

EUGEN REICHL

SPACE 2015

DAS AKTUELLE RAUMFAHRTJAHR MIT CHRONIK 2014

**KOSTBARE
STEINE IM ALL**
ÜBER KOMETEN, ASTEROIDEN
UND DEN TIUTERRA-KRISTALL



INHALTSVERZEICHNIS

Editorial	4
Themen im Fokus	8
Kometen, Samantha und Tiuterra	10
Comets, Samantha and Tiuterra.....	11
Rosetta: Flaggschiffmission mit organisatorischen Pannen.....	32
Ariane 6: Wo bitte geht's zum neuen Träger?	46
Godspeed Scott Carpenter	54
Gravity: Auf Kollisionskurs	62
Die Katastrophe von Xichang.....	70
Das Kerbal Space Program	86
Simon Marius – Der erste Franke im Weltraum.....	90
ILA und Berlin – Elf Anmerkungen eines Provinzlers	96
Plädoyer für einen vergessenen Planeten	102
Raumschiff Orion: Auf der Suche nach einer Mission	112
Die geheimnisvolle N1 – Gegenspieler der Saturn V	124
Science Fiction Kurzgeschichten-Wettbewerb	140
Platz 3: „Die Schätze des Himmels“ von Franz Berner	142
Platz 2: „MIC“ von Christian Eckard Jäkel	151
Platz 1: „Sehenden Auges“ von Stefan Neumärker	162
Raumfahrt-Jahreschronik	172
September 2013	174
Oktober 2013	189
November 2013	192
Dezember 2013	208
Januar 2014	221
Februar 2014	227
März 2014	235
April 2014.....	241
Mai 2014	252
Juni 2014.....	262
Juli 2014	266
August 2014.....	280
Raumfahrt-Statistik	288
Das Raumfahrtjahr 2013 – Fakten, Fakten, Fakten	290
Detaillierte Statistik der Weltraumstarts Januar bis Dezember 2013.....	303
Tabelle Weltraumstarts Januar-August 2014 mit Ausblick September-Dezember 2014.....	310
Anhang	312
Glossar	314
Bilder des Jahres	316

EDITORIAL

Liebe Freundinnen und Freunde unseres Raumfahrtjahrbuches,

dieses Jahr sind wir zweisprachig, wenngleich nur mit dem Leitartikel und auch da nur versuchsweise. Jedes Jahr und immer öfter wird an uns der Wunsch herangetragen, unsere Publikation auch ins Englische zu übersetzen. Offensichtlich sind Jahrbücher in der Art von SPACE nicht nur national, sondern auch international dünn gesät. Allerdings: dieses ganze Werk zu übersetzen, und zwei verschiedene Ausgaben desselben Buches zu produzieren würde unsere Leistungsgrenzen im Selbstverlag überschreiten. Aber zumindest die Sache mit dem zweisprachigen Leitartikel möchten wir gerne zur Diskussion stellen. Wir sind schon gespannt auf Ihre Reaktion. Um Sie gleich ein wenig einzustimmen, will ich mit einem Zitat von Kent Rominger beginnen, der fünfmal mit dem Space Shuttle flog, davon zweimal als Kommandant. Er meinte:

„The most incredible thing I've ever seen is the color looking out into space – and that color is black – a black so dark, so vast, I'd never seen anything like it before. And then it dawned on me, well, it is not the color, it is not the black that is so captivating. What I was really appreciating was the vastness of space. Without the atmosphere, I could tell I was looking trillion and trillion of miles into the depth of space, and it really struck me“.

„Die unglaublichste Sache, die ich beim Blick hinaus in das Weltall je gesehen habe, ist die Farbe – und diese Farbe ist Schwarz – ein Schwarz so intensiv, so überwältigend, wie ich nie etwas zuvor gesehen habe. Und dann wurde mir klar, das ist nicht die Farbe, das ist nicht das Schwarz, das einen so berührt. Was mir wirklich klar wurde, war die ungeheure Weite des Weltraums. Ohne die Atmosphäre konnte ich Billiarden und Billiarden von Meilen weit in den Weltraum sehen, und das berührte mich zutiefst“.

