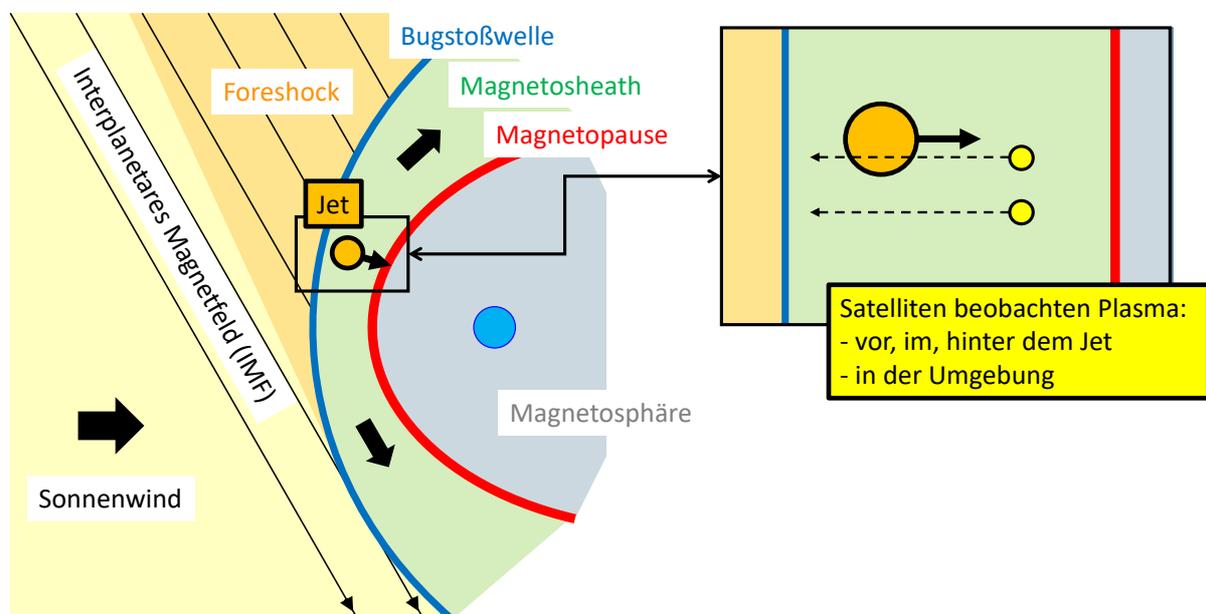


Bachelorarbeitsthema: „Auswirkungen von Plasma-Jets in der Magnetosheath auf das umgebende Plasma“

Die Magnetosphäre der Erde stellt ein Hindernis für den Sonnenwind dar. Damit dieser das Hindernis umströmen kann, muss er erst auf sub-magnetosonische Geschwindigkeit verzögert werden: dies geschieht an der Bugstoßwelle. Der Charakter der Bugstoßwelle ist dabei stark von der lokalen Richtung des interplanetaren Magnetfeldes (IMF) abhängig. Wenn der Winkel zwischen IMF und der Bugstoßwellen-Normalen klein ist, dann bezeichnet man die Bugstoßwelle als quasi-parallel; im umgekehrten Fall spricht man von einer quasi-senkrechten Bugstoßwelle. Die quasi-parallele Bugstoßwelle ist durch ein hohes Maß an Fluktuationen gekennzeichnet. Strukturen, die sich in der Foreshock-Region ausbilden, tragen zur ständigen Reformierung der Bugstoßwelle bei. Durch diesen Prozess können Plasmaelemente des Sonnenwindes teils ungebremst in die Magnetosheath eintreten. Sie werden zu Plasmajets. Diese Jets können die gesamte Magnetosheath durchqueren und auf die Magnetopause treffen. Auf ihrem Weg durch die Magnetosheath, sollten die Jets auf das deutlich langsamere, umgebende Plasma einen Einfluss haben. Ziel der Bachelorarbeit ist es, diesen Einfluss zu charakterisieren. Zu diesem Zweck sollen simultane Beobachtungen verschiedener THEMIS-Satelliten in relativer Nähe zueinander ausgewertet werden. Während ein Satellit einen Jet beobachtet, werden durch einen zweiten Satelliten Kontext-Informationen zum Plasma in der unmittelbaren Umgebung bereitgestellt. So eine Satelliten-Konfiguration erlaubt es, den Zustand des Plasmas vor, während und nach dem Durchflug oder Vorbeiflug eines Jets miteinander zu vergleichen.



Links: Skizze der Erdmagnetosphäre. Der Sonnenwind, die Foreshock-Region, die Magnetosheath und die (innere) Magnetosphäre sind in gelb, orange, grün und grau dargestellt. Jets in der Magnetosheath (in orange) entstehen an der Bugstoßwelle und können bis zur Magnetopause vordringen. Rechts: Mit zwei Satelliten können Plasma-Regionen vor, im und hinter Jets sowie in der näheren Umgebung beobachtet und miteinander verglichen werden.