

"Jahrhundertereignis" : Ostern selten so früh! : Kalendarische Besonderheiten des Jahres 2008

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

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **66 (2008)**

Heft 344

PDF erstellt am: **24.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897798>

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.

«Jahrhundertereignis» – Ostern selten so früh!

Kalendarische Besonderheiten des Jahres 2008

■ Von Hans Roth

Vielleicht haben Sie beim Durchblättern ihrer Agenda auch gemerkt, dass der Februar 29 Tage zählt und sich gewundert, wie früh dieses Jahr Ostern sind. Wie ist es möglich, dass so kurz nach Frühlingsbeginn schon Ostern gefeiert wird? In der Tat finden Ostern im ganzen 21. Jahrhundert nie so früh statt wie 2008.

Die Schaltjahreregeln unseres Kalenders gehen auf IULIUS CAESAR und den Papst GREGOR XIII zurück. CAESAR hatte die Idee, den Kalender nicht mehr durch Einfügen von ganzen Monaten, sondern durch einzelne Schalttage mit den Jahreszeiten in Übereinstimmung zu bringen. Jedes vierte Jahr sollte durch "Verdoppelung" eines Tages verlängert werden. Obwohl die Regelung eindeutig formuliert war ("quarto quoque anno") wurde zunächst jedes dritte Jahr als Schaltjahr erklärt. Die Korrektur des Fehlers wurde von CAESAR späterem Nachfolger AUGUSTUS im Jahr 8 v. Chr. gross herausgestellt und dieser liess sich deswegen als neuer Kalenderreformer feiern. Eine tatsächliche Reform erfolgte aber erst wieder im Jahr 1582 durch GREGOR XIII., der die Schaltjahre regel verfeinerte. Dabei ging es darum, die durchschnittliche Jahreslänge etwas zu verkürzen. In 400 Jahren gibt es jetzt nur 97 und nicht 100 Schalttage.

Über die 400 Jahre eines Kalenderzyklus gemittelt, ergibt sich damit eine Jahreslänge von 365.2425 Tagen. Das entspricht so genau der Länge des (tropischen = jahreszeitbezogenen) Jahres von 365.24219 Tagen, dass sich der Fehler erst in über 3000 Jahren zu einem Tag aufsummiert haben wird. Allerdings wird die Erdrotation ja verlangsamt, die Tage werden länger, während die Umlaufzeit der Erde um die Sonne fast konstant bleibt. Dadurch verkürzt sich die Jahreslänge in Tagen gemessen, und vielleicht wird man um das Jahr 4000 einen Tag weglassen. Man könnte dann beispielsweise festlegen, dass durch 2000 teilbare Jahre doch keine Schaltjahre sind.

Schaltjahre des Gregorianischen Kalenders

Schaltjahre sind diejenigen, deren Jahreszahl ohne Rest durch 4 teilbar ist. Ausnahmen davon sind die Jahre, die durch 100, aber nicht durch 400 teilbar sind. So waren 1800 und 1900 keine Schaltjahre, wohl aber das Jahr 2000.

Welcher Tag ist der Schalttag?

CAESAR verfügte in seiner Reform, dass in einem Schaltjahr jeweils der 23. Februar verdoppelt werden soll. Das war eine Folge des vorher geltenden Kalenders, bei dem alle zwei Jahre ein Schaltmonat mit 27 Tagen

nach dem 23. oder 24. Februar eingefügt wurde.

Meistens wird heute der 29. Februar als Schalttag aufgefasst. Nur in den kirchlichen Kalendern ist immer noch der 24. Februar der Schalttag, die Tagesheiligen vom 24. bis 28. werden auf den 25. bis 29. Februar verschoben. In der französischen Bezeichnung für ein Schaltjahr («année bissextile») ist noch ein Nachklang der römischen Schalttagsbezeichnung erhalten: «antediem bis sextum Kalendas Martias», der «zweite sechste Tag vor dem Märzbeginn».

