

Treffen des Kölner Uhrenkreises am 18.5.2019

Zeitrechnung - Von den Sumerern bis zur Swatch

Thomas Vogtherr

Einleitung von Helmut Rupsch

Nachdem wir im Kölner Uhrenkreis das Referat von Herrn Professor Thomas Vogtherr gehört haben, gab es Kommentare derart: Eigentlich wollte ich nicht kommen, weil mich das Thema nicht interessierte. Jetzt, wo ich den Vortrag gehört habe, weiß ich wieviel ich verpasst hätte. Ein besseres Lob kann es nicht geben. Aufgrund des Studiums des Buches „Zeitrechnung – Von den Sumerern bis zur Swatch“ haben wir es gewagt, den uns vollkommen unbekanntem Autor einzuladen. Thomas Vogtherr ist Professor für Geschichte des Mittelalters an der Universität Osnabrück. In freier Rede hat er uns das sicherlich nicht so einfache Thema in hervorragender Weise nahegebracht.

Zum Einstieg erhielten wir Kenntnis darüber, dass Kalender immer eine politische Maßnahme

Wenn sich ein Historiker mit der Zeitrechnung beschäftigt, muss er zunächst sagen können, was ihn daran interessiert: Im Mittelpunkt steht die Frage nach der Gestaltung und den Veränderungen der Chronologie als der Lehre von der menschlichen Zeitrechnung und Datierung. Die astronomischen Grundlagen sind – anders als die menschliche Zeitrechnung – als physikalische Tatsachen klar und nicht zu beeinflussen. Ein wiederum anderer Gegenstand ist die Frage der Zeitmessung mit mechanischen Hilfsmitteln, also der Uhren, ihrer Gestaltung und ihrer Veränderungen.

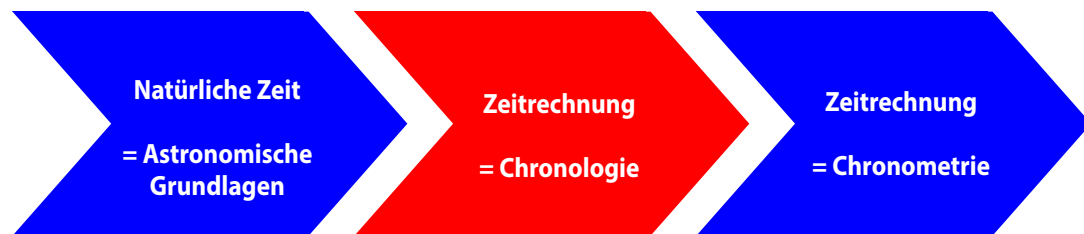
darstellen, was sicherlich keinem von uns klar war. Menschen notieren „Wiederholendes“ durch permanente Beobachtung.

Alles fing im Zweistromland an. Dort gab es permanent klare Sicht. Grundvoraussetzung für die Beobachtung des Himmels. Weiter ging es ins alte Ägypten. Dort hat man aus lebensnotwendigen Gründen beobachtet, was sich wann wiederholt, um daraus Kenntnisse über das permanent wiederkehrende Nilhochwasser zu gewinnen, ohne das es keine Ernten gegeben hätte. Sterne wurden mit unglaublicher Präzision beobachtet und die Erkenntnisse angewendet.

Doch lassen wir Professor Thomas Vogtherr mit der Kurzfassung seines Vortrages „Zeitrechnung – Von den Sumerern bis zur Swatch“ selbst zu Wort kommen:

die Winterzeit nicht gezählt; es war eine tatenlose Zeit, während der in der damals tonangebenden Landwirtschaft nichts geschah. Versuche, den Sonnenstand und den Kalender miteinander zu harmonisieren, erfolgten immer wieder. Durch die römischen Hohepriester wurden dazu Schaltmonate in den Kalender eingefügt. Jedoch unterblieb das gelegentlich, so dass zu Zeiten Caesars Kalender und Sonnenstand um etwa 90 Tage differierten.

