

differenz von der Localzeit abgezogen; deshalb Beginn der Schule dort um 7½ Uhr und Mittagszeit 11½ Uhr.

Bei einem geringen Unterschiede zwischen Orts- und Normalzeit, vielleicht in den Grenzen von 0 bis + 15 resp. 0 bis - 15 Zeitminuten, kann aber auch, ohne dass daraus ein bedeutender Einfluss auf die Tagesgeschäfte erwächst, die Normalzeit direct, d. h. ohne Anrechnung der Zeitdifferenz für die Ortszeit substituiert werden.

Die Zulässigkeit dieser Massnahme ergibt die Thatsache, dass selbst unter den jetzigen Verhältnissen, d. h. der Zeitbestimmung nach Localzeit, in Folge der Abweichung der im öffentlichen Interesse eingeführten sogenannten mittleren Sonnenzeit von der wahren (Zeitgleichung) jene Zeitdifferenzen von mehr wie + resp. - 15 Minuten für den geschäftlichen Verkehr eintreten und überwunden werden, ohne dass ausser den Astronomen irgend Jemand von diesen Abweichungen eine Ahnung hat. Die grössten derartigen Differenzen treten in der Zeit von Mitte October bis Mitte November und von Ende Januar bis Ende Februar jedes Jahres ein; während der erstgenannten Zeitintervalle verspätet der sogen. mittlere Mittag gegen den wahren um 15 bis 16 Zeitminuten, während derselbe im Februar um 13 bis 14 Minuten verfrüht.

Es dürfte übrigens keinem Zweifel liegen, dass die Bevölkerung an allen Orten, wo wegen der Zeitdifferenz eine Aenderung der Uhrzeiten für den Geschäftsverkehr geboten ist, sich ebensowohl in diese Aenderungen finden wird, wie die anderer Länder, wo die Normalzeit bereits eingeführt ist.

Beim Mangel einer einheitlichen Regelung der Normalzeitfrage für das Deutsche Reich sind die Süddeutschen Staaten Bayern, Württemberg und Baden für sich vorgegangen und haben eine auf den Meridian ihrer resp. Hauptstädte bezogene Normalzeit eingeführt.

So sehr diese Initiative auch im Interesse der eigenen Landesangehörigen gelegen hat und liegt, so belästigend ist sie für den Durchgangsverkehr; ein von Karlsruhe über Stuttgart nach München Reisender muss sich mit allen 3 Normalzeiten während einer nur 8½stündigen Fahrt abfinden.

Im Nachstehenden wird gezeigt werden, wie man sich zur Frage der Einführung von Normalzeiten in den Europäischen Reichen, welche Deutschland umschliessen, gestellt hat.

In Oesterreich-Ungarn rechnete man ursprünglich auch nach Ortszeit, führte später, als sich der Reiseverkehr auf den Bahnen hob, neben dieser Ortszeit eine Normal-Eisenbahnzeit ein und ging, als auch dadurch den Verkehrsbedürfnissen noch nicht Genüge geleistet wurde, zur Normalzeit über. Für Oesterreich wählte man dazu die Zeit von Prag und für Ungarn die von Pest.

Die Oesterreichische Normalzeit ist wohl deshalb auf den Meridian von Prag, statt auf den von Wien bezogen, weil Prag fast genau in der Mitte der Längenausdehnung der Monarchie liegt.

Die Differenz zwischen Normalzeit und Ortszeit beträgt darnach im Westen - 19 Minuten und im Osten + 20 Zeitminuten.

Ungünstiger in Bezug auf die Theilung der Zeitdifferenz ist Ungarn durch die Wahl der Pester Zeit für die Normalzeit gestellt; im Westen beträgt die Differenz - 19 Minuten und im Osten + 34 Minuten.

Trotzdem hat sich aber auch in Ungarn die Einführung der Normalzeit anstandslos vollzogen, und soll sich die Bevölkerung leicht in die neuen Verhältnisse gefunden haben, eine Thatsache, welche für die Frage der Einführung einer Deutschen Normalzeit beachtungswerth ist, da die vorgenannte Differenz zwischen Pester Zeit und der Ortszeit im Osten Ungarns grösser ist, als die für irgend einen Punkt Deutschlands bei Einführung der Deutschen Normalzeit eintretende.

