

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 68 (2010)  
**Heft:** 361

**Rubrik:** Astrotelegramm

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

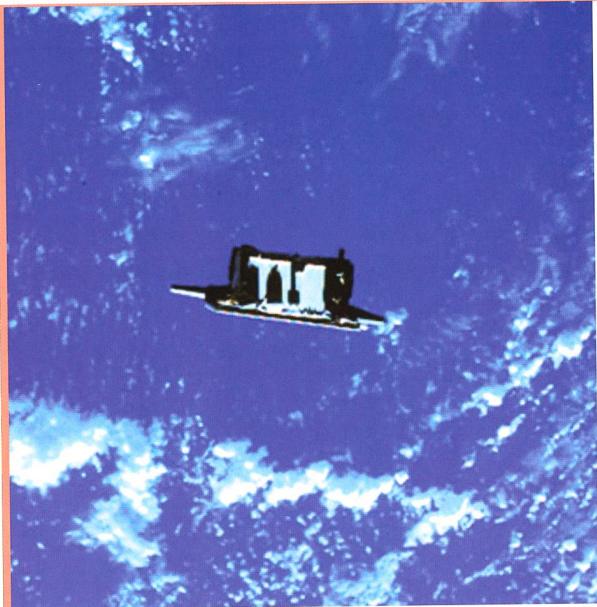


Bild: Tango aufgenommen von Mango. Quelle: Swedish Space Corporation (SSC).

bewegen sich dabei weiter und näher im Weltraum umeinander. Damit bieten sie in den kommenden Monaten den beteiligten Wissenschaftlern ein weltweit einmaliges Testfeld zur Erprobung verschiedener Verfahren des autonomen Formationsflugs und des Rendezvous von Satelliten. Die Mission verfügt dazu über eine Reihe unterschiedlicher Messsysteme und ein Antriebssystem, mit dem die Bahn des grösseren Mango-Satelliten relativ zum kleinen Partner Tango kontrolliert wird.

«Der autonome Formationsflug ermöglicht zukünftig neue Wissenschaftsmissionen ebenso wie autonome Rendezvousoperationen zur Annäherung von Satelliten. Die Rendezvousoperationen sind eine wesentliche Voraussetzung für Inspektions- und Reparaturmissionen im Orbit», erläuterte FELIX HUBER, Leiter des DLR-Raumflugbetriebs und Astronautentrainings. In dem vom Deutschen Raumfahrtkontrollzentrum des DLR in Oberpfaffenhofen entwickelten Navigationssystem kommt ein nur scheckkartengrosser GPS-Empfänger zum Einsatz. Darüber hinaus wurde das gesamte Guidance, Navigation & Control System (GNC) ebenfalls vom Deutschen Raumfahrtkontrollzentrum entwickelt. Daten des Tango-Empfängers werden zum Hauptsatelliten Mango übertragen. Aus deren Vergleich kann dann der Abstand beider Satelliten in Echtzeit auf bis zu zehn Zentimeter genau bestimmt werden. Mango kann damit seine Bahn in Bezug zu Tango präzise kontrollieren und eine vorgegebene Flugbahn autonom einhalten. Auch vom Boden aus werden die Satelliten verfolgt und präzise Bahnbestimmungen durchgeführt. Diese sind mit einer Genauigkeit im Zentimeterbereich die Voraussetzung für das Einstellen und Überprüfen anderer Messsysteme.

Die PRISMA-Mission wurde seitens der schwedischen Raumfahrtagentur (Swedish Space Corporation, SSC) entworfen und realisiert. Am Projekt sind neben dem DLR weitere internationale Partner beteiligt, z.B. die französischen Raumfahrtagentur CNES und die Dänische Technische Universität DTU. (aba)

### Formationsflug von Mango und Tango gestartet

Die schwedische Satellitenmission PRISMA hat zum Ziel, bordautonome Kontrolle von Satellitenformationen und die Annäherung an andere Raumflugkörper zu demonstrieren. Die beiden Satelliten mit den Namen Mango und Tango starteten am 15. Juni 2010 und waren zunächst starr miteinander verbunden. Nach ihrer erfolgreichen Trennung umrunden sie jetzt auf eng verschlungenen Bahnen die Erde und

