

# Etwas zum Nachdenken und Rätseln : die 400-Jahre-Periode unseres Kalenders

Autor(en): **Roth, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **75 (2017)**

Heft 400

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897084>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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

## 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.



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

BILD: THOMAS BAER / STERNWARTE BÜLACH

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! ■