

Pressemitteilung

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

Dipl.-Journ. Erika Schow

23.11.2007

<http://idw-online.de/de/news236494>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsergebnisse
Ernährung / Gesundheit / Pflege, Maschinenbau, Mathematik, Medizin, Physik / Astronomie
überregional

Für Erde und Weltraum: Neues Messgerät zur Strahlenüberwachung

PTB-Forscherin Marlies Luszik-Bhadra und ihr Team erhalten den diesjährigen Technologietransferpreis der IHK Braunschweig

Im Strahlenschutz gilt die Devise: So wenig Strahlung wie irgend möglich! Wer dies jedoch umsetzen will, muss zunächst wissen, wie groß die aktuelle Strahlenbelastung tatsächlich ist. Ein neuartiges Messgerät, das gleich mehrere Strahlungsarten auf einmal registrieren kann, kommt hier gerade recht. Die Physikerin Marlies Luszik-Bhadra aus der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) hat gemeinsam mit einem Industriepartner ein Messgerät entwickelt, das gleichzeitig Neutronen- und Photonenstrahlung messen kann. Dieses Personendosimeter ist ein handliches Gerät, welches über eine Direktanzeige und eine Alarmfunktion verfügt. Durch eine Erfindung, deren wesentliche Prinzipien patentiert sind, konnte das Dosimeter besonders leicht und kompakt aufgebaut werden. Für den Technologietransfer an die Firmengruppe Synodys erhalten Marlies Luszik-Bhadra und ihre Mitarbeiter Wilfried Wendt und Mathias Weierganz den diesjährigen Technologietransferpreis der Industrie- und Handelskammer Braunschweig.

Natürliche Neutronenstrahlung umgibt uns ständig - ausgelöst durch den Zusammenstoß energiereicher kosmischer Teilchen mit den Molekülen unserer Erdatmosphäre. Die Intensität dieser Neutronenstrahlung nimmt dabei mit der Höhe zu und ist besonders bei Flugreisen relevant, so dass die Strahlendosis des fliegenden Personals ständig überwacht wird. Für die künstliche Neutronenstrahlung am Erdboden ist dagegen der Mensch selbst verantwortlich. Sie kommt bei medizinischen Anwendungen wie der Tumorthherapie vor, wird bei der zerstörungsfreien Materialprüfung eingesetzt und ist stets an kerntechnischen Anlagen vorhanden.

Generell tritt jedoch Neutronenstrahlung selten alleine auf. Zumeist ist sie sogar die geringere Komponente - vor allem im Vergleich zur Photonenstrahlung (Gamma-Strahlung). Ein Messgerät, das beide Strahlungskomponenten simultan erfasst, ist daher ein ideales Werkzeug, um strahlenkritische Umgebungen zu kontrollieren.

Das von Luszik-Bhadra gemeinsam mit der Firmengruppe Synodys entwickelte Personendosimeter ist in der Lage, beide Strahlenkomponenten in einem handlichen und zudem sehr leichten Gerät zu messen. Es ist das derzeit kleinste Dosimeter für gemischte Neutronen/Photonen-Strahlungsfelder. Verglichen mit einer üblichen Laborelektronik ist der Aufbau um einen Faktor 1000 kleiner. Die innovative Idee steckt dabei im inneren Aufbau des Detektors. Während bisher stets mehrere Halbleiterdetektoren für den Aufbau eines Neutronendosimeters verwendet wurden, kommt das neue Dosimeter mit einem einzigen Detektor, umgeben von mehreren dünnen Absorberschichten, aus.

Damit stehen dem Dosimeter die unterschiedlichsten Einsatzgebiete offen: von der Medizin über die Kerntechnik bis hin zu Weltraumeinsätzen. Für die Besatzung der Internationalen Raumstation ISS, einen Ort mit besonders intensiver Strahlung, ist die Messung der aktuellen Strahlenbelastung von besonderer Bedeutung. Bisher wird hier mit passiven Dosimetern gearbeitet, die erst nachträglich auf der Erde ausgewertet werden können. Ein Probeeinsatz des neuen, direkt anzeigenden Dosimeters wird jetzt mit der Europäischen Weltraumagentur ESA diskutiert.

Weitere Informationen:

Die Preisverleihung findet am Freitag, den 23. November, um 11 Uhr im Kongressaal der IHK Braunschweig statt. Die Festansprache wird Bundesumweltminister Sigmar Gabriel halten.