Es sind heiße Tage in der Raumfahrt, an denen dieses Editorial entsteht. Die Ereignisse folgen Schlag auf Schlag und jedes wäre einen Beitrag in diesem Buch wert. Vieles davon können wir tatsächlich abdecken, aber leider bei weitem nicht alles, denn schließlich will jeder in der Fangemeinde von SPACE zu seinem Recht kommen: Die Freunde unserer chronologisch aufberei-

teten Aktualitäten, die Fans der Raumfahrtgeschichte, die Science-Fiction Aficionados, die Zahlenfreaks, die Liebhaber schöner Raumfahrt-Bilder und die Analyse-Gurus. Auch der Humor darf nicht zu kurz kommen. Wie schon in den Jahren zuvor präsentieren wir auch in dieser Ausgabe die Besprechung des populärsten Science-Fiction Filmes des Jahres. Außerdem eine Glosse mit Randnoten zur diesjährigen Internationalen Luft- und Raumfahrttausstellung in Berlin.

Es gibt Ereignisse, die zusammenbringen, was zusammengehört. Im Leitartikel (und bereits im Einklinker unseres diesjährigen Covers) ist so eine Kombination beispielhaft dargestellt: Die Verbindung von Kultur und Raumfahrt. Sie kommt im Symbolcharakter der Tiuterra-Kristalle zum Ausdruck, welche die ESA-Astronautin Samantha Cristoforetti mit ins All nehmen wird. In dem Bericht wird neben dem Ideengeber, dem Österreichischen Weltraumforum, auch die Zusammenarbeit mit dem österreichischen (aber global agierenden) Kristall-Unternehmen Swarovski herausgestellt.

Wie immer widmen wir uns auch dieses Mal in einer Reihe von Beiträgen kritisch dem Stand einzelner Raumfahrt-Themen. Da gibt es viele, die eine tiefere Analyse verdienen. Wir haben uns zwei davon herausgepickt, nämlich die anhaltende Diskussion um den Ariane 5-Nachfolger und den Entwicklungsfortgang des neuen Orion-Raumschiffs der NASA. Es hätte noch wesentlich mehr gegeben, wie zum Beispiel die unendliche Geschichte um das europäische Satellitennavigationssystem Galileo. Mit dem sieht es derzeit mal wieder gar nicht gut aus. Das Projekt erlebt Zeitplan- und Kostenüberzüge, gegen die der Berliner Flughafen fast schon ein Vorzeigeprojekt ist. Von den ersten vier Testsatelliten im Orbit ist einer defekt, und die zwei ersten Serieneinheiten sind auf der falschen Bahn gestrandet.

Mehr Freude macht da schon die europäische Raumsonde Rosetta, Europas Flaggschiff im Weltraum. Sie hat inzwischen ihr Ziel erreicht und schwebt in diesen Tagen in nur wenigen Dutzend Kilometern Abstand über ihrem Ziel, dem Kometen Churyumov-Gerasimenko. Das Raumfahrzeug liefert täglich spektakuläre Bilder. Die aber bekam das interessierte Publikum erst nach einer Welle öffentlichen Protestes zu sehen. Die zuständigen Projektwissenschaftler hätten sie lieber erst für ein halbes Jahr unter Verschluss gehalten. Den Fortgang des Rosetta-Abenteuers mit der (möglichen) Landung der Oberflächensonde Philae sollten Sie sich, liebe Leserin, lieber Le-

ser, nicht entgehen lassen. Man kann davon ausgehen, dass die Medien, die sonst eher sparsam und dann meist negativ über Raumfahrtthemen berichten, sich dieses Themas intensiv annehmen werden.

Wie in der letztjährigen Ausgabe schon versprochen, haben wir in diesem Jahr eine Hintergrundstory zu einem der schwersten Unfälle in der Geschichte der Raumfahrt für Sie parat. Die Geschichte des gescheiterten Jungfernflugs der Langer Marsch 3B-Trägerrakete, die am 14. Februar 1996 mitten in das Raumfahrtzentrum Xichang hineinstürzte. Sie basiert auf Material, das der bekannte chinesische Raumfahrtexperte Chen Lan zusammengetragen hat. Ein zusätzlicher raumfahrtshistorischer Beitrag befasst sich mit der N-1 Rakete, dem sowjetischen Gegenstück zur Saturn V und ihrer unglücklichen Geschichte.

In weiteren Themen befassen wir uns mit dem fränkischen Astronomen Simon Marius, der vor 390 Jahren starb, blicken etwas wehmütig auf den Stand der gegenwärtigen Venus-Forschung und sausen mit den Kerbonauten durch das Sonnensystem.

Ein kleiner Tipp: Die Stories unserer drei Science-Fiction Kurzgeschichten-Preisträger sind diesmal besonders spannend.

