse zeigt daher eine Vielzahl von bisher unvereinbaren Eigenschaften und macht sie für zahlreiche Hightech-Anwendungen interessant. Sie sind schockabsorbierend, kratzfest und haben auch noch sehr gute Federeigenschaften – interessant zum Beispiel für langzeitstabile Membranen bei Einspritzdüsen, bruchsichere und leichtere Gehäuse für Smartphones oder scharfe, langlebige Skalpelle und minimalinvasive Instrumente.

Der Technologiekonzern **Heraeus** mit Sitz in Hanau ist ein 1851 gegründetes und heute weltweit führendes Familienunternehmen. Mit fachlicher Kompetenz, Innovationsorientierung, operativer Exzellenz und unternehmerischer Führung streben wir danach, unsere wirtschaftliche Leistungsfähigkeit kontinuierlich zu verbessern. Wir schaffen hochwertige Lösungen für unsere Kunden und stärken nachhaltig ihre Wettbewerbsfähigkeit, indem wir Material-Kompetenz mit Technologie-Know-how verbinden. Unsere Ideen richten sich auf Themen wie Umwelt, Energie, Gesundheit, Mobilität und Industrielle Anwendungen. Unser Portfolio reicht von Komponenten bis zu abgestimmten Materialsystemen. Sie finden Verwendung in vielfältigen Industrien, darunter Stahl, Elektronik, Chemie, Automotive und Telekommunikation. Im Geschäftsjahr 2016 erzielte Heraeus einen Umsatz ohne Edelmetalle von 2,0 Mrd. € und einen Gesamtumsatz von 21,5 Mrd. €. Mit weltweit rund 12.400 Mitarbeitern in mehr als 100 Standorten in 40 Ländern hat das in den FORTUNE Global 500 gelistete Unternehmen eine führende Position auf seinen globalen Absatzmärkten. Heraeus ist 2016 von der Stiftung Familienunternehmen als eines der „Top 10 Familienunternehmen“ in Deutschland ausgezeichnet worden.

### **Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:**

Dr. Jörg Wetterau  
Head of Technology Communications & Trade Publications  
Communications & Marketing  
Heraeus Holding GmbH  
Tel. + 49 (0) 6181.35-5706  
Fax + 49 (0) 6181.35-4242  
Email: [joerg.wetterau@heraeus.com](mailto:joerg.wetterau@heraeus.com)