Verschiebung des Frühlingsanfangs

Die Schaltjahreregeln zeigen sich auch an den Daten der Jahreszeitanfänge. IULIUS CAESAR meinte, mit seiner Reform den Frühlingsbeginn auf den 21. März gelegt zu haben, in Wirklichkeit war es allerdings der 23. März. Jedes Jahr verschob sich der Frühlingsanfang um etwa 6 Stunden, was durch den Schalttag alle 4 Jahre wieder grösstenteils zurückgestellt wurde. Der Rest aber sammelte sich in jeweils 128 Jahren zu einem Tag an, um den der Kalender voraus war. Bis zur Kalenderreform 1582 ergab sich so ein «Vorsprung» von 12.7 Tagen. GREGOR korrigierte aber nur um 10 Tage: auf Donnerstag, den 4. Oktober 1582 folgte Freitag, der 15. Oktober. Vielleicht wollte man die Übereinstimmung zum (vermeintlichen) 21. März als Frühlingsbeginn wieder herstellen. 1583 war denn auch der Frühlingsbeginn am 21. März, in Weltzeit um 5:53 Uhr. Wegen der 6 Stunden jährlicher Verschiebung traf das Äquinoktium aber schon in den folgenden Jahren meistens am 20. März ein, von 1616



Jahr	Frühlingsanfang		⑩ Vollmond		Ostersonntag	
	Tag	Zeit (TT)	Tag	Zeit (TT)	astron.	kirchlich
1981	20. März	17:04	19. April	08:00	26. April	19. April
2038	20. März	12:42	21. März	02:11	28. März	25. April
2049	20. März	04:30	18. April	01:06	25. April	18. April
2069	20. März	00:47	6. April	16:13	7. April	14. April
2076	19. März	17:41	20. März	16:39	22. März	19. April
2089	19. März	21:09	26. März	09:20	27. März	3. April
2095	20. März	08:18	21. März	01:12	27. März	24. April
2096	19. März	14:06	7. März	18:19	8. April	15. April

bis 1651 immer, ab 1652 kam dann auch der 19. März vor. Mit den Nicht-Schaltjahren 1700, 1800 und 1900 holte der Frühlingsbeginn wieder auf, von 1900 bis 1911 fand er immer am 21. statt. Nun sind wir in der nächsten 400-Jahresperiode, und die Erscheinungen wiederholen sich: von 2008 bis 2043 beginnt der astronomische Frühling immer am 20. März, ab 2044 kommt auch der 19. vor. Und erst nach dem Ausnahmejahr 2100 erscheint der 21. März wieder als Frühlingsbeginn. [Alle diese Daten beziehen sich auf «Terrestrische Zeit» (TT), also die völlig gleichmässig ablaufende Zeitskala der «Atomuhren».]

