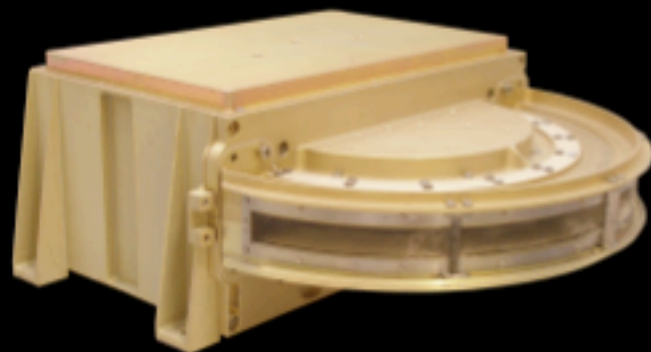


## Det svensk-japanska bidraget till indiska Chandrayaan-1

The Swedish-Japanese contribution to the Indian Chandrayaan-1

### CENA

Chandrayaan-1 Energetic Neutrals Analyser



### Neutralpartikeldetektor

Neutral particle analyser

CENA kommer att kartlägga flöde och riktning av LENA (Low Energy Neutral Atom) i energispännat 10 eV - 2keV från månens yta för att nå följande vetenskapliga mål:

- (1) Kartlägga hela månyttans sammansättning samt söka efter speciellt partikelflyktiga områden.
- (2) Kartlägga månyttans magnetiska variationer.
- (3) Rymdväders-observationer.
- (4) Jämförelsestudier av exosfäriska gasproduktion vid månen och mercurius.

De vetenskapliga målen är inte bara viktiga för att förstå fysiken på månens yta och dess tunna atmosfär, utan också viktig för att öka kunskapen kring Mercurius och andra liknande kroppar som saknar en betydande atmosfär. Ingen tidigare satellit har burit ett instrument med liknande vetenskapliga mål.

CENA will image the Moon surface using LENA (Low Energy Neutral Atom) as diagnostic in the energy range 10 eV -- 2 keV to address the following scientific objectives:

- (1) Imaging of the Moon's surface composition including imaging of permanently shadowed areas and search for volatile-rich areas.
- (2) Imaging of the surface magnetic anomalies.
- (3) Studies of space weathering, and
- (4) Imaging of the sputtered sources of the exospheric gases and comparative studies of the exospheric gas production at the Moon.

The objectives to be addressed are important for understanding not only the physics of the Moon but also the physics of Mercury and other non-atmospheric bodies in the solar system. No previous mission has carried instrumentation with the similar scientific goals.

## Chandrayaan-1 चंद्रयान-१

### SWIM

Solar Wind Monitor



### Jonmasspektrometer

Ion Spectrometer

Det primära vetenskapliga målet för SWIM är att komplettera CENA-mätningar genom att monitorera solvindens flödet.

Sekundära vetenskapliga mål är:

Monitorera joner från månyttan vilka speglar ytans sammanställning. Joner från månyttan genereras i huvudsak av fotoners jonisering av månens tunna atmosfär samt fotoners och solvindens påverkan på månens ytmaterial.

Öka förståelsen av fysiken kring månens mini-magnetosfärssystem, som flera tidigare plasmaobservationer visar en existens av. Det är ännu okänt om det finns områden med avsaknad av magnetfält då inga sådana mätningar utförts. Direkta mätningar kommer att ge värdefull information om växelverkan mellan de magnetiska anomalierna och solvinden. Genom ackumulerade protonmätningar av SWIM kan man identifiera existensen av ett shocksystem.

The primary objective of SWIM is to complement CENA's sputtered/back scattered ENA studies by monitoring solar wind precipitation.

Secondary objectives are:

Monitor ions of a Lunar origin that reflect the surface composition. These ions are generated mainly by photoionization of lunar thin atmosphere, photon-stimulated desorption of Lunar surface material, and the solar wind sputtering.

Help us understand the physics of the mini-magnetosphere system. Several plasma observations imply the formation of the mini-magnetosphere system. It is still unknown whether 'void' regions around the magnetic anomalies exists because of the lack of ion measurements there. Direct measurements of ions will give valuable information on the formation of the small-scale interaction between the magnetic anomalies and the solar wind. By accumulating the same non-thermal protons by SWIM, one can identify the existence of a shock system.



Institutet för rymdfysik  
Swedish Institute of Space Physics