Kontakt:

Dr. Marlies Luszik-Bhadra

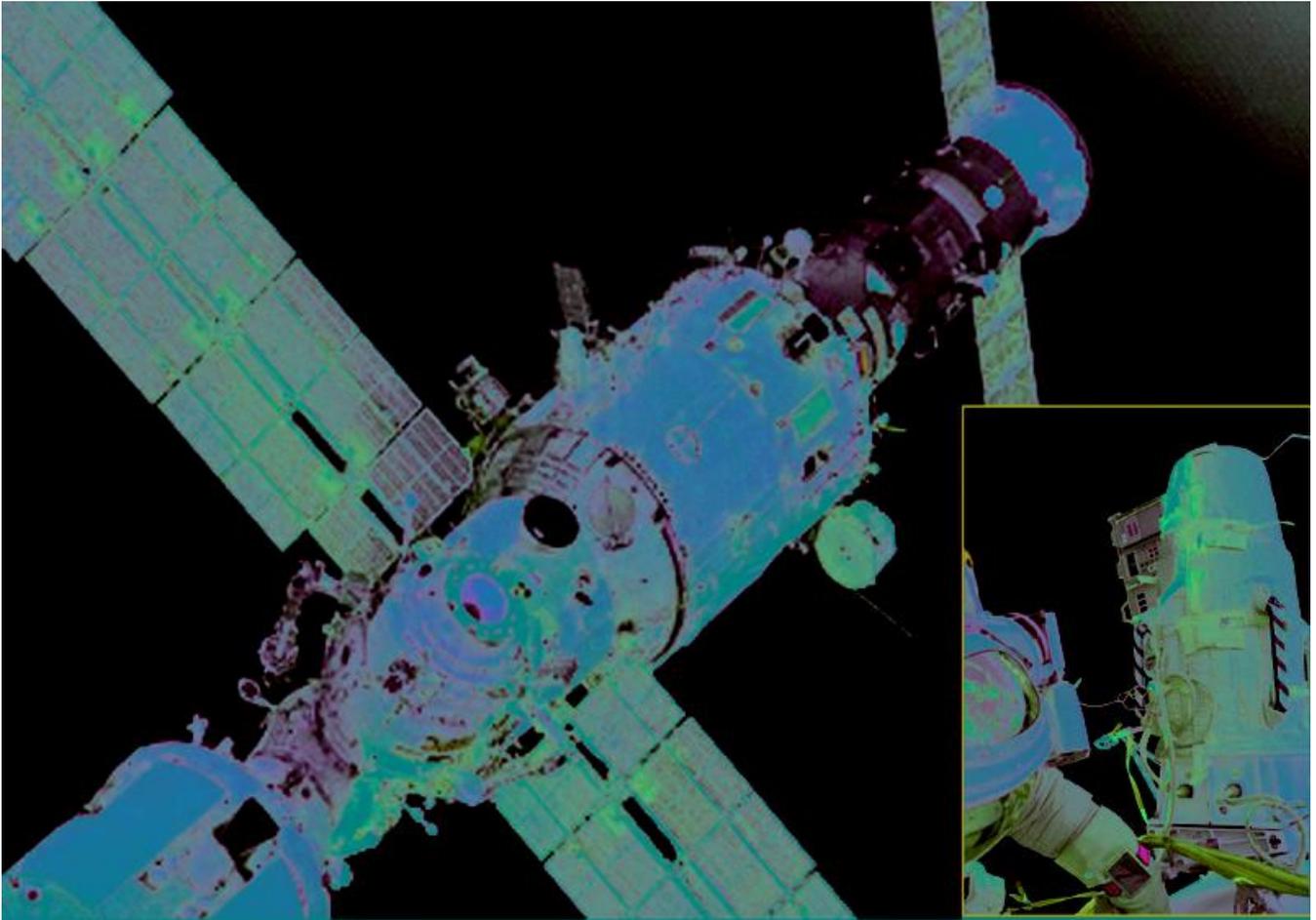
Fachbereich "Neutronenstrahlung"

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

Bundesallee 100, 38116 Braunschweig

Tel.: 0531 / 592-6520

E-Mail: marlies.luszik-bhadra@ptb.de



Wie hoch ist die aktuelle Strahlenexposition für die Besatzung der ISS? In Zukunft könnten direkt anzeigende Dosimeter wie das von der Physikerin Marlies Luszik-Bhadra entwickelte eine klare Antwort geben. Im Bild: Ein menschenähnliches "Phantom" (Matroshka) auf der Außenseite der ISS trägt eine Weste mit diversen Dosimetern - zu Testzwecken.
Fotos: ESA



Das neue Personendosimeter für gemischte Strahlungsfelder ist das kleinste seiner Art und mit einem Gewicht von rund
Foto: PTB