### Bisher grösste Planetenfamilie entdeckt

Astronomen haben um den sonnenähnlichen Stern HD 10180 ein Planetensystem entdeckt, dass mindestens fünf, eventuell sogar sieben Planeten enthält. Einer davon wäre der leichteste Planet, den man bislang entdeckt hätte. Beträgt man die Anzahl der Planeten, wäre das Planetensystem um HD 10180 unserem Sonnensystem mit seinen acht Planeten sehr ähnlich. Zusätzlich wurden Hinweise gefunden, dass die Entferungen der Planeten von ihrem Stern einem regelmässigen Schema folgen, ähnlich wie es in unserem Sonnensystem der Fall ist. «Was wir entdeckt haben, ist höchstwahrscheinlich das Planetensystem mit den meisten bislang bekannten Planeten», erläutert CHRISTOPHE Lovis von der Universität Genf, der Erstautor des in der Fachzeitschrift «Astronomy and Astrophysics» erscheinenden Artikels, in dem die Entdeckung beschrieben wird. «Dieser bemerkenswerte Fund macht deutlich, dass wir inzwischen in einer neuen Ära der Exoplanetenforschung angekommen sind: Es geht nicht mehr nur um einzelne Planeten, sondern um ganze Planetensysteme, deren Untersuchung viel komplizierter ist. Die Bewegungen der Planeten in dem neu entdeckten System zeigen, dass es komplexe, schwerkraftbedingte Wechselwirkungen gibt und gewähren uns damit einen Einblick darauf, wie sich dieses Planetensystem langfristig entwickeln wird.» Das Astronomenteam nutzte für seine sechsjährige Studie des sonnenähnlichen Sterns HD 10180 den HARPS-Spektrografen am 3,6m-Teleskop der ESO auf La Silla in Chile. HD 10180 befindet sich in einer Entfernung von 127 Lichtjahren im Sternbild Hydrus (Kleine Wasserschlange) am Südhimmel. Inzwischen kennen die Astronomen fünfzehn Planetensysteme mit mindestens drei Planeten. Als Rekordhalter galt bislang der Stern 55 Cancri mit fünf Planeten, von denen zwei grosse Gasriesen sind. (aba)

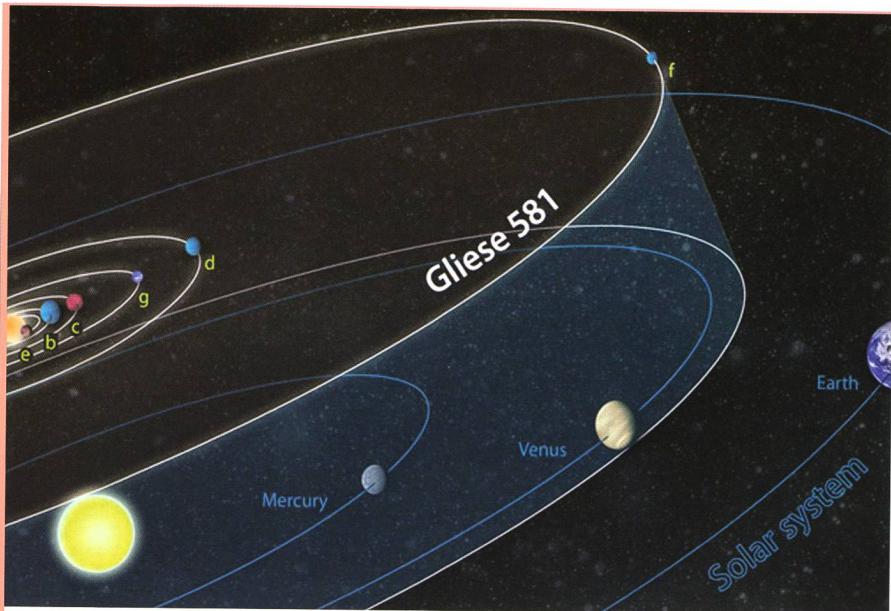


Bild: Vergleich des Systems Gliese 581 mit unserem Sonnensystem. Grafik: National Science Foundation/Zina Deretsky.

