

Max-Planck-Institut für Kernphysik (MPI-K) CDA

Das Instrument Cosmic-Dust-Analyzer CDA kann sowohl interplanetaren Staub (kometaren und asteroidalen), als auch interstellarer Staub (also Staub, welcher unser Sonnensystem durchdringt und nicht seinen Ursprung in unserem Sonnensystem hat) mit großer Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit nachweisen. So können Partikel mit einer Geschwindigkeit von 5 km/s und einer Masse von nur 10^{-16} kg (dies entspricht einer Größe von einem zweitausendstel Millimeter) nachgewiesen werden.

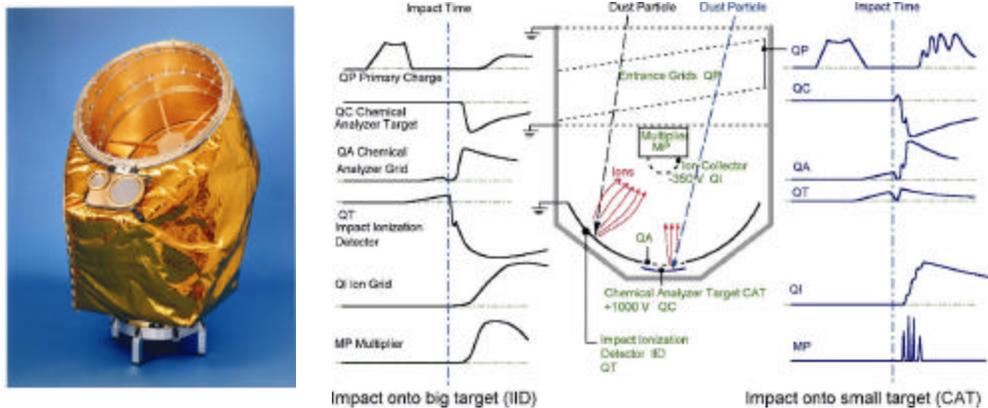


Abbildung 4: Links: Der Cosmic-Dust-Analyzer (CDA) eingepackt in Thermalisierungsfolie. Das runde Detektorgehäuse hat einen Durchmesser von 40 cm. Im Inneren sieht man die Eintrittsgitter und die Streben des Multipliergehäuses. Zur Ausrichtung in die Staubrichtung besitzt das Experiment einen Drehtisch. Rechts: Querschnitt und Messsignale des DA. Hochgeschwindigkeitseinschläge von Staubteilchen erzeugen ein Plasma dessen Ladung an verschiedenen Elektroden gemessen wird. Einschläge auf dem kleinen inneren CA-Target (blaue Teilchentrajektorie) ermöglichen die Aufnahme eines Flugzeit-Massenspektrums zur Bestimmung der elementaren Zusammensetzung der eingeschlagenen Staubteilchen. Das große Target des IID hat einen Durchmesser von 41 cm.

Wissenschaftliche Zielsetzungen:

- Bestimmung der Teilchengeschwindigkeit (1-100 km/s), Teilchengröße (10 nm bis 100 μ m) und die elektrische Ladung der Staubteilchen (1 -100 fC) und ihre elementare Zusammensetzung im Saturnsystem und im interplanetaren Raum.
- Untersuchung der Dichte und Dynamik des äußeren und größten Staubringes von Saturn (E-Ring).
- Studium der Staubhüllen von Saturnmonden

Beteiligte Universitäten und Institute an CDA:

Univ. Münster (Prof. E. K. Jessberger, Univ. Potsdam (Prof. F. Spahn), Univ. München (Prof. E. Igenbergs), DLR in Berlin-Adlershof hat den Sensor gebaut (Dr. F. Lura), Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik stellt Co-I (Prof. G. Morfill, Aufladung von Staubteilchen, Max-Planck-Institut für Aeronomie stellt Co-I (Dr. H. Krüger)

Verantwortliche Wissenschaftler am MPK:

Dr. Ralf Srama, (Tel. 06221 516-423), Prof. Dr. Eberhard Grün (Tel. 06221 516-478).
Dr. Sascha Kempf (Tel. 06221 516 247), Dipl.-Phys. Georg Moragas-Klostermeyer (Tel. 06221 516 423), Dipl.-Inf. Stefan Helfert (Tel. 06221 516 343)

Link:

<http://www.mpi-hd.mpg.de/galileo/>