Im Russischen Reiche ist auf den an Deutsche Bahnen anschliessenden Linien die Ortszeit massgebend, während die anderen von Petersburg auslaufenden Eisenbahnen nach Petersburger Zeit, und endlich die von Moskau abgehenden nach Moskauer Zeit rechnen.

Ob und in welcher Weise letztere beiden Eisenbahnnormalzeiten im bürgerlichen Leben eingeführt sind, hat nicht erkundet werden können. Schweden hat seit Anfang des Jahres 1879 für das ganze Reich (Schweden und Norwegen) eine Normalzeit eingeführt. Diese Normalzeit ist auf einen idealen Meridian und zwar den Meridian 3° 12' westlich vom Meridian von Stockholm (etwa die Mitte zwischen Gothenburg und Stockholm) basirt.

Trotzdem der Unterschied zwischen der neuen Normalzeit und der früheren Ortszeit für die Ostgrenze (Haparanda) + 37 Zeitminuten und für die Westgrenze - 24 Minuten beträgt, hat die Bevölkerung die neue Zeitbestimmung adoptirt und erfreut sich der grossen Vortheile derselben von Tag zu Tag mehr.

In Dänemark, den Niederlanden, Belgien und der Schweiz ist der Meridian der resp. Hauptstädte (Kopenhagen, Brüssel, Bern) der Normalzeit zu Grunde gelegt. Sämmtliche vorerwähnte Staaten haben nur eine geringe Längenausdehnung und halten sich darnach die mehrerwähnten Zeitdifferenzen in engen Grenzen. Nur bei Dänemark ist, wegen der Lage Kopenhagens an der östlichen Grenze des Landes, die Differenz für den Westen etwas grösser = - 18 Minuten.

Für England und Schottland ist der Meridian von Greenwich und für Irland ein idealer Meridian, 6° 15' westlich vom Meridian zu Greenwich, für die Normalzeit gewählt. Die Zeitdifferenz in England ist nur für den Westen erheblicher = - 23 Minuten.

Frankreich rechnet nach Pariser Zeit. Da Paris nur 1 Grad aus der Mitte der Längenausdehnung Frankreichs liegt, so halbirt die gewählte Normalzeit fast die Zeitdifferenz zwischen dem äussersten Osten und Westen.

Der Unterschied zwischen der Normalzeit und der Ortszeit im Westen beträgt - 28 Minuten und der im Osten + 24 Minuten.

In Italien endlich ist die Römische Zeit als Normalzeit eingeführt, wodurch in noch höherem Grade wie vorerwähnt in Frankreich die Zeitdifferenz der Längenausdehnung halbirt wird. Differenz im Westen - 23 Minuten; im Osten + 24 Minuten.

Wenn auch wegen der besonderen Schwierigkeiten, die der Ermitt-

lung sicherer Angaben über die beregten Fragen entgegenstanden, die vorstehenden Angaben nicht in allen Punkten als absolut zutreffend bezeichnet werden können, so ergeben dieselben doch unzweifelhaft, dass Deutschland mit seiner Rechnung nach Localzeit fast allein noch dasteht, und dass die in Deutschland gegen die Einführung der Normalzeit erhobenen Bedenken, auch in den Ländern, wo die Verhältnisse gleich und selbst noch ungünstiger lagen, die Einführung der Normalzeit nicht gehindert haben.

Es dürfte Dieses ein Grund mehr dafür sein, endlich auch für Deutschland eine Normalzeit festzustellen und einzuführen. Ueber die Frage, welcher Meridian für diese Normalzeit zu wählen sei, gehen die Ansichten weit auseinander.

Im „Börsencourier“ war vor einiger Zeit mitgetheilt, dass die auf den 30. Juni cr. in Innsbruck anberaumte Fahrplanconferenz sich mit dieser Frage beschäftigte und voraussichtlich den Meridian von Leipzig für die Deutsche Normalzeit wählen würde.

