

## Saturn – Der Herr der Ringe

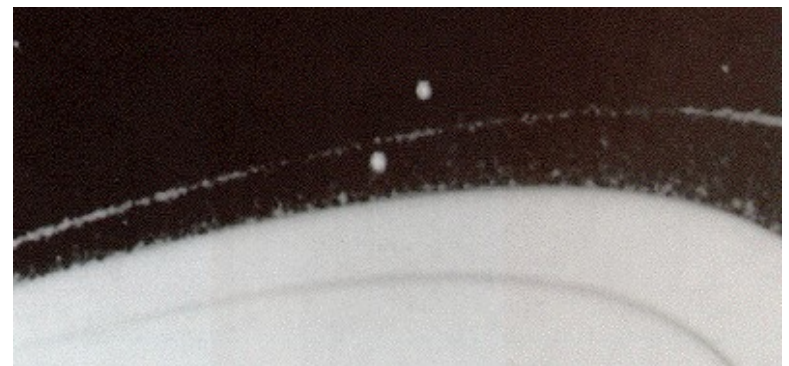
**Saturn** umkreist die Sonne als 6. Planet im **Abstand** von **9,6 Erdbahnradien** in **29,5 Jahren**. Er ist nach Jupiter (und vor Uranus und Neptun) der **zweitgrößte Gasriese** unseres Planetensystems. Mit **120 000 km Durchmesser** ist er fast 10 mal so groß wie die Erde. So ist er trotz der Entfernung als eines der hellsten Objekte am Himmel **mit bloßem Auge gut erkennbar**.

Die **Atmosphäre** des Saturns besteht überwiegend aus **Wasserstoff** und **Helium**. In **tieferen Schichten verflüssigen** sich diese Gase zwar durch den **hohen Druck**, aber es gibt **keine feste Planetenoberfläche**, wie man sie von den erdähnlichen (inneren) Planeten kennt. Das **gelblich-braune Aussehen** stammt von einer **Wolkendecke** aus überwiegend **gefrorenen Ammoniakkrystallen**. Man erkennt unterschiedlich gefärbte **Wolkenbänder** parallel zum Äquator. Das sind **Strömungszonen** mit **unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten**, die von der **schnellen Rotation** (in nur **10 Stunden!**) **angetrieben** werden. Dazwischen sieht man **riesige Wirbelstürme** als größere Flecken.

Sein **Ring-System** macht Saturn im **Fernrohr** wohl zum aufregendsten Planeten. Es besteht aus **Eis-** und **Gesteinspartikeln** von Staubkorngröße bis ~10 m, die den Planeten so **dicht umkreisen**, dass sie wie eine (bis auf wenige Lücken) geschlossene **Scheibe** mit fast **einer Mio. km Durchmesser** bei nur **wenigen 100 m Dicke** erscheinen. Man vermutet, dass sie **aus einem**

größeren **Mond entstanden** sind, der **von den Gezeitenkräften** nahe des Saturns **zerrissen** worden ist.

Natürlich werden nicht all die **Millionen Trümmer**, die den Saturn umkreisen, als **Monde** klassifiziert. **Titan**, der größte der **56 benannten Monde**, ist mit **5 150 km Durchmesser** fast halb so groß wie die Erde. Einige Monde bewegen sich in der **gleichen Bahn**, nur um  $60^\circ$  gegeneinander versetzt. Eine Besonderheit bilden auch **Janus** und **Epimetheus** auf fast der gleichen **Umlaufbahn**, die sie alle vier Jahre, wenn sie sich ganz nahe kommen und sich anziehen, **austauschen**. Die **Lücken im Ringsystem**, deren augenfälligste die **Cassini'sche (Zwei-)Teilung** ist, werden von der **Anziehungskraft** der **Monde** sowie **der Ringe** selbst verursacht. Kleinere Monde, so genannte **Schäferhundmonde** kreisen in den **Lücken** und an den **Rändern**, ziehen die Materie abwechselnd beim Vorbeiziehen an und **stabilisieren** so auch das **Ringsystem** insgesamt.



Die **Bildmontage** zeigt **Polarlichter** auf dem Saturn im Verlauf **mehrerer Tage**. Dabei werden **geladene Teilchen**, die von der Sonne stammen, (**Sonnenwind**) **entlang des Saturn-Magnetfelds abgelenkt** und so **zu den Polen** geleitet. Dort geben sie ihre **Energie** an die **Atmosphäre** ab und regen sie zum **leuchten** an.

Zum Nachdenken:

*Inwiefern zeigen die irdischen Polarlichter, dass wir vor dem lebensbedrohendem Sonnenwind geschützt werden?*

**Bildquelle: NASA, ESA (Hubble + Cassini-Sonde)**