Und dann gibt es noch wie in jedem Jahr aktuelle Raumfahrtdetails „satt“ mit unserer ausführlichen Start-für-Start Chronik, dem umfangreichen Statistik-Teil und den wunderbaren „Raumfahrtbildern des Jahres“.

Wie immer will ich auch dieses Mal nicht vergessen, dem SPACE-Team recht herzlich zu danken. Allen voran Peter Schramm, dem „General Manager“ des Projektes und unserem Grafiker, Layouter und Ideengeber Stefan Schiessl, der dafür sorgt, dass dieses Werk von optisch herausragender Qualität ist und der obendrein Jahr für Jahr eine Druckerei findet, die das Buch schnell und günstig produziert. Reinhold Glasl organisierte wie in jedem Jahr den SF-Wettbewerb und Ditmar Eckert ging dem „Wahrheitsgehalt“ des von mir verfassten Statistik-Teils penibel auf den Grund. Nicht vergessen will ich Jacqueline Myrrhe und Bill Carey. An sie geht ein besonders herzlicher Dank für die Übersetzung des Leitartikels.

Schauen Sie auch in unsere Kontakt-Ecke, wo Sie unter www.vfr.de mit der Mail-Adresse space@vfr.de direkt mit uns in Verbindung treten können. Oder sehen sie sich unser Internet-Portal www.space-jahrbuch.de an, wo sie zukünftig neben interessanten Dingen um das Thema Raum-

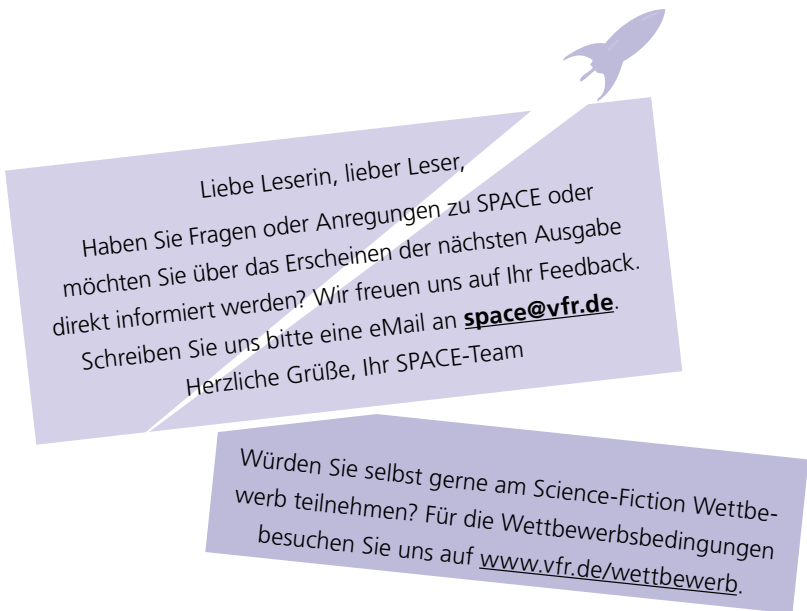
fahrt auch viele Informationen um das Jahrbuch und sein Entstehen erhalten werden.

Wenn Sie Kritik haben oder Lob, Tipps oder Meinungen, ein Problem oder eine Frage zu den Inhalten, wenn Sie sich schon mal die Ausgabe für das nächste Jahr reservieren oder gerne der Tochter oder dem Sohn eins der Bücher schenken wollen: schreiben Sie uns einfach eine Mail. Wir freuen uns auf Ihr Feedback.

Und jetzt hinein ins Raumfahrtgeschehen. Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Lektüre von SPACE 2015. Bleiben Sie uns treu.