Der Julianische Kalender sah vor, von nun an jedes Jahr nicht mehr mit dem 1. März, sondern mit



Der Gegenstandsbereich der Chronologie (eigener Entwurf des Vf.s)

Kalender und Kalenderreform in römischer Zeit – Der Julianische Kalender

Beginnend mit der Kalenderreform Caesars (46 v. Chr.) wird für den europäischen Bereich deutlich, mit welchen Schwierigkeiten sich Zeitrechnung auseinandersetzen hatte. Die bis dahin gültige römische Kalenderpraxis sah 10 Monate, deren erster im März den Jahresanfang bildete, deren letzter, der „zehnte Monat“ (lat. december), den Jahresabschluss markierte. Offensichtlich wurde

dem 1. Januar zu beginnen, es in 12 Monate einteilen, die Monate entweder 30 oder 31 Tage lang sein zu lassen und nur den bisherigen letzten Monat des Jahres (Februar) kürzer anzulegen. Bekannte Monatsgliederungen wie sie siebentägige Woche mit jeweils einem Ruhetag sollten erhalten bleiben.

Ein Schalttag alle vier Jahre würde nach Aussage ägyptischer Astronomen die Parallelität von Jahreslänge und Sonnenstand sicherstellen.



Der erste Sitz der von Papst Gregor XIII. eingerichteten Vatikanischen Sternwarte im Torre dei Venti (Bildmitte)

Erstmals im Europäischen wird sichtbar, dass Kernelemente der in Europa verwendeten Kalendersysteme aus dem Zweistromland stammen und über Ägypten bzw. Griechenland nach Europa vermittelt werden. Ihre genaue Festlegung ist Sache einer geistlich-geistigen Elite. Ihre Durchsetzung ist Sache der politischen Führung.

Das Konzil von Nicäa 325 und die Frage nach dem Ostertermin

Das erste Ökumenische Konzil der christlichen Kirche noch zu Lebzeiten Kaiser Konstantins des Großen (306-337) hatte sich unter anderem mit der Frage auseinandersetzen, wann eigentlich Ostern als das höchste Fest der Christenheit zu feiern sei.

Um in jedem Falle zu einem anderen Termin als dem des jüdischen Pessachfestes zu gelangen, wurde es auf den ersten Sonntag nach Vollmond nach Frühjahrsanfang festgelegt. Die Frühjahrs-Tag-und-Nacht-Gleiche wurde durch das Konzil auf dem 21. März fixiert (was u.a. im Jahre 2019 nicht zutraf, wo dieses Ereignis bereits am 20. März um 22.58 Uhr eintrat).

Damit ist der frühestmögliche Ostertermin seit der 22. März, der letztmögliche der 25. April eines jeden Jahres.

Der europäische Kalender wurde seither auf Konzilien und anderen Kirchenversammlungen verhandelt. Gleichzeitig wurde er zu einem Medium der Glaubensvermittlung.

Kalenderreform im konfessionell gespaltenen Europa – Der Gregorianische Kalender

Der Julianische Kalender hatte mit 365,25 Tagen pro Jahr immer noch eine Abweichung von den astronomischen Grundlagen der Zeitrechnung, die sich alle 128,19 Jahre zu einem ganzen Tag summierte. Beim Amtsantritt des Papstes Gregor

XIII. (1572-85) war sie wieder auf etwa 10 Tage angewachsen. Der Papst setzte daraufhin eine aus Wissenschaftlern und Kirchenleuten bestehende Kommission ein, die vorschlug, im Jahre 1582 kurzerhand die Tage zwischen dem 5. und dem 14. Oktober ausfallen zu lassen und dadurch Kalender und Sonnenstand wieder zu harmonisieren.

Um künftige Abweichungen in überschaubar geringem Rahmen zu halten, sollten alle 400 Jahre in den nicht durch 400 teilbaren Jahrhundertjahren (also 1700, 1800, 1900, 2100, 2200 usw.) die Schalttage ausfallen, so dass eine erneute Abweichung des Kalenders vom Sonnenstand erst in mehr als 1500 weiteren Jahren erfolgen würde.

