

Sommerschule Alpbach 2013 erforschte Weltraumwetter

25.09.2013

Die 37. Sommerschule Alpbach (16. bis 25. Juli 2013) beschäftigte sich mit möglichen Missionen zur Erforschung des Weltraumwetters. Dazu wurden 60 Nachwuchswissenschaftler aus den ESA-Mitgliedsstaaten eingeladen, um nach einer theoretischen Teil zum Weltraumwetter eigene Forschungsmissionen zu entwickeln.

Unsere moderne Gesellschaft hängt mehr und mehr von Technologien ab, die durch das Weltraumwetter beeinflusst werden können. Der Begriff Weltraumwetter beschreibt die von der Sonne hervorgerufenen Veränderungen des Weltraumplasmas, die speziell im erdnahen Bereich der Magnetosphäre (bis 10.000 km Entfernung zur Erde) wahrgenommen werden. Erhöht die Sonne ihre Aktivität, nimmt die Intensität des Sonnenwindes und der Strahlung so sehr zu, dass geladene Teilchen und Ströme bis weit hinunter in die Erdatmosphäre vordringen.

Mit teils gravierenden Folgen: Sie können Satelliten außer Gefecht setzen, den Funkverkehr stören, Astronauten gefährden, die Strahlungsbelastung an Bord von Flugzeugen erhöhen und Kurzschlüsse in Stromversorgungsnetzen auslösen. Ein wirksamer Schutz vor den negativen Auswirkungen des Weltraumwetters ist technisch schwierig und in vielen Fällen nicht möglich. Umso wichtiger sind genauere Vorhersagen. Voraussetzung dafür ist, dass man die Grundlagen des Weltraumwetters versteht. Ohne Satellitentechnik sind solche Forschungen undenkbar. Starke Sonnenwindaktivitäten zeigen auch schöne Phänomene, wie zum Beispiel Polarlicht in niedrigen Breiten. Für Alaska, Schweden und Finnland ist daher eine genauere Vorhersage auch interessant für deren Tourismus.

Hier setzte die Sommerschule Alpbach an. Zum 37. Mal lud die Sommerschule kreativen wissenschaftlichen Nachwuchs aus ganz Europa ein. 60 junge Wissenschaftler und Ingenieure aus den Mitgliedsstaaten der Europäischen Weltraumorganisation ESA im Alter zwischen 19 und 39 Jahren beschäftigten sich unter dem Motto „Space Weather: Sciences, Missions and Systems“ mit der Planung neuer Satellitenmissionen zur Erforschung des Weltraumwetters. Das dazu nötige Rüstzeug an wissenschaftlichen Grundlagen und technischen Voraussetzungen wurde ihnen in einer einzigartigen Theorie-Praxis-Kombination aus Vorträgen und Workshops mitgegeben.

Anerkannte ExpertInnen erklärten den Teilnehmenden in Vorträge die Ursachen, Auswirkungen und Vorhersagbarkeit des Weltraumwetters. Nach Klärung der theoretischen Fragen ging es im Workshop-Teil für die StudentInnen an die technische Umsetzung einer innovativen Weltraumwettermission.

Wie bewährt, wetteiferten vier Teams mit je 15 TeilnehmerInnen aus 18 europäischen Nationen unter fachkundiger Anleitung um das anspruchsvollste Missionskonzept. Dabei galt es, alle Elemente einer möglichen künftigen Weltraumwettermission zu berücksichtigen. Hierzu gehören die Auswahl der Instrumentierung, die Grundkonstruktion des Satelliten und seiner Subsysteme, die Berechnung der optimalen Flugbahn sowie die Ermittlung der voraussichtlichen Missionskosten.

Am letzten Tag der Sommerschule wurden die Arbeiten der vier Gruppen in einer jeweils einstündigen Präsentation vorgestellt und von einer 9-köpfigen Jury erfahrener WeltraumexpertInnen unter dem Vorsitz des ehemaligen Direktors des International Space Science Institute ISSI, Roger Bonnet, individuell nach der Güte der wissenschaftlichen und technischen Ausrichtung und Wettbewerbsfähigkeit begutachtet. Ein weiteres, wichtiges Kriterium der Beurteilung waren Details im Missions-Management und dem Satellitendesign.

Die Jury stellte allen vorgeschlagenen Missionen ein hervorragendes Zeugnis aus und zeigte sich beeindruckt von den Leistungen der Studentinnen und Studenten, ihrem Einsatz und ihrer Motivation.

Interessierte AbsolventInnen der Sommerschule Alpbach 2013 erhalten von der FFG und der ESA die Möglichkeit, die in Alpbach vorgeschlagene Caretaker Mission im Rahmen eines speziellen Workshop vom 9.-13. Dezember 2013 in Graz mit Unterstützung von Tutoren der Sommerschule Alpbach weiterzuentwickeln und eine wissenschaftliche Arbeit darüber zu schreiben.

Ein Rückblick auf 37 Alpbach Sommerschulen zeigt die Bedeutung für Wissenschaft und Industrie. Die jungen Forscherinnen und Forscher gehen „unverbraucht“ und unkonventionell und höchst motiviert an die Lösung schwieriger Aufgaben in kürzester Zeit (10 Tage) heran. Die Lernkurve ist steil, die Motivation beeindruckend. Die präsentierten Vorschläge stecken voller neuer Ideen. Einige dieser Ideen könnten sich in realen Projekten und Missionen der ESA und nationaler Raumfahrtorganisationen widerspiegeln.

Die Sommerschule Alpbach wird von der FFG gemeinsam mit der European Space Agency (ESA) und den nationalen Raumfahrtorganisationen ihrer Mitgliedsstaaten organisiert. Finanziell unterstützt wird die Sommerschule von Austrospace, der Vereinigung der heimischen Raumfahrtindustrie. Ein traditioneller Partner ist das International Space Science Institute (ISSI).

Quelle: Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

Redaktion: 25.09.2013 von Tim Mörsch, VDI Technologiezentrum GmbH

Länder / Organisationen: EU, Österreich

Themen: Bildung und Hochschulen, sonstiges / Querschnittsaktivitäten

[Zurück](#)

Weitere Informationen