

«Die Menschen haben sich den Jahresablauf praktisch eingerichtet»

Gespräch über das Schaltjahr mit Peter Ens von der Sternwarte Sursee

Die eigentliche Zeitrechnung und die Drehung der Erde stimmen nicht ganz genau überein. Peter Ens von der Sternwarte Sursee erklärt, weshalb alle vier Jahre ein Schaltjahr nötig ist und weshalb in 30'000 Jahren eine neue Korrektur nötig sein wird.

Warum ist eigentlich alle vier Jahre ein Schaltjahr nötig?

Peter Ens: Unsere Zeitrechnung ist an astronomische Gegebenheiten angepasst: Die Tageszeit basiert auf der Drehung der Erde um sich selbst (Rotation), die Jahreszeit auf dem Umlauf der Erde um die Sonne (Revolution). Wenn die Sonne den Himmelsäquator nordwärts überquert, beginnt für die Astronomen der Frühling. Wenn sie dann im kommenden Jahr den gleichen (Frühlings-)Punkt wieder durchschreitet, ist ein astronomisches (tropisches) Jahr um – dies dauert genau 365,24219 Tage.

Dies würde bedeuten, dass sich die Jahreszeiten im Laufe der Jahrhunderte verschieben, wenn wir die Zeitrechnung ganz genau nach dem Lauf der Sonne machen würden?

Peter Ens: Dies ist richtig, aber weil wir Menschen es praktisch haben wollen, haben wir uns die Zeit so eingerichtet, dass am Morgen jeweils Sonnenaufgang ist. Es ist auch angenehm, wenn Neujahr immer im Winter ist und sich nicht im Laufe der Jahrzehnte



Peter Ens von der Sternwarte Sursee

langsam in den Sommer verschiebt. Nun, diese beiden Bewegungen, Rotation und Revolution, sind unabhängig, und wie so oft geht es nicht auf.

Wie sind eigentlich die heutigen Kalender entstanden? Irgendjemand musste auf die Idee kommen, damit sich die heutige Regelung eingebürgert hat.

Peter Ens: Als Julius Cäsar 46 vor Christus den julianischen Kalender einführte, ging man von einer Jahreslänge von 365,25 Tagen aus. Man unterteilte das Jahr in 12 Monate, legte fest, dass drei Jahre 365 Tage haben sollten und das vierte Jahr dann 366 Tage.

Ein paar Jahrhunderte passte dies ganz gut und die 0,00781 Tage, die in jedem Jahr zu viel waren, fielen anfänglich auch nicht auf, bis man dann merkte, dass sich die Jahreszeiten verschoben.

Später hat Papst Gregor XIII im Jahre 1582 den nach ihm benannten gregorianischen Kalender eingeführt – mit der einfachen Zusatzregel, dass die vollen Jahrhunderte nur dann ein Schaltjahr sein können, wenn man sie durch 400 teilen kann. So waren z. B. 1700, 1800 und 1900 keine Schaltjahre, aber das Jahr 2000 war eines.

Wie fand dieser gregorianische Kalender den Weg in unsere Breitengrade? Wann wurde er eingeführt?

Peter Ens: Der gregorianische Kalender wurde zunächst nur in Spanien, Portugal und fast allen Regionen Itali-

ens eingeführt. Andere Länder folgten teilweise mit erheblicher Verspätung: Frankreich, Holland, Brabant, Flandern und der Hennegau im Dezember 1582.

Die meisten katholischen Länder Deutschlands (u. a. die Lausitz, Böhmen, Schlesien, Westfalen) folgten ab 1583. Die katholischen Kantone der Schweiz (ohne Wallis, hier erst 1612) lebten ab 1584 nach diesem Kalender, Ungarn und Siebenbürgen folgten 1587.

Die protestantischen Gebiete Deutschlands übernahmen den gregorianischen Kalender im Jahre 1700 durch Umstellung vom 18. 2. auf den 1. 3. (gleichzeitig folgten die meisten protestantischen Orte der Schweiz). Grossbritannien schloss sich 1752, Schweden 1753 und Frankreich am 1. Januar 1806 an. Vorher galt der Kalender der ersten französischen Republik. Russland, Griechenland, Rumänien und Bulgarien führten den gregorianischen Kalender 1914 und die Türkei 1927 ein.

Ist dieser Kalender eine dauerhafte Lösung oder müssen in den kommenden Jahrhunderten weitere Korrekturen gemacht werden?

Peter Ens: Trotz gregorianischem Kalender werden noch weitere Probleme auf uns zukommen, denn auch nach der neuen Regelung stimmt noch nicht alles. Man hat erreicht, dass jetzt das Durchschnittsjahr 365,2425 Tage lang ist, aber wir haben immer noch 0,00031 Tage pro Jahr zu viel. Immer-

hin summiert sich das in 100'000 Jahren auf 30 Tage, also einen ganzen Monat. Spätestens in 30'000 Jahren muss man also doch wieder ein paar Tage im Kalender wegnehmen, damit das alles wieder stimmt.

Und wie ist das mit dem astronomischen Jahr im Vergleich zum Kalenderjahr? Diese Begriffe tauchen immer wieder auf und werden auch oft durcheinander gebracht.

Peter Ens: Jedes astronomische Jahr hat 5 Stunden, 48 Minuten und 46 Sekunden zu viel, dies summiert sich in 4 Jahren auf genau 23 Stunden, 15 Minuten und 4 Sekunden. Deshalb schieben wir alle vier Jahre ein Schaltjahr mit 366 Tagen ein.

Dies bedeutet aber, dass wir im Schaltjahr 44 Minuten und 56 Sekunden mehr «beziehen» als vorhanden (wir ziehen 24 Stunden ab, korrekt wären jedoch 23 Stunden, 15 Minuten, 4 Sekunden), dieser Fehler wird alle 100 Jahre wieder korrigiert. Da diese Rechnung wieder nicht ganz genau aufgeht, wird nach Regel 3 alle 400 Jahre das Schaltjahr wieder zugefügt.

Interview: Adi Lippuner

Die Schaltjahr-Regel

- Die Kurzregel heisst: 4, 100, 400.

Regel 1:

- Jedes Jahr, das durch 4 ohne Rest teilbar ist, ist ein Schaltjahr.

Regel 2:

- Jedes Jahr, das durch 4 ohne Rest teilbar ist und durch 100 ohne Rest teilbar ist, ist kein Schaltjahr.

Regel 3:

- Jedes Jahr, das durch 4 ohne Rest teilbar ist und durch 100 ohne Rest teilbar ist und durch 400 ohne Rest teilbar ist, ist trotzdem wieder ein Schaltjahr.

Ausgabe 8/04 • 29. Februar 2004 • 12. Jahrgang

Jeden Sonntag an alle Haushalte

LIEWO

SONNTAGSZEITUNG

FÜR LIECHTENSTEIN UND WERDENBERG