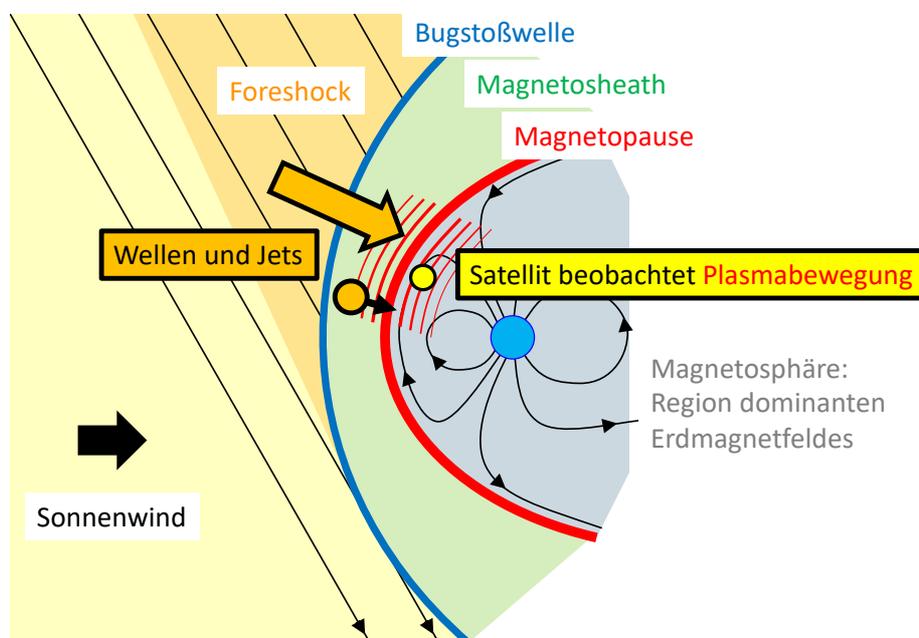


Bachelorarbeitsthema: „Spektrale Charakterisierung der Magnetopausen-Bewegung“

Die Magnetopause der Erde stellt die äußere Grenzschicht des Erdmagnetfeldes dar. Sie trennt das Sonnenwind-Plasma in der Magnetosheath von der (inneren) Magnetosphäre, die ein Hindernis für den Sonnenwind darstellt. Die mittlere Lage der Magnetopause ist durch ein Druckgleichgewicht gegeben. Die Magnetopause ist um diese mittlere Lage ständig in Bewegung. Zu dieser Bewegung tragen Wellen in der Magnetosheath oder aus der Foreshock-Region bei. Plasma-Jets, die an der Bugstoßwelle entstehen und auf die Magnetopause treffen, können sie lokal in Bewegung setzen. Auf der Magnetopause selbst können sich dadurch (stehende) Oberflächenwellen ausbilden, die zum erdmagnetischen Schweif hin durch die Kelvin-Helmholtz-Instabilität auch verstärkt werden können. Die Magnetopause wird auch durch inner-magnetosphärische Wellen beeinflusst, z.B. durch sogenannte Wellenleiter-Moden. Die Bewegung der Magnetopause ist experimentell schwer zu charakterisieren. Ihre Lage ist eigentlich nur punktuell bestimmbar, wenn sie sich über einen beobachtenden Satelliten hinwegbewegt. In Magnetopausen-Nähe wird allerdings auch eine Plasmabewegung beobachtet (z.B. durch die THEMIS-Satelliten), die der Magnetopause folgt. Ziel der Bachelorarbeit ist es, diese Plasmabewegung systematisch auszuwerten und somit die Magnetopausen-Bewegung spektral zu charakterisieren. Die Ergebnisse können mit den Sonnenwindbedingungen und mit den Beobachtungspositionen in Beziehung gesetzt werden, um so Rückschlüsse auf die zugrundeliegenden Ursachen der Magnetopausen-Bewegungen ziehen zu können.



Skizze der Erdmagnetosphäre: Der Sonnenwind, die Foreshock-Region, die Magnetosheath und die (innere) Magnetosphäre sind in gelb, orange, grün und grau dargestellt. Foreshock-Wellen und Jets in der Magnetosheath (in orange) verursachen Wellen bzw. Bewegungen der Magnetopause (in rot). Die dadurch ausgelöste Plasmabewegung kann von Satelliten (z.B. von den THEMIS-Satelliten) beobachtet werden.