

Erde, die Achsendrehung von Westen nach Osten in mathematisch gleichen Zeitabschnitten, das successive spätere Aufgehen der Sonne an westlicher gelegenen Orten, die elliptische Bahn der Erde um die Sonne, die dadurch bedingte Veränderung in der genauen Dauer des Sonnentages, der Wechsel der Jahreszeiten, das verschiedene Wachsen und Abnehmen des Tages in anderen Breiten etc.

Die Veränderung der Dauer des wahren Sonnentages, hervorgerufen durch das nicht gleichmässige Fortschreiten der Erde in ihrer Bahn infolge der wechselnden Entfernung von der Sonne, welche Veränderung im Maximum nahe $\frac{3}{4}$ Minute beträgt, ist die Ursache, weshalb die mechanischen Uhren, welche ja in ihrer höchsten Vollendung nur die Grundbedingung eines Maasses, den vollständig gleichförmigen Gang, anstreben können, nur zu gewissen Zeiten im Jahre und zwar ungefähr den 15. April, 14. Juni, 31. August und 23. Dezember mit der Sonne übereinstimmen, während z. B. am 14. Februar die Sonne 14 Minuten und 28 Sekunden später Mittag zeigt, dagegen den 2. November um 16 Minuten 20 Sekunden früher durch den Meridian geht.

Man theilt nämlich die ganze Summe der Zeit, welche die Sonne, resp. die Erde braucht, um ihre Bahn einmal vollständig zu beschreiben, sagen wir rund 365 Tage, in ebenso viele genau gleiche Theile, welche man Tag für Tag von einer eingebildeten Sonne in vollständig gleichförmiger Weise durchlaufen lässt und nennt die Zeit, welche diese Sonne zeigen würde, die mittlere Zeit, welche daher von der wahren Sonne bisweilen überholt, bisweilen auch nicht erreicht wird und erst mit Jahresschluss wieder genau zusammentrifft.

Bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts wurden die Thurmuhren fast ausschliesslich mit den Sonnenuhren gleich gestellt, wahrscheinlich weil die Fehlergrenze der Thurmuhren die Ungleichheiten der Sonne weit übertraf, wie überhaupt diese Uhren häufig genug nur mit einem Zeiger, dem Stundenzeiger, ausgerüstet waren, vermuthlich um den fehlerhaften Gang nicht so hervortreten zu lassen.

Als zu Anfang dieses Jahrhunderts die öffentlichen Uhren in Paris zum ersten Male nach der gleichmässigen mittleren Zeit geführt werden sollten, liess die Regierung von der Akademie ein Gutachten ausarbeiten, um gegen etwaige Vorwürfe gedeckt zu sein. Das Publikum nahm jedoch nicht den mindesten Anstoss daran. Obgleich also die mittlere Ortszeit, welche die 4. Periode bezeichnet, bereits von dem wirklichen Sonnenstande gelegentlich um mehr als eine Viertelstunde abweicht, ist dieselbe keineswegs unrichtig oder dem öffentlichen Verkehr nachtheilig.

Ich habe vorher erwähnt, dass sich die Erde mit mathematischer Genauigkeit in gleichen Zeiten um ihre Achse dreht, und in der That ist dies auch das vorzüglichste Zeitmaass, das hauptsächlich benutzt wird, den Gang der Uhren zu kontrolliren. Beobachtet man nämlich den Durchgang eines Fixsternes durch den Mittagkreis, so wiederholt sich der nächste Durchgang den folgenden Tag nach Verlauf der bestimmten Zeit, des Sterntages, in zehn Tagen in der zehnfachen, in hundert Tagen in der genau hundertfachen Zeit. Für die Zwecke des bürgerlichen Lebens ist diese Sternzeit, deren Stunden nebenbei bemerkt von 0 bis 24 gezählt werden, nicht direkt verwendbar, da der Sterntag um 3 Minuten 56 Sekunden kürzer ist als der Sonnentag, so dass sich die einzelnen Stundenbezeichnungen im Laufe eines Jahres nach und nach durch alle Zeiten des Tages und der Nacht verschieben. Dies hat seinen Grund darin, dass die Erde von der Sonne aus gesehen, jährlich eine Achsendrehung weniger macht, als von den entfernten Fixsternen aus betrachtet; es verhält sich dies ähnlich wie beim Mond, der uns immer dieselbe Seite zukehrt, während die ausserhalb der Mondbahn stehende Sonne denselben in jedem Monat von allen Seiten sieht, indem diese eine Achsendrehung des Mondes im Monat für die Erde, durch die in der gleichen Zeit beschriebene Bahn um dieselbe, für uns aufgehoben wird. So wenig auch demzufolge die Sternzeit für das öffentliche Leben verwendbar ist, bietet sie doch den Astronomen grosse Vortheile, weshalb jetzt auf jeder Sternwarte mindestens eine Normaluhr nach dieser Zeit regulirt ist, welche also gegen die mittlere Zeit nahezu 4 Minuten täglich zu früh

geht. Ausser diesen beiden Zeiten gilt jedoch auf den Sternwarten noch eine andere Zeitangabe, welche zwar bezüglich der Tageslänge mit der mittleren Zeit übereinstimmt, jedoch um 12 Stunden früher datirt, das heisst das Datum schon Mittags wechselt, und dessen Stunden von 0 bis 24, resp. bis 23 Uhr 59 Minuten 59 Sekunden zählt, wodurch einestheils die Bezeichnungen Abends, Morgens wegfallen, andernteils der Datumwechsel während der nächtlichen Beobachtungsstunden erspart wird.