## Erster möglicherweise bewohnbarer Exoplanet entdeckt

US-Wissenschaftler haben einen neuen Exoplaneten entdeckt, der „lebensfreundlich“ sein könnte und die dreifache Erdmasse aufweist. Der Planet befindet sich etwa 20 Lichtjahre von der Erde entfernt. Wie die Zeitschrift Astrophysical Journal berichtete, umkreist der erdähnliche Planet den Roten Zwerg Gliese 581. Bei diesem sind damit bereits sechs Exoplaneten bekannt, von denen aber nur einer, GJ 581g, flüssiges Wasser auf seiner Oberfläche haben könnte, was eine Bedingung für die Entstehung von Leben in der uns bekannten Form ist. Die Temperaturspanne, in der flüssiges Wasser existieren kann, ist relativ eng. GJ 581g umkreist den Stern in 36,6 Tagen in einem Abstand von 0,146 Astronomischen Einheiten. An seiner Stelle herrscht eine Gleichgewichtstemperatur von 228K (-45°C), was ihn in der habitablen Zone platziert. Der Planet führt eine gebundene Rotation durch, es ist also immer die gleiche Seite des Planeten vom Stern beleuchtet und beheizt. (aba)

## Zweite chinesische Mondsonde

Die Raumsonde Chang'e 2 soll innert 112 Stunden, also sieben Tage nach dem Start, eine Mondumlaufbahn erreichen und 100 Kilometer über der Mondoberfläche arbeiten. Chang'e 1 wurde 2007 gestartet und hat 2009 ihre Arbeit beendet. Momentan fliegt die Sonde auf einer Erd-Mondtransferbahn mit einem Perigäum auf 200 km und einem Apogäum auf 380000 km.

Zu den Aufgaben der Chang'e 2 während ihrer sechs Monate dauernden und 97 Millionen Euro teuren Mission gehören die Aufnahmen der Mondoberfläche in 3-D mit einer Auflösung bis zu 10 Meter, sowie die Suche nach einer potenziellen Stelle für die Landung der zukünftigen Sonden Chang'e 3 und Chang'e 4 in der Zukunft. Die Mission Chang'e 3 ist für 2013 geplant. Beim Start wurden aus Sicherheitsgründen die Menschen im Radius von 2,5 Kilometern vom Startplatz evakuiert. Gleichzeitig wurden in einem Radius von vier Kilometern vom Raumbahnhof Tribünen für Zuschauer errichtet. Reisebüros hatten die Eintrittskarten zu diesem Ereignis für je 480 Yuan (rund 52 Euro) verkauft. Der Start wurde auch live im chinesischen Staatsfernsehen gezeigt. (aba)



[www.teleskop-express.de](http://www.teleskop-express.de)

Teleskop-Service – Kompetenz & TOP Preise

Der große Onlineshop für Astronomie, Fotografie und Naturbeobachtung

mit über 4000 Angeboten!

Sky Watcher Top Preise bei Teleskop-Service! (Preise netto o. MwSt.)



EQ 6 SkyScan GoTo

- incl. Computersteuerung
- Edelstahlstativ
- bis 20 kg Zuladung
- mit beleuchtetem Polsucher
- ... nur 838,65 €



Flex Tube Dobsons

- kompakt + stabil
- auf Wunsch mit Nachführung und GoTo (!)
- 8" bis 14" Öffnung

ab 321,85 €



Black Line 5" Mak  
127/1540mm mit  
EQ3 Montierung

- das Planetengerät!
- ... nur 360,50 €



SKD 8

- 8" f/6 Classic Dobson
- incl. 9x50 Sucher
- 10+25 mm Okular
- 2" Okularauszug

... nur 251,26 €



SKMN190  
190/1000 mm Mak-Newton (f/5,3)

- leistungsfähige und farbreine Astrokamera
- 2" Crayford-OAZ, 1:10
- aufwändiges Innenblendensystem

Teleskop-Service heißt:

- Großes Lager
- Kompetente Beratung
- Prompte Lieferung noch vor Weihnachten
- Top Preise