Im Namen des SPACE-Teams,

*Ihr **Eugen Reichl***





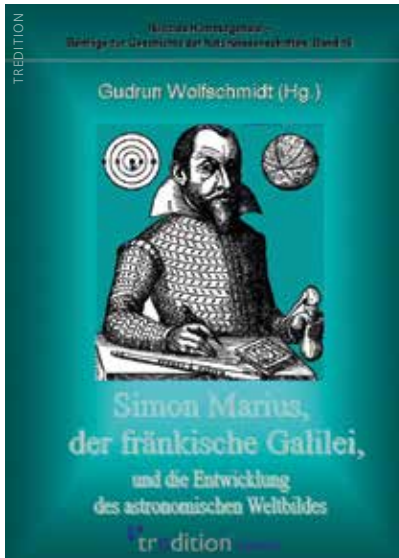
Gedenkstele für Simon Marius in Ansbach

SIMON MARIUS – DER ERSTE FRANKE IM WELTRAUM

Es ist eine klare Nacht am 29. Dezember 1609 nach julianischem Kalender in Ansbach. Der Hofastronom Simon Marius richtet sein Teleskop auf den Jupiter und entdeckt, dass in unmittelbarer Nähe einige schwächere Lichtpunkte stehen, die ihre Position im Laufe der folgenden Tage verändern. Er kommt nach einiger Überlegung zu dem einzig sinnvollen Schluss: Es muss sich um Trabanten des Planeten handeln, also Objekte im Sonnensystem, die den Jupiter umkreisen und damit ein anderes Objekt als die Erde. Dies war eine epochale Entdeckung zu dieser Zeit.

Eigentlich gilt seit dem 5. Oktober 1582 der neue gregorianische Kalender, den Papst Gregor VIII mit der päpstlichen Bulle „Inter Gravissimas“ verordnet hat. In dem folgte auf den Donnerstag, den 4. Oktober 1582, Freitag, der 15. Oktober 1582. Es werden also ganze 10 Tage ausgelassen, um den aufgelaufenen Fehler im julianischen Kalender wieder auszugleichen. Außerdem wird die Berechnung der Schaltjahre angepasst. Schaltjahre sind solche, die durch 4 teilbar sind. Sind sie aber durch 100 teilbar, so sind es keine. Ausnahme: Wenn sie genau durch 400 teilbar sind. Aber zur Zeit von Simon Marius hat sich dieser Kalender vor allem im Bereich der Kirchen, die durch die Reformation entstanden sind, noch nicht durchgesetzt. So werden der julianische und der gregorianische Kalender noch für eine ganze Zeit parallel verwendet.

Der Italiener Galileo Galilei beobachtet am 7. Januar 1610 – nach gregorianischem Kalender also genau einen Tag vor Simon Marius – im fernen Italien dasselbe Objekt. Er richtet sein selbst gebautes Fernrohr auf den Jupiter und entdeckt dabei drei kleine Pünktchen, die sich in unmittelbarer Nähe dieses Planeten nahezu auf einer Linie befinden. Er macht Aufzeichnungen darüber in sein Tagebuch. Am nächsten Abend, dem 8. Januar (der selbe Tag, an dem auch Simon Marius beobachtet hat) beobachtet er den Jupiter erneut, und entdeckt, dass sich die drei Punkte in ihrer Stellung verändert haben. In den nächsten Tagen nimmt er ihn erneut ins Visier, und entdeckt am 15. Januar noch einen vierten schwachen Punkt in sei-



Auch Historiker(innen) beschäftigen sich mit Simon Marius

nem Fernrohr. Was er dabei beobachtet, fasziniert ihn. Die Stellung der einzelnen Punkte verändert sich täglich. Dafür gibt es nur eine Schlussfolgerung. Es ist dieselbe, zu der auch Simon Marius kommt: Es muss sich um Monde des Jupiters handeln. Um Trabanten, die ihn umkreisen.

Diese Entdeckung machte Galilei schon recht frühzeitig im März 1610 in seiner Schrift *Sidereus Nuncius* (Sternenbote) publik, und sicherte sich damit die erste Bekanntmachung. Simon Marius hingegen beobachtete noch eine Reihe weiterer Details und wartete mit der

Veröffentlichung drei Jahre. Als sie dann 1614 in seinem Werk *Mundus Iovialis* (Welt des Jupiters) erscheinen, wurde er von Galilei des Plagiats bezichtigt. Dabei waren Simon Marius' Beobachtungen in mancher Hinsicht genauer, als die von Galilei. Er beobachtete einige Details, die Galilei nicht erwähnt. So bemerkte er, dass die Bahnebene der Jupitermonde gegen die Äquatorialebene des Jupiters wie auch gegen die Ekliptik leicht geneigt ist, wodurch sich die Abweichungen in der Breite erklären lassen. Marius stellte auch fest, dass sich die Helligkeit der Monde ändert, und berechnete für 1608 bis 1630 Beobachtungstabellen.