Die mittlere Ortszeit, welche bis vor wenigen Jahren für das bürgerliche Leben allein maassgebend war, genügte vollständig, bis durch den immer stärker werdenden Verkehr, hervorgerufen durch die rasche Ausbreitung des Eisenbahn- und Telegraphennetzes, sich die Unmöglichkeit ergab, bei der bis auf eine Minute sorgfältig auszunutzenden Zeit über die Unterschiede in den betreffenden Ortszeiten der östlich oder westlich gelegenen Stationen hinwegsehen zu können und die Eisenbahnzeit, gültig für die ganze Linie, nothwendig wurde, als deren Grundlage gewöhnlich die Zeit der Hauptstation galt. Aus dieser Eisenbahnzeit entwickelte sich in manchen Ländern die einheitliche Nationalzeit, welche gegenwärtig in England, Frankreich, Italien, Belgien, Holland und der Schweiz eingeführt ist und welche nach und nach all die mittleren Ortszeiten absorbiert, da die Bahnzeit entschieden besser dem stets wachsenden Verkehr entspricht, als die an manchen Orten noch hartnäckig beibehaltene mittlere Ortszeit.

Hier in Karlsbad haben wir bereits seit einer Reihe von Jahren Prager Zeit, gehen also noch 6 Minuten 4 Sekunden vor unserer mittleren Ortszeit, da Prag um etwas über $1\frac{1}{2}$ Grad östlicher liegt, und es wäre gewiss nur von Vortheil, wenn z. B. in ganz Böhmen die Thurmuhren gleichzeitig Mittag schlagen würden.

Durch die Einführung dieser Normalzeiten wurde zwar der interne Verkehr erleichtert, dagegen verschärften sich die Differenzen an den Grenzen, wo die verschiedenen Zeiten ineinander übergehen sollen. Es wurde daher gelegentlich einer Konferenz der europäischen Gradmessung in Rom im Oktober 1883 beschlossen: „Die Konferenz anerkennt für gewisse wissenschaftliche Zwecke und für den inneren Dienst der grossen Verwaltungen der öffentlichen Verkehrsanstalten als Eisenbahnen, Dampferlinien, Telegraphen und Posten die Nützlichkeit der Annahme einer gemeinschaftlichen Zeit neben der Lokal- oder Nationalzeit, welche wie bisher im bürgerlichen Leben in Anwendung bleibt. Es wird empfohlen nach astronomischer oder nautischer Weise die Stunden der Weltzeit von 0 bis 24 zu zählen“.

Damit tritt der Datumwechsel Mittags ein; gleichzeitig wurde auch beschlossen, den Meridian der Sternwarte Greenwich als Ausgangspunkt zur Bestimmung der geographischen Länge, nachdem derselbe ohnehin am häufigsten Anwendung findet, ausschliesslich zu empfehlen. Hierdurch trat zum ersten Mal der Begriff Weltzeit auf, welcher aber gleichsam als Amtsgeheimnis erklärt wurde, weshalb auch der Datumwechsel am Mittag keine besondere Opposition fand.

Als jedoch diese Berichte bekannt wurden, fing man an zu bemerken, dass auch das grosse Publikum einer einheitlichen Zeitangabe ein gewisses Interesse entgegenbringt und auf der nach Washington einberufenen Konferenz im Oktober 1884, bei welcher folgende 26 Staaten vertreten waren: Brasilien, Chili, Columbia, Costa-Rica, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Guatemala, England, Hawaï, Italien, Japan, Liberia, Mejiro, Niederlande, Oesterreich, Paragui, Russland, Salvator, San Domingo, Schweden, die Schweiz, Spanien, die Türkei, Venezuela und die Vereinigten Staaten von Nordamerika wurde beschlossen: „Der Welttag soll ein mittlerer Sonnentag sein, derselbe beginnt mit der mittleren Mitternacht des Normal-Meridians Greenwich und werden seine Stunden von 0 bis 24 gezählt“.

Obwol nun diese Beschlüsse nicht einstimmig gefasst wurden und keineswegs als bindende Staatsverträge anzusehen sind, wurde doch damit eigentlich erst die Möglichkeit geboten, die Weltzeit praktisch einzuführen; leider nimmt auch die Politik und nationale Eigenliebe einen wesentlichen Einfluss darauf und bekämpfen manche Staaten deshalb den Vorrang Englands und