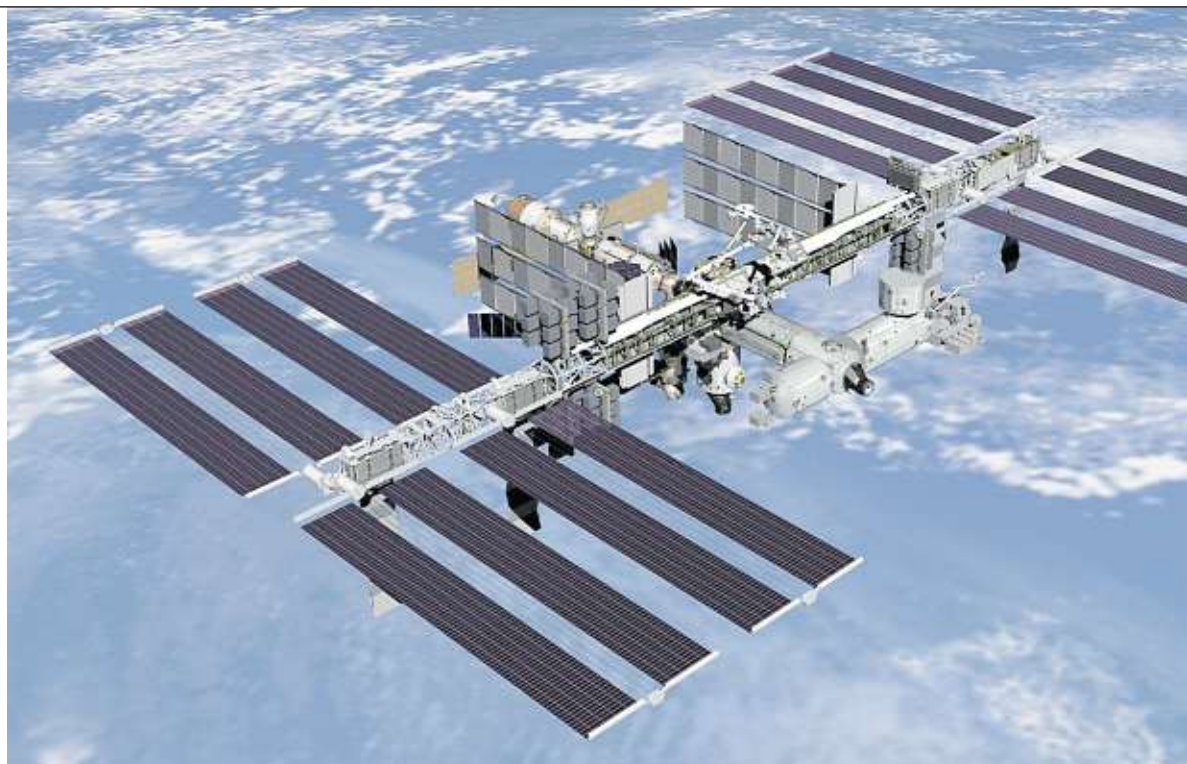




Prinzip der Levitation: Erhitzte Metallkugel schwebt frei TU GRAZ



Steirische Stahltröpfchen im Weltraum

Von Norbert Swoboda

Höchste Weltraumhöhen haben jetzt Grazer Physiker erreicht. Professor Gernot Pottlacher und sein Dissertant Peter Pichler vom Institut für Experimentalphysik an der Technischen Universität warten gespannt auf eine Versuchsreihe, die für nächsten Freitag im All angesetzt ist. Astronauten der Weltraumstation ISS werden Spezialstahl der Firma Böhler mit einem sogenannten Levitator untersuchen. Und zwar flüssigen, also geschmolzenen Stahl.

„Wir wollen hier Messungen zur Oberflächenspannung und zur Zähigkeit von flüssigen Spezialstählen untersuchen, die auf diese Art nicht oder viel weniger gut auf der Erde durchgeführt werden können“, erklärt Pottlacher. Verwendet wird ein ganz besonderes Messprinzip, bei dem die Proben kontaktlos vermessen werden. Dazu werden im Prinzip Mini-Stahlkugeln zum Schweben (Levitieren) gebracht (siehe Kasten).

Eigentlich hätte das Experiment auf der Weltraumstation bereits vor einigen Tagen

Die Grazer Physiker Gernot Pottlacher und Peter Pichler untersuchen Böhler-Spezialstähle auf der Internationalen Raumstation.

durchgeführt werden sollen. „Die Astronauten mussten allerdings unerwartet die Apparatur reinigen. Der Zeitplan ist aber so dicht, dass die Experimente selbst mehrmals verschoben werden mussten.“ Derzeit ist der 10. Juli als neuer Termin vorgesehen.

Doch dieser Zeitverlust ist unerheblich. Pottlacher und das In-

stitut beschäftigen sich ja schon seit gut 20 Jahren mit der verzwickten Frage, wie man die Eigenschaften von flüssigen Metallen messen kann, und arbeitet dabei oft mit Böhler zusammen.

Ausgangspunkt dieser Versuchsreihen im Weltraum waren aber US-Forscher, die Stahl für bestimmte Raketentriebwerk-Anwendungen suchten. Sowohl die Stähle als auch die

Levitation als Messprinzip

Mit Levitation (Schweben) kann man kontaktlos Materialien messen, wie zum Beispiel flüssige, sehr heiße Metalle, die man schwer auf einen Probenträger geben kann. Es gibt verschiedene Methoden, dies zu erreichen.

Zum Einsatz kommen elektromagnetische Methoden und Laser. Eine Anwendung: Man bringt die Tröpfchen dabei zum Schwingen und beobachtet die Schwingungen. Daraus errechnet man Materialeigenschaften.

Expertise konnten sie in der Steiermark finden.

Das Projekt ist sehr aufwendig und begann schon im Vorjahr. Die Proben wurden ausgewählt und vorbereitet und dann in die USA geschickt. Nach diesen jetzigen Versuchen auf der Raumstation (ISS) werden weitere Experimente folgen. Es sind Parabelflüge in Bordeaux geplant. Außerdem soll es eine etwas andere Messreihe auf der ISS im Herbst geben. Der Vorteil des Weltraums liegt auf der Hand: „Wir müssen uns um den Einfluss der Schwerkraft nicht kümmern, das verbessert die Ergebnisse“, sagt Pottlacher. „Letztlich gewinnen wir hier Daten, damit wir unsere Modelle und damit auch Simulationswerkzeuge verbessern können“, sagt Pottlacher.

Apropos Levitation: Ursprünglich kannte man dieses Schweben aus Magier-Zirkeln (quasi frei schwebende Personen). Pottlacher selbst hat das Thema Levitation vor einigen Jahren zum Gegenstand einer seiner beliebten öffentlichen Weihnachtsvorlesungen gemacht, an der Hunderte Interessierte teilnehmen.