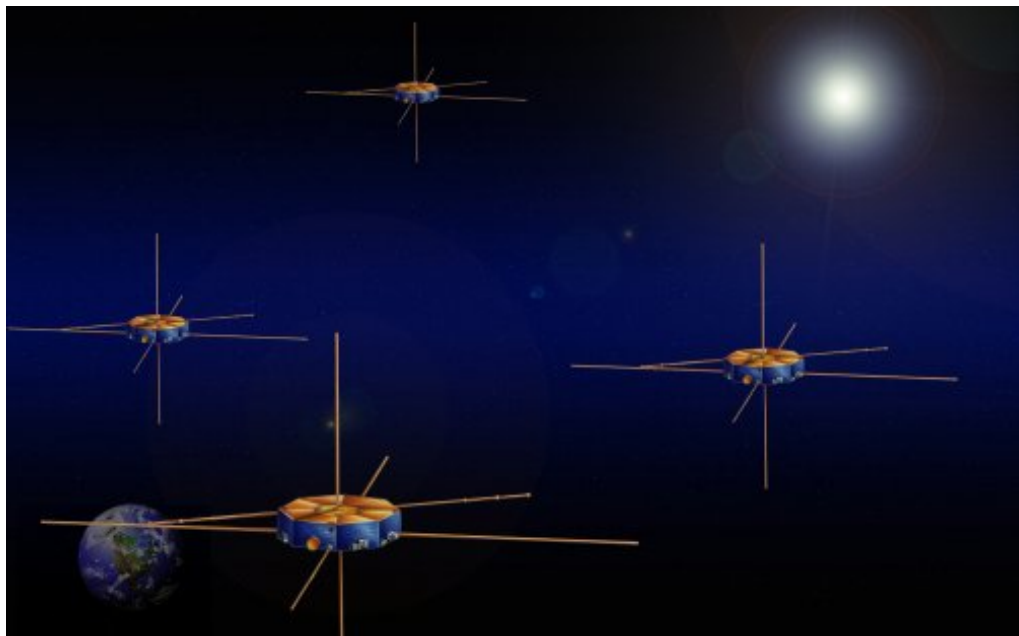


Viele Punkte ergeben ein Bild: Weltraumbeobachtungen mit mehreren Satelliten

F. Plaschke (1)

(1) Institut für Weltraumforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Schmiedlstrasse 6, A-8042 Graz, Austria

Der erdnahe Weltraum zeichnet sich durch die dynamische Wechselwirkung zwischen Erdmagnetfeld und Sonnenwind aus, die zur Ausprägung der Magnetosphäre führt. Sie zerfällt in eine Vielzahl von Regionen unterschiedlicher Eigenschaften, die durch Austausch von Teilchen und Wellen miteinander in Beziehung stehen. Das Geflecht dieser Beziehungen ist Ursache der hohen Komplexität und Dynamik des Gesamtsystems, das erst seit Mitte des letzten Jahrhunderts durch Satelliten beobachtbar und zugänglich ist. Erste Erkundungen durch Einzelsatelliten ermöglichten die Kartierung des erdnahen Weltraums. Beobachtungen der Dynamik erfordern dagegen simultane Messungen durch verschiedene Satelliten an unterschiedlichen Orten. Erst die Kombination der Messdaten erlaubt die Trennung räumlicher und zeitlicher Variationen (damit die Bestimmung der Bewegung von Strukturen und der zeitlichen Abfolge von Prozessen an verschiedenen Orten) sowie die Unterscheidung lokaler von globalen Variationen (beispielsweise lokaler Wellen gegenüber Änderungen in den Sonnenwindbedingungen). Infolgedessen haben die Missionen Cluster (ESA, 4 Satelliten, gestartet im Jahr 2000) und THEMIS (NASA, 5 Satelliten, gestartet im Jahr 2007) in erheblichem Maße zum Fortschritt in der Erforschung der dynamischen Magnetosphäre beigetragen. Im Vortrag werden Methoden der Informationsgewinnung aus Multipunkt-Satellitenmessungen und korrespondierende Beispiele aktueller Forschung im Rahmen der Cluster/THEMIS Missionen vorgestellt. Es folgt ein Ausblick auf die zukünftige NASA Mission MMS, deren 4 Satelliten voraussichtlich im Frühjahr 2015 ihre Reise in den erdnahen Weltraum antreten werden.



Künstlerische Darstellung der der zukünftigen NASA Mission MMS. ©: Southwest Research Institute.