Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 75 (2017)
Heft: 400

Artikel: Etwas zum Nachdenken und Rätseln : die 400-Jahre-Periode unseres Kalenders
Autor: Roth, Hans
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-897084

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: 17.07.2025

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

Etwas zum Nachdenken und Rätseln

Die 400-Jahre-Periode unseres Kalenders

Von Hans Roth

Vor 1582 war es einfacher. Jedes Jahr wanderte der Wochentag des 1. Januars um einen Tag weiter, nach Schaltjahren um 2 Tage. Ausschnittweise ist das auch jetzt noch so.

Der 1. Januar 2012 war ein Sonntag, die nächsten Neujahrstage Dienstag, Mittwoch und Donnerstag. Nach 28 Jahren wiederholt(e) sich die Reihenfolge, der 1. Januar 2030 wird wieder ein Sonntag sein. Das geht so weiter, aber nur bis ins Jahr 2100. Dieses wird nämlich kein Schaltjahr sein, die Reihe wird dadurch unterbrochen.

Nun dauert die 400-Jahr-Periode 146'097 Tage, und diese Anzahl ist durch 7 teilbar. Also werden sich die Wochentage nach 400 Jahren wiederholen: der 1. Januar 2412 wird wieder ein Sonntag sein. Eine spannende Konsequenz ist jetzt, dass die Wochentage für ein festes Datum nicht gleich oft vorkommen, denn 400 ist nicht durch 7 teilbar. Da kann man also durchaus die Frage stellen: *Findet Weihnachten (25. Dezember) öfter an einem Samstag oder einem Sonntag statt?* Unter den richtigen Einsendungen an den Verfasser (mit Anzahl der Samstage und Sonntage) verlosen wir drei Exemplare des Sternenhimmel 2018. (Die Mailadresse finden Sie im Impressum.)

Regelmässigkeiten beim Osterdatum

Auch für die Osterdaten gab es im alten, dem Julianischen Kalender, eine Periodizität. Da die Kirche das Osterdatum nicht astronomisch, sondern nach festen Regeln bestimmte, wiederholten sich die Osterdaten nach jeweils 532 Jahren. Die von der Kirche dazu verwendete Regel war die 19-jährige Meton-Periode. Nach jeweils 19 Jahren finden die Mondphasen wieder (fast) am gleichen Datum statt. Und so fand der «kirchliche» Vollmond nach 28 mal 19 Jahren wieder am gleichen Datum mit dem gleichen Wochentag statt und damit war auch das Osterdatum dasselbe.

Im heute gültigen Kalender wird das Osterdatum auch nicht astronomisch bestimmt. Das gibt auch immer wieder Abweichungen, wie in der untenstehenden Tabelle für das 21. Jahrhundert zu sehen ist.

Die (römische) Kirche hat sich entschieden, das Osterdatum nach den Formeln des Mathematikers Carl Friedrich Gauss (1777–1855) festzulegen. Damit kann man aus der Jahreszahl direkt das Osterdatum berechnen. Die Analyse der Formeln ergibt übrigens, dass sich die Osterdaten auch im Gregorianischen Kalender irgendeinmal wiederholen werden. Die Periode dazu ist allerdings 5'700'000 Jahre lang!

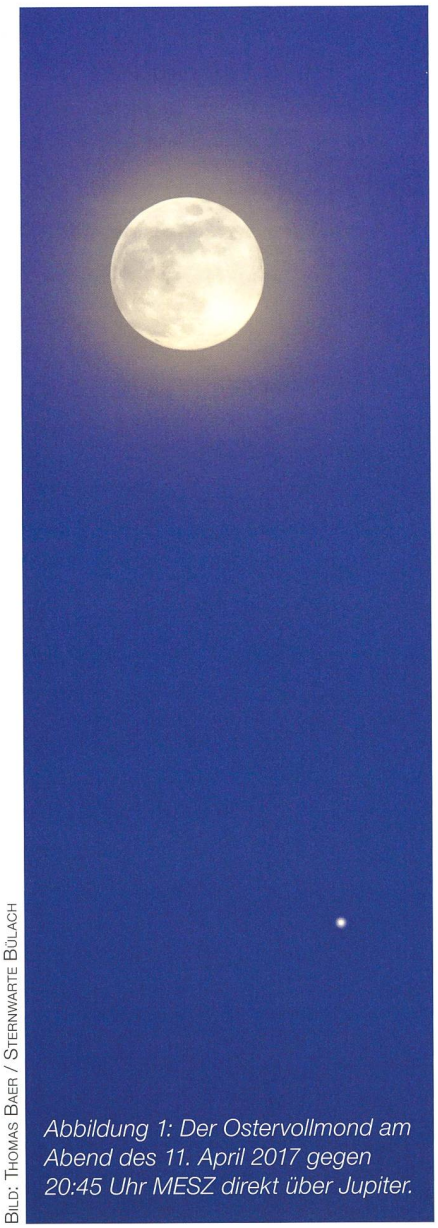

Bild: Thomas Baer / Sternwarte Bülach

Abbildung 1: Der Ostervollmond am Abend des 11. April 2017 gegen 20:45 Uhr MESZ direkt über Jupiter.

Schaltjahrregeln im Gregorianischen Kalender

Ist die Jahreszahl durch 4 teilbar, so ist das Jahr ein Schaltjahr.

Ausnahmen sind die Jahre, deren Zahl durch 100 teilbar ist, diese sind keine Schaltjahre. Ausnahmen der Ausnahmen sind die Jahre, deren Zahl durch 400 teilbar ist, diese sind doch Schaltjahre.

Daher war 2000 ein Schaltjahr, aber 1900 und 2100 nicht.

Abweichungen des Osterdatums

Jahr	Frühlingsbeginn		Nächster Vollmond			Osterdatum			
	Datum	Zeit	Monat	Tag	Zeit	Astronomisch		Kirchlich	
2038	20. März	12:42 MEZ	März	21.	02:11 MEZ	März	28.	April	25.
2049	20. März	04:30 MEZ	April	18.	01:06 MESZ	April	27.	April	18.
2069	20. März	00:47 MEZ	April	6.	16:13 MESZ	April	7.	April	14.
2076	19. März	17:41 MEZ	März	20.	16:39 MEZ	März	22.	April	19.
2089	19. März	21:09 MEZ	März	26.	09:20 MESZ	März	27.	April	3.
2095	20. März	08:18 MEZ	März	21.	01:12 MEZ	März	27.	April	24.
2096	19. März	14:06 MEZ	April	7.	18:19 MESZ	April	8.	April	15.