



Ganz normal!?

▲ **Zum Titelbild:** Ein junger Stern mit seiner zirkumstellaren Scheibe aus Gas und Staub. Die in der Scheibe neu entstehenden Planeten sammeln aus ihrer Umgebung Materie an. Durch diese »Akkretion« wachsen sie heran und werden erhitzt, die gewonnene Wärme strahlen sie im fernen Infrarot ab, vgl. S. 22–30 und S. 92–93. (Graphik: SuW)

Liebe Leserin, lieber Leser!

Die im November-Heft 2005 begonnene Bestandsaufnahme unserer Vorstellungen und Kenntnisse vom Planeten Erde, vom Sonnensystem und von den erst seit einem Jahrzehnt erforschten extrasolaren Planeten führt uns nun zum eigentlichen Entstehungsort der Planeten: zur zirkumstellaren Scheibe aus Staub und Gas, die den neugeborenen Zentralstern umgibt, und in der sich die Planeten innerhalb erstaunlich kurzer Zeit (weniger Millionen Jahre) bilden.

Die zirkumstellaren Scheiben sind seit dem Beginn der Infrarot-Astronomie vor gut drei Jahrzehnten Gegenstand direkter Beobachtung, sodass wir einige ihrer grundlegenden Eigenschaften bereits recht gut kennen. Damit lassen sich im Computer numerische Modelle dieser Scheiben konstruieren. Anhand dieser Modelle studieren die Forscher, wie der Prozess der Planetenbildung in Abhängigkeit von den Details der Scheibenstruktur ablaufen *könnte*. Um zu entscheiden, wie die Planeten *wirklich* entstehen, müssen nun diese Modellrechnungen mit direkten Beobachtungen von jungen zirkumstellaren Scheiben verglichen werden. Weil das Scheibenmaterial kalt ist und dementsprechend im fernen Infrarot und im Submillimeterbereich strahlt, müssen die Beobachtungen bei diesen Wellenlängen stattfinden.

Solche Beobachtungen sind mit den heute verfügbaren Teleskopen noch nicht möglich. Aber die Großteleskope der nächsten Generation versprechen eine enorme Steigerung der Empfindlichkeit und des räumlichen Auflösungsvermögens. Deshalb lässt sich mit Hilfe der heutigen numerischen Modelle die Frage untersuchen: Was werden uns die Beobachtungen mit den zukünftigen Teleskopen zeigen, falls unsere Modelle tatsächlich die in der Natur ablaufenden Prozesse beschreiben? Dieser Frage gehen Sebastian Wolf und Hubert Klahr in ihrer Forschungsarbeit nach – ihre Ergebnisse schildern sie auf den Seiten 22–30 in diesem Heft.

Gleich im Anschluss (S. 32–40) zieht Günther Wuchterl die Konsequenzen aus seiner im Januar-Heft vorgestellten Bilanz über »zehn Jahre Exoplaneten«. Offenbar ergeben die bisher angesammelten Daten noch kein wirklich signifikantes Bild von der Vielfalt der Planetensysteme: Wir haben erst die größten und auffälligsten Exemplare gefunden, aber noch nicht die wirklich typischen. Allerdings zeigt die genaue Betrachtung der bereits vorliegenden Beobachtungen einen Trend auf: Mit wachsender Anzahl der Entdeckungen verschiebt sich das »typische« Planetensystem immer mehr in Richtung Sonnensystem. Bis zur Entdeckung des tausendsten extrasolaren Planetensystems wird es nicht mehr lange dauern – es darf gewettet werden, dass uns dann unsere kosmische Heimat durchaus normal erscheinen wird.

Wer seine Beobachtungen möglichst gründlich durchführt und nach allen Regeln der Kunst auswertet, der darf stets mit Überraschungen rechnen – selbst dann, wenn sogar das Weltraumteleskop HUBBLE das Objekt seiner Beobachtungen bereits aufs Korn genommen hat. Das erfuhren Josef Pöpsel und Stefan Binnewies (S. 72–75), als sie den als »Minkowski's Butterfly« bekannten Planetarischen Nebel fotografierten und – gleich drei Überraschungen erlebten!

▼ »Minkowski's Butterfly«, aufgenommen am 24-Zoll-Teleskop GANNYMED auf dem Kupferberg in Namibia.



Herzlich grüßt

Thor Jakob Stande