Die Entdeckung der Jupitermonde ist deshalb so bemerkenswert, weil nach dem geozentrischen Weltbild alles um die Erde kreisen sollte. Wenn es also Trabanten gibt, die den Jupiter umkreisen, so widerspricht das dieser Lehre. Das geozentrische Weltbild ist damit endgültig vom Sockel gestoßen. Es können also auch andere Objekte, wie zum Beispiel die Planeten, um die Sonne kreisen. Das Kopernikanische Weltbild, das eigentlich nur als Berechnungshilfe für die Planetenbahnen gedacht war, hat sich dadurch langsam durchgesetzt. Schon 1609 hatte Galileo die Venus mit ihren Phasen beobachtet und die markanten Größenveränderungen dieses Planeten bei seiner Bahn um die Sonne

entdeckt. Dies war der erste Hinweis für die Kreisbahn der Venus um die Sonne, und damit für ein heliozentrisches Weltbild.

Simon Marius wurde am 10. Januar 1573 in Gunzenhausen geboren. 1586 wurde er in die Heilsbronner Fürstenschule aufgenommen, die er bis 1601 besuchte und deren bekanntester Schüler er wurde. Er las das Werk des Kopernicus, bezog aber später Position gegen das heliozentrische Weltbild und favorisierte das Tychonische Weltbild, auf das er nach eigenen Angaben unabhängig von Tycho Brahe gestoßen war. Das Tychonische Weltbild steht zwischen den Systemen von Ptolemäus und Kopernikus. Mond und Sonne kreisen darin um die Erde. Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn dagegen um die sich bewegende Sonne. Mit diesem System sind die Planetenschleifen des Mars schlüssig erklärbar, ebenso wie alle neuen, mit dem neuartigen Fernrohr entdeckten Phänomene, wie die Phasen der Venus und die veränderliche Größe der Planetenscheiben.

1606 heiratete Marius Felicitas Lauer, die Tochter seines Nürnberger Buchdruckers Hans Lauer, mit der er fünf Söhne und fünf Töchter hatte. Im Jahr seiner Heirat bis zu seinem Tod war Marius Hofmathematicus in Ansbach, was damals bedeutete, dass er vor allem für die Erstellung von Horoskopen zuständig war. Den Kometen von 1596 beobachtete er und publizierte darüber, und auch die Lage der Supernova von 1604 – im Sternbild des Schlangenträgers – bestimmte er präzise. Durch seinen Förderer Johannes Philipp Fuchs von Bimbach konnte Marius ab Sommer 1609 ein belgisches Fernrohr benutzen. Marius starb am 26. Dezember 1624 (nach julianischem Kalender) in Ansbach.



Doch zurück zu den Jupitermonden: 1613 in Regensburg von Johannes Kepler angeregt bedachte Simon Marius die vier neu entdeckten Monde des Jupiters mit Namen von Geliebten des griechischen Gottes Zeus. Von innen nach außen sind dies Io, die Tochter des Meeresherrn Inachos; Europa, die Schönheit, der Zeus als Stier erschien, sowie Ganymed und Callisto. Ganymed war ein Jüngling, den Zeus persönlich als Mundschenk auswählte, und in Gestalt eines Adlers mit mächtigen Flügelschlägen in den Himmelspalast auf den Olymp trug. Callisto schließlich ist eine Jägerin im Gefolge der Jagdgöttin Artemis. Ihr erschien Zeus in Gestalt der Artemis und verführte sie. Sie gebar ihm neun Monate später den Sohn Arkas. Die Brüder der Callisto waren daraufhin so erbost, dass sie Arkas töteten und zerstückelten, und ihn bei einem Festmahl Zeus als Speise vorsetzten. Sie wollten sehen, ob er seinen Sohn erkennen würde. Zu ihrem Pech war das der Fall. Er erschlug die Brüder mit Blitzen und verwandelte Lycaon, den Vater der Callisto, in einen Wolf. Anschließend setzte er seinen Sohn Arkas wieder zusammen und hauchte ihm erneut göttliches Leben ein.