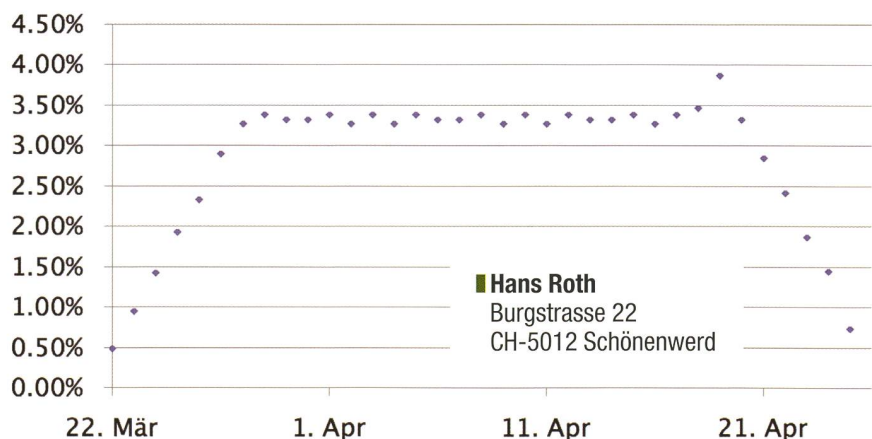
Frühes Osterdatum als Jahrhundertextrem

Ganz besonders am Kalenderjahr 2008 ist aber das frühe Osterdatum, der 23. März. Es ist seit 1913 nicht mehr vorgekommen; und die nächsten Jahre mit diesem Osterdatum sind erst 2160 und 2228. Das frühestmögliche Osterdatum ist der 22. März, es ist noch seltener. Das Jahr 1818 und dann erst wieder 2285 hat den 22. März als Ostersonntag. Wie ist denn das Osterdatum festgelegt? Am Konzil von Nicäa im Jahr 325 wurde dazu eine Regelung beschlossen. Der genaue Wortlaut ist verloren gegangen, aber aus zeitgenössischen Korrespondenzen ergibt sich, dass Ostern am ersten Sonntag nach dem ersten Vollmond nach Frühlingsbeginn zu feiern sei. Die Kirche hält sich dabei aber nicht an die astronomisch exakten Zeitpunkte von Frühlingsbeginn und Vollmond (und umgeht dadurch auch, sich auf einen bestimmten Längengrad festlegen zu müssen). Grundsätzlich wird der Frühlingsbeginn am 21. März angenommen, und auch der Vollmond wird nach dem 1582 angepassten metonischen Zyklus bestimmt. Dadurch weicht das kirchliche Osterdatum durch-

schnittlich alle 11 Jahre vom astronomisch bestimmten ab. Interessanterweise gibt es aber zwischen 1981 und 2038 kein solches Jahr.

Die Regeln des Kirchenkalenders zur Bestimmung des Osterfestes hat CARL FRIEDRICH GAUSS in einem Formelsatz 1800 publiziert. Diese Formeln enthielten noch Ausnahmeregelungen (z.B. muss das Ergebnis 26. April immer in 19. April geändert werden). Inzwischen gibt es Berechnungsmethoden, die nur von der Jahreszahl ausgehen und direkt zum (kirchlichen) Osterdatum führen. Im Sternenhimmel 2008 ist eine solche Berechnungsart auf den Seiten 313f angegeben.

Mit dieser leicht programmierbaren Berechnungsanleitung lassen sich dann auch Statistiken über die Häufigkeit eines Osterdatums erstellen. Allerdings braucht es sehr viele Jahre, um bei den 35 möglichen Daten (22. März bis 25. April) statistische Häufigkeiten erkennen zu können. Wenn man es «ganz genau» nehmen will, muss man eine volle Periode von 5'700'000 Jahren auswerten, nach diesem Intervall wiederholen sich nämlich die Osterdaten in der gleichen Reihenfolge. Und damit wird klar, dass diese Statistiken zwar mathematisch interessant, aber sehr realitätsfern sind. Unter diesem Blickwinkel soll die nachfolgende Grafik gesehen werden.



Das häufigste Osterdatum ist demnach der 19. April, was sich durch die oben erwähnte Ausnahmeregel erklären lässt. Im "Zickzack" der Grafik spiegelt sich auch die Eigenheit des gregorianischen Kalenders, dass die Daten nicht gleichmässig auf die Wochentage verteilt sind. Es gibt nämlich in einem 400-Jahre-Zyklus 58 Sonntage, die auf den 3. April fallen, aber nur 56 Sonntage mit dem Datum 4. April.

Ostern der orthodoxen Kirchen

Die Ostkirchen betrachten bis heute die gregorianische Kalenderreform als Verstoss gegen den Konzilsbeschluss von 325 und berechnen das Osterdatum weiterhin nach dem Julianischen Kalender. In den Jahren 2000 bis 2020 ergibt das diese Osterdaten:

Jahr	West-	Ostkirchen
2000	23. April	30. April
2001	15. April	15. April
2002	31. März	05. Mai
2003	20. April	27. April
2004	11. April	11. April
2005	27. März	01. Mai
2006	16. April	23. April
2007	08. April	08. April
2008	23. März	27. April
2009	12. April	19. April
2010	04. April	04. April
2011	24. April	24. April
2012	08. April	15. April
2013	31. März	05. Mai
2014	20. April	20. April
2015	05. April	12. April
2016	27. März	01. Mai
2017	16. April	16. April
2018	01. April	08. April
2019	21. April	28. April
2020	12. April	19. April

Hans Roth
Burgstrasse 22
CH-5012 Schönenwerd