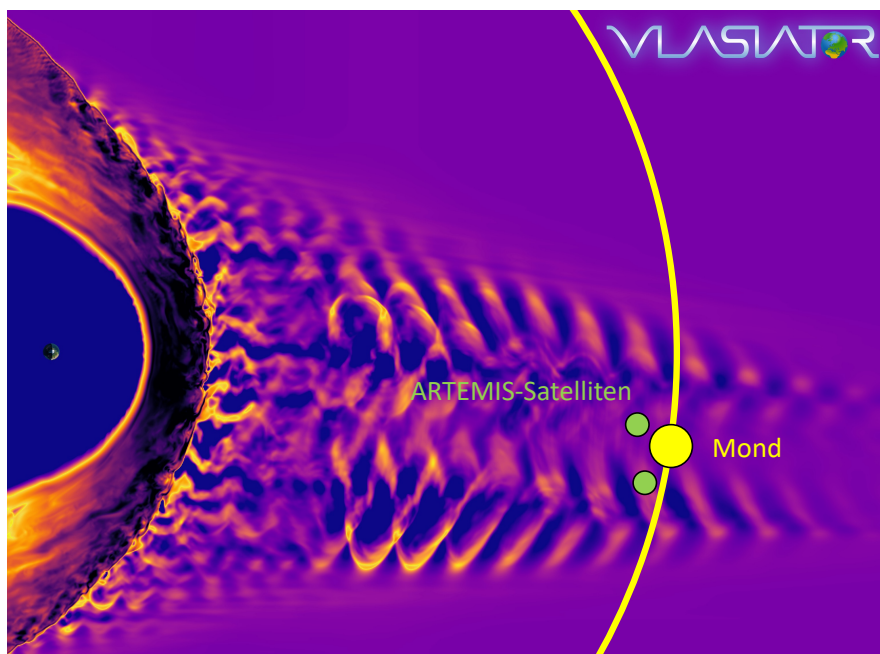


Bachelorarbeitsthema: „Erd-Foreshock am Mond“

Der Sonnenwind wird an der Bugstoßwelle der Erde verzögert, komprimiert und aufgeheizt, bevor er das Hindernis „Erdmagnetosphäre“ umströmen kann. Ein kleinerer Prozentsatz der Sonnenwind-Teilchen kann die Bugstoßwelle aber beim ersten Versuch nicht durchdringen und wird reflektiert. Falls das interplanetare Magnetfeld (IMF) an der Reflexionsstelle einigermaßen parallel zur Bugstoßwellen-Normalen steht (quasi-parallele Bugstoßwelle), dann können die reflektierten Teilchen entlang des IMF tief in die Sonnenwind-Region vor der Bugstoßwelle eindringen. Diese Region wird als Foreshock bezeichnet. Im Foreshock interagieren die reflektierten Teilchen mit dem anströmenden Sonnenwind und verursachen Wellen. Das Foreshock-Wellenfeld wird mit dem Sonnenwind zur Bugstoßwelle konvektiert und kann sich somit auf alle magnetosphärischen Regionen auswirken. Das Wellenfeld wird üblicherweise direkt vor der Bugstoßwelle beobachtet; es gibt aber auch deutliche Hinweise darauf, dass sich die Foreshock-Region sehr weit in den anströmenden Sonnenwind hinein erstrecken kann, deutlich über die Mond-Umlaufbahn hinaus (Abstand Erde-Mond: ca. 60 Erdradien). Ziel der Bachelorarbeit ist es, den Erd-Foreshock am Mond zu charakterisieren. Fragen, die in diesem Rahmen zu beantworten wären, sind: Wie ausgedünnt ist der von der Bugstoßwelle reflektierte Teilchenstrom am Mond? Wie sieht dort das Wellenfeld aus? Wie ändern sich diese Eigenschaften mit der Position relativ zur Bugstoßwelle und mit den Sonnenwindparametern? Diese Fragen können mithilfe der Beobachtungen der Satellitenmission ARTEMIS (zwei Satelliten in Mond-Umlaufbahnen) beantwortet werden.



Globale Simulation der Erdmagnetosphäre (© Vlasiator team, University of Helsinki, [Link zur Originaldatei](#)): Magnetopause und Bugstoßwelle sind links deutlich zu sehen; davor erstreckt sich das Foreshock-Wellenfeld. Der Mond-Orbit ist in gelb skizziert. Die ARTEMIS-Satelliten (in grün) bewegen sich auf Umlaufbahnen um den Mond.

Betreuer: Prof. Ferdinand Plaschke