

# Kosmische Strahlung in der Heliosphäre

Arbeitsgebiet Extraterrestrische Physik  
Betreuer PD Dr. Yasuhito Narita

Kosmische Strahlung ist ein homogener Hintergrund der energetischen Teilchen (meistens Protonen und einige Prozent Elektronen und Heliumkern) bis  $10^{20}$  eV. Sie kommen aus verschiedenen Quellen im Universum z.B. aus der Sonne, der Heliosphäre, der Milchstraße und fernen Galaxien, und die genauen Prozesse der Teilchenbeschleunigung sowie -transport in der Galaxie und in der Heliosphäre sind immer noch unbekannt. Mittels Neutronenmonitor seit 1950er Jahren weiß man aber, dass eine Antikorrelation mit der Sonnenaktivität mit dem 22-Jahre-Zyklus besteht (Abb. rechts), und das ist ein Hinweis auf Modulation durch das Magnetfeld der Sonne bzw. der Heliosphäre. Ziel dieser Arbeit ist es, die Diffusionskoeffizient der kosmischen Strahlung in der Heliosphäre zu ermitteln und anhand der Transportgleichung die Antikorrelation mit dem Sonnenmagnetfeld zu reproduzieren.

## Aufgaben

- Ermittlung von Diffusionskoeffizient anhand des Heliosphärenmodells
- Berechnung vom Fluss der kosmischen Strahlung
- Datenauswertung von Neutronenmonitor

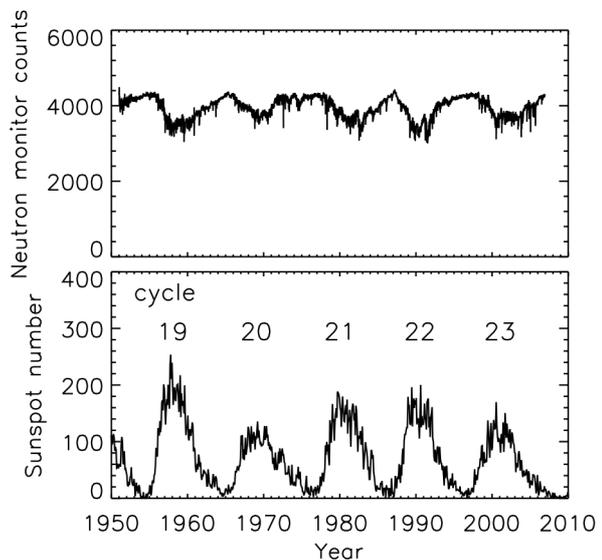
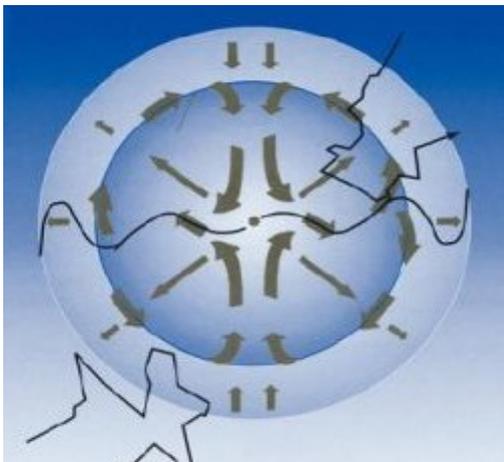


Abb. links

Trajektorie der kosmischen Strahlung in der Heliosphäre. Quelle: Fisk et al., *Cosmic rays in the Heliosphere*, ISSI Space Sci. Ser., 1998

Abb. rechts

Modulation der kosmischen Strahlung (Zählrate von Neutronenmonitor) und Antikorrelation mit den Sonnenfleckendaten. Quelle: Narita, Y., *Plasma Turbulence in the Solar System*, Springer Briefs Physics, Springer-Verlag, 2011