Diese Kalenderreform hatte den ungeheuren Vorteil der Präzision und gilt nicht zuletzt deswegen bis heute weitgehend weltweit. Sie hatte gleichzeitig den Nachteil, vom Oberhaupt der katholischen Christenheit verfügt worden zu sein. Das hatte zur Folge, dass sich diesem Kalender für lange Zeit nur die katholischen Länder, nicht aber diejenigen der protestantischen Reformation anschlossen.

Dort wurde der Kalender großenteils erst im 1700 als „Verbesserter Kalender“ angenommen, teils für liturgische Zwecke niemals. Deswegen gilt bis heute in den Ländern der Orthodoxen Kirchen der Julianische Kalender für liturgische Zwecke weiter: Weihnachten fällt danach in den Januar, die Russische Oktoberrevolution nach dem Gregorianischen Kalender auf den 9. November 1917.

Die Französische Revolution und ihr Kalender

Die prinzipielle Abkehr der französischen Revolutionäre vom Christentum als einem der Pfeiler des von ihnen bekämpften monarchisch-ständischen Systems machte es unmöglich, den bisherigen, in seiner Grundstruktur christlichen Kalender weiter zu benutzen.

Uhrenzifferblatt aus der Zeit der Französischen Revolution. Ein Tag hat 10 Stunden. Außen herum sind die zweimal XII Stunden der bisherigen Tages-einteilung angegeben.



Stattdessen entstand ein verweltlichter, säkularisierter und sehr rationalistisch gestalteter Kalender: Ein Kalenderjahr sollte aus 12 Monaten zu je 30 Tagen bestehen. 5 Ergänzungstage und bei Bedarf ein Schalttag („jour de la révolution“ = Tag der Revolution) brachten die notwendigen 365-366 Tage pro Jahr zustande. Die Jahre wurden nicht mehr „nach Christi Geburt“ gezählt, sondern – beginnend mit dem Sturm auf die Bastille am 14. Juli 1789 – nach Jahren der Freiheit (1789ff.) bzw. der Gleichheit (1792ff.). Die Monate erhielten Namen, die auf Jahreszeiten Bezug nahmen, so z.B. Thermidor (= „Wärmemonat“) für den Hochsommer im Juli/August oder Brumaire (= „Nebelmonat“) für den Oktober/November. Die bisherige christliche Sieben-Tage-Woche wurde durch eine zehntägige Woche mit dem Décadi (= „Zehnter Tag“) als Ruhetag ersetzt. Versuche, den Tag nach dem Dezimalsystem in 10 Stunden und jede Stunde in 100 Sekunden einzuteilen, zeigten, wie weit der Rationalismus getrieben werden sollte.

Kaum irgendwo ohne Widerspruch angenommen und praktisch durch den bisherigen Kalender stets unterlaufen, wurde der Französische Revolutionskalender 1805 durch Napoleon I. wieder abgeschafft.

Revolutionäre Kalenderreformen des 20. Jahrhunderts

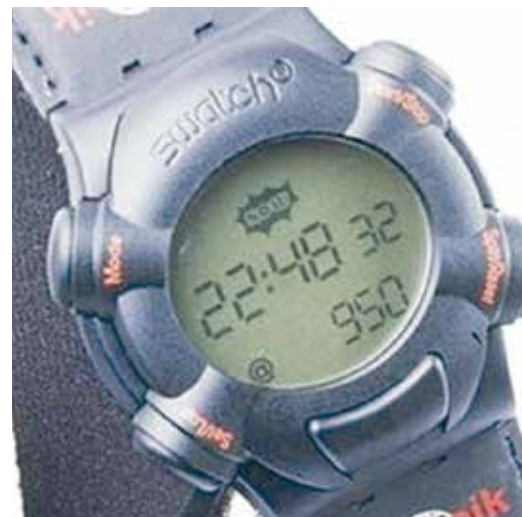
Die Sowjetunion führte 1929 einen Kalender ein, der den Gedanken des Rationalismus, gleichzeitig der Abkehr vom Christentum, noch deutlicher mit gesellschaftlichen Zielen verband: Die Einführung einer rollierenden Fünftagewoche brachte zwar scheinbar mehr Ruhetage mit sich als im damals dort geltenden Julianischen Kalender, aber die Ruhetage galten niemals für eine gesamte Familie gemeinsam. Stattdessen wurden die Ruhetage für jeweils ein Arbeitskollektiv festgesetzt, so dass selbst in der Freizeit familiäre Strukturen

