



© NASA, M. Druckmüller/A. Möller, U. v. Kusserow

Entstehung des magnetischen Sonnensystems

Ulrich von Kusserow, Bremen

Neben der Frage der Entstehung des Universums und des Lebens gehört natürlich auch die Frage nach der Entstehung unseres Sonnensystems zu den zentralen Fragen, um deren Beantwortung sich viele Naturforscher nicht erst in den letzten Jahrhunderten intensiv bemüht haben. Allgemein anerkannt ist heute die Gültigkeit der Entstehungsgeschichte, wonach sich dieses System, wie alle anderen Sternsysteme auch, in galaktischen Molekül- und Staubwolken unter gravitativem, turbulenten und Strahlungseinfluss in rotierenden Systemen ausbilden konnte.

Der Einsatz moderner Teleskope und Satelliten mit hochauflösenden Instrumenten, fortschreitende Theorieentwicklungen sowie immer leistungsfähigere Rechner zur analytischen Modellierung und numerischen Simulation der so komplexen Prozesse haben es Wissenschaftlern inzwischen ermöglicht, wesentlich verlässlichere Aussagen über die Entstehungsgeschichte unseres Sonnensystems machen zu können. Entscheidend geholfen haben ihnen dabei zum einen die Entdeckung und Erforschung der Eigenschaften sonnenähnlicher junger Sternsysteme, zum andern vor allem auch die in den letzten Jahrzehnten gewonnene Erkenntnis, dass der Einfluss kosmischer Magnetfelder in vielfältiger Weise nicht nur in unserem Sonnensystem von Anfang an eine zentrale Rolle gespielt hat.

In diesem, durch Abbildungen und Videosequenzen anschaulich gestalteten Vortrag werden, nach einer kurzen historischen Einführung, die magnetischen Prozesse vorgestellt, die die Sternbildung in Molekül- und Staubwolken ermöglichen aber auch behindern können. Es wird erläutert, wie magnetisch vermittelte Drehimpulstransportprozesse für den Materietransport in den Akkretionsscheiben, Stern- und Scheibenwinden junger protostellarer Systeme sorgen, welchen Einfluss Magnetfelder auf die Entstehung und die Migrationsbewegungen junger Planeten nehmen können. Abschließend wird die Bedeutung der für extrasolare System gewonnenen Erkenntnisse speziell für die Entstehung auch unseres Sonnensystems aufgezeigt.

Themenüberblick

1. Das **magnetische Sonnensystem**
2. Entdeckungen extrasolarer protostellarer Systeme
3. Magnetische Prozesse bei der Sternsystementstehung
4. Theorien zur **Entstehung** unseres Sonnensystems