**Nya forskningsresultat av gasjättens Saturnus atmosfär publiceras i *Science***

**Den 15 september 2017 avslutade den amerikanska rymdfarkosten Cassini sitt uppdrag med att dyka 22 gånger mellan ringarna och jonosfären på jätteplaneten Saturnus. Unikt mätdata har analyserats av bland andra forskare vid Institutet för rymdfysik, IRF, och den 5 oktober publiceras deras första resultat i den renommerade tidskriften *Science*. IRF i Uppsala byggde den Langmuirprob som ingår i instrumentpaketet Radio och Plasma Wave Science, RPWS, vilken utförde mätningarna.**

Michiko Morooka vid IRF är en av de forskare som ligger bakom de nya forskningsresultaten.

*”Gasjätten Saturnus atmosfär är mycket mer komplicerad än vad vi trodde och har en annorlunda jonosfär som styrs av tunga elektriskt laddade partiklar”, säger Michiko Morooka.*

**Mätning genom Saturnus norrskensområde**

I en av studierna utgår forskarna från Cassinis mätningar av radiostrålningen runt Saturnus. Radiostrålning skapas av de energiskt laddade partiklar som bildar norrsken i atmosfären. Liknande radiostrålning kan även observeras här på jorden. Resultatet visar att plasmadensiteten var låg i det område som radiostrålningen uppmättes vilket är gynnsamt för att radiostrålning ska bildas. Forskarna konstaterar också att plasmadensiteten vid Saturnus verkar variera med tiden och att variationen kan vara kopplat till planetens rotation.

**Tunga och komplexa organiska föreningar**

De två andra studierna visade ett anmärkningsvärt samband mellan ringarna och atmosfären av Saturnus. Instrumentet, en högenergipartikeldetektor (MIMI), upptäckte 1-3 nm stora stoft både i D-ringen och i jonosfären vilket indikerar att ringpartiklarna kolliderar med överdelen av Saturnus atmosfär för att sedan falla ned till planeten.

Den noggranna analysen av mätdatat kan avslöja att sammansättningen av Saturnus jonosfär är mer komplicerad än vad forskarna tidigare hade förväntat sig. Resultaten visar att överdelen av Saturnus atmosfär består av tunga och komplexa organiska föreningar, inklusive metan, ammoniak och vatten, och vissa är i form av klustermolekyl.

*”Cassini har också upptäckt en komplex organisk atmosfär vid Saturnus måne Titan, men i olika material. Nu måste forskare utveckla en helt ny modell för Saturnus atmosfär”, säger forskaren Michiko Morooka, vid IRF.*

**Kontakt:**

Jan-Erik Wahlund, Forskare vid Institutet för rymdfysik i Uppsala.

Jan-erik.wahlund@irfu.se

+46 18 471 5946

Michiko Morooka, Forskare vid Institutet för rymdfysik i Uppsala.

morooka@irfu.se

+46 18 471 5921

Lina Hadid, Forskare vid Institutet för rymdfysik i Uppsala.

lina@irfu.se

+46 18 471 59 34

**Artiklarna:**

**The low frequency source of Saturn’s Kilometric Radiation**

L. Lamy, P. Zarka, B. Cecconi, R. Prangé, W. S. Kurth, G. Hospodarsky, A. Persoon, M. Morooka, J.-W. Wahlund, G. J. Hunt, *Science* (2018)

**Chemical Interactions between Saturn’s Atmosphere and Rings**

J. H. Waite, Jr., R. Perryman, M. Perry, K. Miller, J. Bell, T. E. Cravens, C. R. Glein, J. Grimes, M. Hedman, J. Cuzzi, T. Brockwell, B. Teolis, L. Moore, D. Mitchell, A. Persoon, W. S. Kurth, J-E. Wahlund, M. Morooka, L. Hadid, S. Chocron, J. Walker, A. Nagy, R. Yelle, S. Ledvina, R. Johnson, W. Tseng, O. J. Tucker, W.-H., Ip, *Science* (2018)

**D-Ring Dust Falling into Saturn’s Equatorial Upper Atmosphere**

D.G. Mitchell, M. E. Perry, D. C. Hamilton, J. H. Westlake, P. Kollmann, H. T. Smith, J. F. Carbary, J. H. Waite, Jr., R. Perryman, H.-W. Hsu, J.-E. Wahlund, M. W. Morooka, L. Z. Hadid, A. M. Persoon, and W. S. Kurth, *Science* (2018)