nicht wirksam wurden, sondern der Staat noch in der Freizeit einziger Bezugspunkt werden sollte. Das Experiment scheiterte umgehend und wurde schon 1931 dadurch modifiziert, dass man zu einer gemeinsamen Sechstageswoche kam: Jeweils der 6., 12., 18., 24. und 30. eines Monats waren Ruhetage. Zunehmende Verweigerung von Arbeit erzwangen dennoch 1940 die Rückkehr zum überkommenen Kalender.

Weniger Kalenderreformen als alternative Bezeichnungen waren die Era Fascista in Mussolinis Italien oder die neuen Monatsnamen im nationalsozialistischen Deutschland: Beginnend mit Mussolinis Marsch auf Rom am 29. Oktober 1922 wurden die Jahre nun zusätzlich als A.F. = Anno Fascista gezählt.

Der Versuch, die christlichen Neujahrsfeiern zu verbieten, scheiterte auf ganzer Linie. In Deutschland schlossen sich dem Gebrauch neuer Monatsnamen („Heumond“ statt Juli oder „Julmond“ statt Dezember) nur wenige an.

Revolutionäre Kalender konnten und können sich gegen die überkommenen Grundnormen des christlichen Kalenders nicht dauerhaft durchsetzen.



Nur kurios? – Die Swatch-Zeit des Nicolas Hayek

So ist auch dem Versuch des Schweizer Erfinders und Industriellen Nicolas Hayek (1928-2010) kein Erfolg beschieden, die Tageszeiten neu und allgemeingültig zu definieren. Er wollte einen Tag in 1000 .beats einteilen, womit 1 .beat eine Länge von 1 Minute 26,4 Sekunden erhalten würde. Eine Uhrzeit wie @537 würde dann auflösen sein als 12.52 Uhr und 16,8 Sekunden. Ein sicherlich untauglicher Versuch, ein allseits akzeptiertes Modell der Zeitrechnung scheinbar zu modernisieren.

Eine Swatch-Uhr mit der Swatch-Zeit @950 = 22.48 Uhr 32 Sekunden.

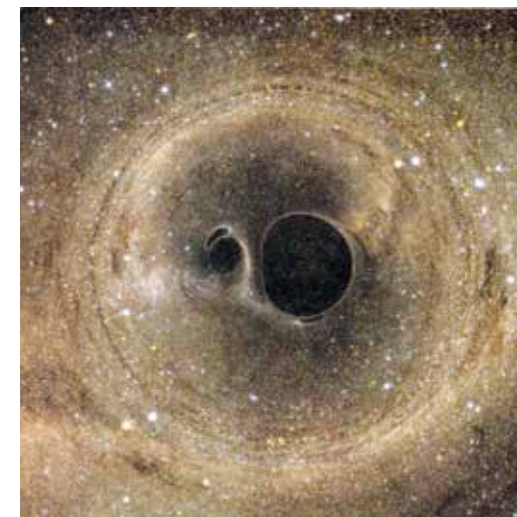
Treffen des Kölner Uhrenkreises am 18.5.2019

Aus der Tiefe des Raumes

Helmut Rupsch

In wiederkehrenden Abständen beschäftigen wir uns mit aktuellen Themen, die unsere Welt im weitesten Sinne betreffen. Anstoss gab diesmal ein Artikel in der FAS am 9. Dezember von Ulf von Rauchhaupt unter dem Titel „Aus der Tiefe des Raumes“.