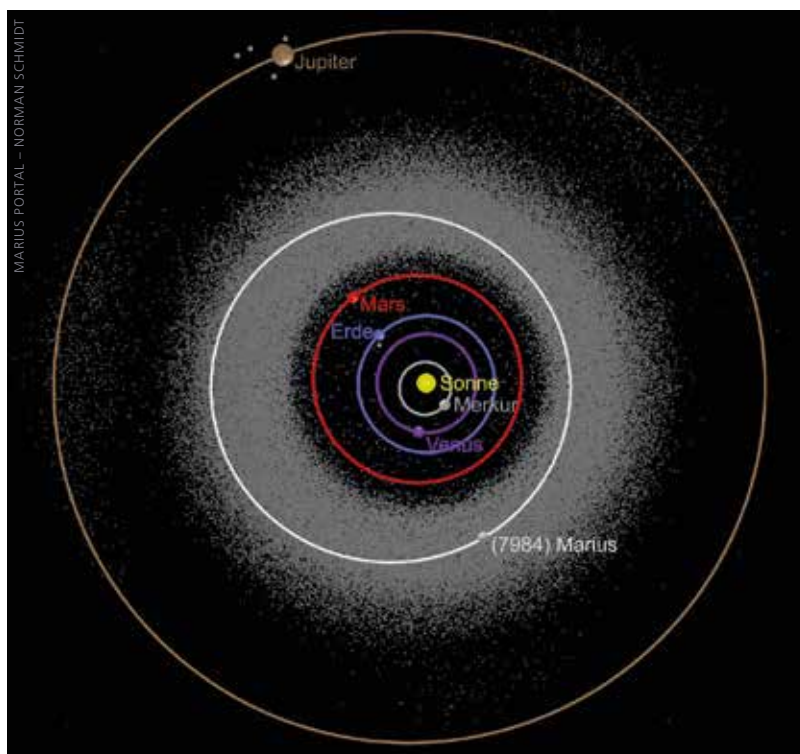
Zeus' Gemahlin Hera war erbost über Callisto wegen der Liebschaft mit ihrem Gatten und verwandelte sie in eine Bärin, die durch die Wälder streifen musste. 15 Jahre später zog der junge Jäger Arkas durch die Wälder und jagte eine Bärin, die mit ihrem Jungen unterwegs war, und die er nicht als seine Mutter erkannte. Gerade als er sie mit seinem Speer durchbohren wollte, schritt Zeus ein und versetzte Arkas (in Form des Sternbildes Bärenhüter) seine Mutter (Sternbild großer Bär) und das Junge (kleiner Bär) an den Nachthimmel. Das Sternbild großer Bär ist also eigentlich eine Bärin wie der lateinische Ausdruck Ursa major (also die „größere Bärin“) auch richtig wiedergibt.

Aufgrund der Anfeindungen des Galileo währte der Streit um die unabhängige Entdeckung der Jupitermonde viele Jahre und wurde erst im 20. Jahrhundert dahingehend entschieden, dass beide sie unabhängig voneinander entdeckt haben. Die im 20. Jahrhundert eingeführte Benennung der Jupitertrabanten mit den Namen der Liebschaften des Göttervaters Zeus ist deshalb wohl auch eine Anerkennung von Simon Marius' Leistung.

Im Jahre 2014, zum 400. Jahrestag von Simon Marius' Veröffentlichungen, wurde das Internet-Portal www.simon-marius.net von der Nürnberger Astronomischen Gesellschaft gegründet. Es enthält die Schriften von Simon Marius, ist in 24 Sprachen verfügbar und diente auch

als Quelle für diesen Artikel. Das Portal soll die wissenschaftlichen Leistungen von Simon Marius publik machen. Die Gesellschaft betrachtete es zu diesem Jubiläum auch als „Fernziel“, ein Himmelsobjekt nach diesem fränkischen Wissenschaftler benennen zu können. Dieses „Fernziel“ erwies sich näher als gedacht, denn mit der Namensgebung „(7984) Marius“ für den Kleinplaneten 1980 SM durch die Internationale Astronomische Union (IAU) wurde dieser Plan überraschend schnell realisiert. Der Himmelskörper kreist im Asteroiden-Hauptgürtel zwischen Mars und Jupiter. Er braucht für einen Umlauf um die Sonne 4,27 Jahre, und ist von unserem Zentralgestirn 2,63 mal so weit entfernt wie die Erde. Die Anerkennung durch die IAU ist eine große Ehre für den fränkischen Astronomen.

Ein Beitrag von Peter Schramm, SPACE-Redaktion



Die Bahn des Asteroiden Marius

AKTUELLE RAUMFAHRTGESCHICHTE AUS ERSTER HAND! **BEREITS ERSCHIENEN:**



Lust auf mehr Lesestoff?

Die Reihe ist erhältlich auf www.space-jahrbuch.de.

Seit SPACE2013 sind die Jahrbücher auch als eBook verfügbar.