



# Die Sterne des Helmi-Gezeitenstroms

Mehrere kleine Satellitengalaxien umkreisen unser Milchstraßensystem, die in dessen Gravitationsfeld durch Gezeitenkräfte in länglich ausgedehnte Sternströme zerrissen wurden. Sie sind mitunter über einen großen Bereich am Himmel verteilt. Woran lassen sich die Sterne einer solchermaßen zerschredderten Satellitengalaxie dann überhaupt erkennen?

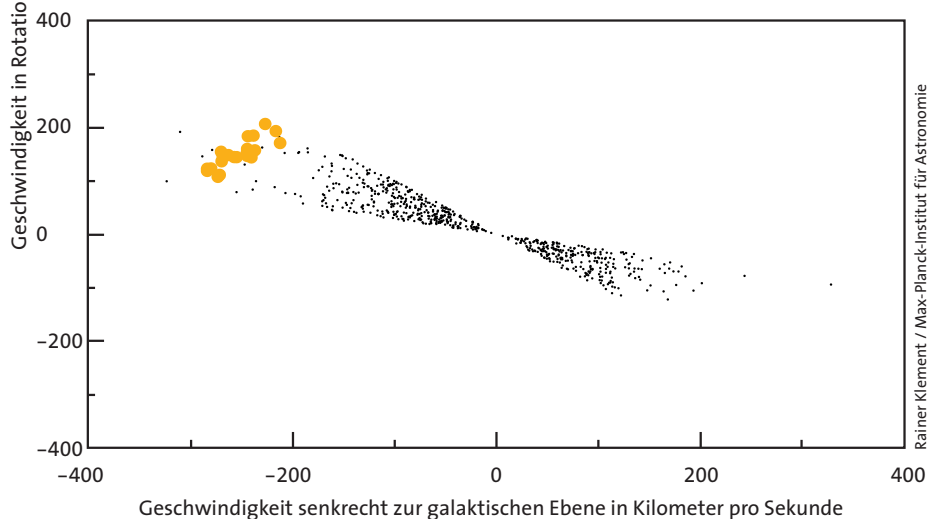
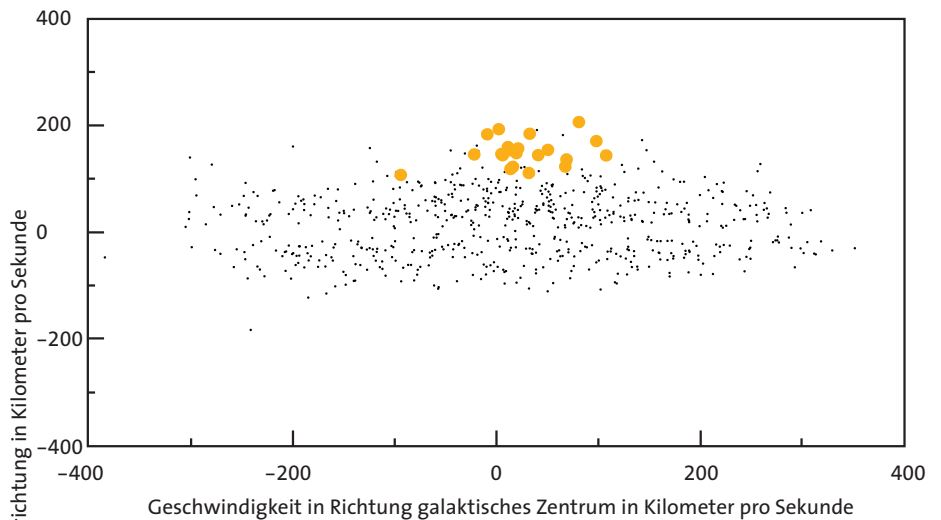
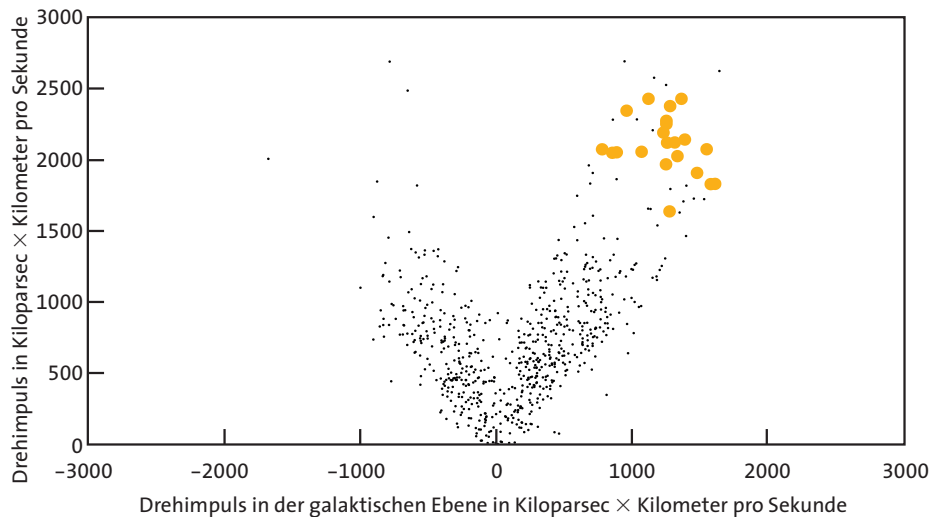
Erst umfassende Durchmusterungen mit stellarstatistisch umfangreichem Datenmaterial machen solche Analysen möglich. Die europäische Hipparcos-Mission (High Precision Parallax Collecting Satellite) führte zum Hipparcos-Katalog. Er enthält rund 118 000 Sterne mit auf etwa eine Millibogensekunde genauen Positionen bei entsprechend guten Distanzwerten. Zudem lieferte die Mission den Tycho-Katalog mit einer Million Sternen bei nicht ganz so präzisen Positionen. Auch der eigentlich zur Erfassung der räumlichen Verteilung von Galaxien gestartete Sloan Digital Sky Survey (SDSS) bietet Zugang zu Sternpositionen. Es ist die Sloan Extension for Galactic Understanding and Exploration (SEGUE).

