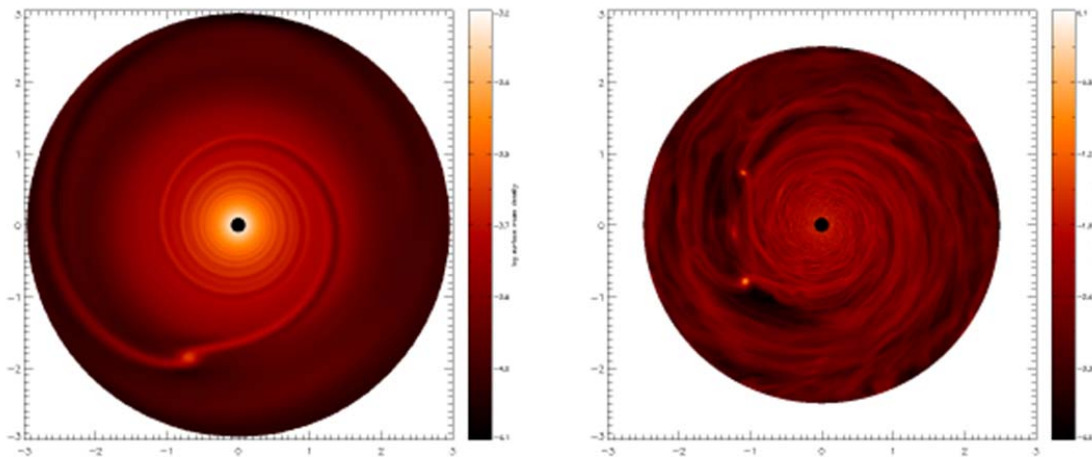


On Fourier Spectral Analysis as a Technique to Differentiate between the Origins of Spiral Structures in Protoplanetary Discs

Fortsetzung Kurzbeschreibung Semesterarbeit von Jenny Held, Institut für Astronomie ETH Zürich 2013/2014

Ziel: Durch die Unterschiede in den Strukturen soll durch diese Analyse auf diese unterschiedlichen Entstehungsprozesse geschlossen werden.

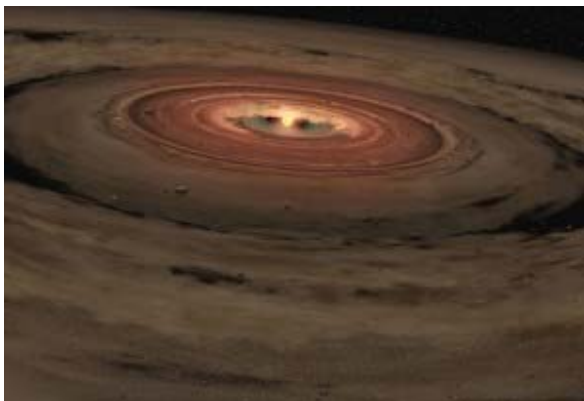


Bilder: Oberflächenmassedichte zweier protoplanetären Scheiben von oben, im Zentrum der Stern. Die Masseverteilung in der Scheibe: je heller desto massereicher. 2 D Simulationen erstellt durch Forschungsgruppe um Prof. Michael R. Meyer, Institut für Astronomie.

Die hellen Punkte in den Scheiben sind Planeten die sich schon geformt haben, und man kann gut sehen dass in der ersten Scheibe nur ein einzelner Spiralarm zu sehen ist, wohingegen in der zweiten Scheibe sehr viel Struktur ist. Diese Unterschiede hoffen wir mit unserer Analyse quantifizieren zu können.

Die Unterschiede sind interessant weil sich die Planeten und die Spiralstrukturen unterschiedlich geformt haben: In der ersten Scheibe hat sich der Planet durch Zusammenklumpen von Materie durch Gravitation geformt, und der Spiralarm ist, wegen der Anwesenheit des Planeten, im Nachhinein entstanden.

In der zweiten Scheibe hingegen haben sich durch die Eigengravitation der Scheibe primär Spiralstrukturen entwickelt und daraus ist der Planet entstanden.



Artist's impression of a protoplanetary disk around the brown dwarf OTS44.
Credit: NASA