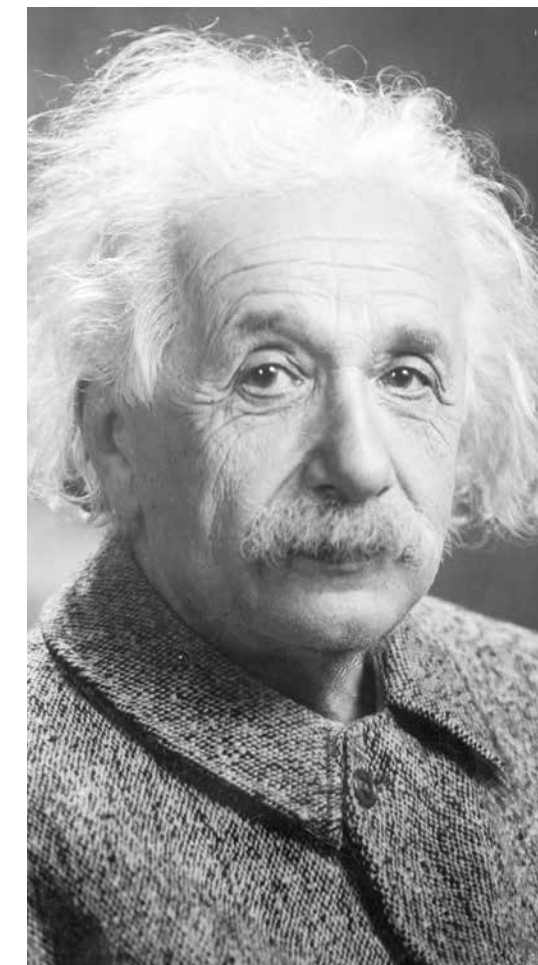
Wir greifen immer wieder aktuelle Themen auf. Mal geht es um die Reisen der Voyager Sonden, mal um den Antikythera-Mechanismus oder um die Gravitationswellen. Im September 2015 wurde beobachtet, wie zwei Schwarze Löcher aufeinander zurasteten und miteinander verschmolzen. Es entstand eine Differenz von 3 Sonnenmassen. Diese ging dem System in Form einer Gravitationswelle verloren. Sie wurden in weniger als einer Sekunde nach Einsteins berühmter Formel $E=mc^2$ in pure Energie umgewandelt.



Einsteins Relativitätstheorie gehört zu den Sternstunden der Astronomie. Der Spiegel Nr. 16 listet folgende weitere Sternstunden auf: Die Erde umkreist die Sonne (Galileo Galilei 1564-1641), Schwerkraft (Isaac Newton 1643-1727), Ausdehnung des Universums (Georges Lemaître 1927 und Edwin Hubble 1929), Eine zweite Erde? (Michel Mayor und Didier Queloz 1995) und die Gravitationswellen (Forscher des Ligo-Projektes 2016).

Die erste Detektion von Gravitationswellen war ein Triumph von Experimentalphysikern die es schafften, jenes schwache Erzittern der Raumzeit nachzuweisen. Inzwischen hat man insgesamt 11 solcher Ereignisse registriert. Aus den Signalen lassen sich Aussagen über die Massen stellarer Schwarzer Löcher ableiten. Forscher lösen Rätsel

um älteste massive Schwarze Löcher berichtet Spiegel Online. Sie bildeten sich kurz nach dem Urknall vor 13 Milliarden Jahren. Diese Erkenntnis wirft bei der Wissenschaft aber völlig neue Fragen auf. Man ging bisher davon aus, dass die Schwarzen Löcher entstehen, wenn „einem Stern der Treibstoff ausgeht und er in einer Supernova explodiert“. In so kurzer Zeit nach dem Urknall konnte aber kein Stern entstehen und wieder sterben.



Schwarze Löcher

Albert Einstein

Viele Dinge wissen wir nicht. Neue Erkenntnisse gewinnen wir durch weiterentwickelte Gerätschaften oder aber einfach durch Beobachtung. Man muss sich nur einmal die Entfernungen vor Augen führen. Von den 11 oben erwähnten Ereignissen haben sich 10 in einer Entfernung von 0,9 Milliarden Lichtjahren oder mehr ereignet. Dann weiß man, wie lange die Signale unterwegs waren, bis sie uns erreicht haben. Ein äußerst spannendes Feld. Es lohnt sich hin und wieder über den Tellerrand zu schauen und sich immer wieder mit diesen Dingen zu beschäftigen.