Trägt man nun Sterneigenschaften nach bestimmten Kriterien gegeneinander auf, so finden sich die Mitglieder eines solchen Sternstroms immer in Gruppen, die bei bestimmten Parameterbereichen nahe zusammenliegen.

In den drei Grafiken rechts sind alle Sterne farbig markiert, die zum Helmi-Sternstrom gehören. Der Name rührt her von Amina Helmi, Professorin am Astronomischen Institut Kapteyn in Groningen, Niederlande. Sie identifizierte diesen Sternstrom in ihrer Veröffentlichung aus dem Jahr 1999. Im Vergleich zu anderen derartigen Strömen besitzt der Helmi-Strom nur eine geringe Zahl an Mitgliedern.

Die schwarzen Punkte stehen für rund 22 000 Sterne der solaren Nachbarschaft mit Distanzen geringer als zwei Kiloparsec (6500 Lichtjahre) und einer Metallizität kleiner als  $-0,5$  aus dem SEGUE-Katalog. Die Metallizität beschreibt den Anteil chemischer Elemente schwerer als Helium. Die Sterne des Helmi-Gezeitenstroms sind als orangefarbige Punkte dargestellt. Sie bilden in den beiden Geschwindigkeitsdiagrammen nahe beieinander liegende Gruppen und zeigen auch annähernd gleiche Werte im Drehimpulsiagramm.

AMQ



Rainer Klement / Max-Planck-Institut für Astronomie

## Literaturhinweise

**Klement, R. et al:** Halo streams in the seventh sloan digital sky survey data release. In: The Astrophysical Journal 698, S. 865–894, 2009

**Helmi, A. et al:** Debris streams in the solar neighbourhood as relicts from the formation of the Milky Way. In: Nature 402, S. 53–55, 1999