Selbst wenn die Fahrplanconferenz (eine halbjährig zusammentretende, und die Aenderungen der Fahrpläne vorbereitende Versammlung der Betriebstechniker Deutscher und fremder Bahnen) competent wäre, die Frage der Fall nicht ist, so hätte dieselbe dazu auch gar keine Veranlassung, da gerade jene Frage für den eigentlichen Betriebsdienst bereits lange ausgetragen ist. Seit reichlich 10 Jahren ist nämlich im inneren Dienste der Eisenbahnen, für welche nicht wie in Bayern, Württemberg und Baden staatliche Normalzeiten massgebend sind, die Berliner Zeit als Normalzeit bereits ein- und durchgeführt. Die den Obergangsbehörden vorzulegenden Fahrplanentwürfe, die Dienstfahrpläne, die Zugrapporte und alle schriftlichen und telegraphischen Zeitmeldungen werden lediglich auf jene Normalzeit bezogen.

Die für das reisende Publikum zur Zeit noch massgebende Localzeit der verschiedenen Bahnstationen wird erst schliesslich durch Zurechnen oder Abziehen der Differenz zwischen Berliner und Ortszeit festgestellt und in den sogenannten Placatfahrplänen ausgedrückt; in gleicher Weise werden nach jener Differenz die für das Publikum bestimmten Stationsuhren gestellt.

Die fernere Angabe des obengenannten Artikels des „Börsencouriers“ wegen der Einführung der Leipziger Zeit als Normalzeit für Deutschland entbehrt ebenfalls jeder Begründung; dass Leipzig der Sitz mehrerer Reichsoberbehörden, ist wohl für die Frage der Normalzeit nicht massgebend.

Am natur- und sachgemässen wäre es gewiss, wenn die für Deutschland einzuführende Normalzeit auf den Meridian der Reichshauptstadt Berlin bezogen würde; will man aber hierauf nicht eingehen, dann erübrigt nur, einen idealen Meridian zu wählen, welcher entweder die Grundfläche oder die Bevölkerungsziffer Deutschlands in Bezug auf die Längenausdehnung halbirt, oder aber die Längenausdehnung selbst zwischen West und Ost in zwei gleiche Theile theilt. Gegen die beiden ersten Alternativen, aus denen etwa die Meridiane von Magdeburg resp. Hamburg resultiren würden, spricht das Bedenken, dass dabei die Differenz zwischen Normal- und Ortszeit im ganzen Osten Deutschlands zu gross wird, und dürfte deshalb wohl nur die Wahl eines Meridians, der der wirklichen Mitte der Längenerstreckung entspricht, in Betracht zu ziehen sein. Die äussersten Grenzorte Deutschlands sind „Metz im Westen und Eydtkuhn im Osten.“

Metz hat die Länge von 23° 50' 23" und Eydtkuhn die Länge von 40° 22' 48".

Das arithmetische Mittel zwischen beiden ergibt demnach den Meridian 32° 6' 36".

Dieser Meridian, auf welchen die Normalzeit zu basiren wäre, liegt 1° 3' 6" östlich des Meridians von Berlin und differirt nur 57 Längensekunden von der Prager Länge, welche 32° 5' 39" beträgt.

Dieses zufällige Zusammenfallen des Meridians der Mitte der Längenerstreckung Deutschlands mit dem Meridian, auf welchen die Oesterreichische Normalzeit bezogen ist, dürfte in hohem Grade für die Wahl desselben als Basis der neuen Normalzeit des Deutschen Reiches massgebend sein, da durch die Rechnung nach gleicher Zeit in Deutschland und Oesterreich zwischen diesen beiden Reichen ein neues Band der Zusammengehörigkeit geschaffen wird.

(Zeitschrift des Ver. Deutsch. Eisenb.-Verwaltungen.)

Zur Theorie der Compensation

des

Physischen Pendels.

Von

Ljubomir Kleritj,

Professor für Mechanik an der Hochschule in Belgrad.

(Schluss.)

2. Die zweite Combination der Gleichung (9) wäre die, wenn man in ihr:

$$\frac{J_{co} + f(x, t)}{2R_{co} + q(x, t)} + const = L_{co}$$

zugleich:

$$\left. \begin{aligned} f(x, t) &= 0 \\ \text{und} \\ q(x, t) &= 0 \end{aligned} \right\} \dots \dots (a)$$

setzt. Nach der Natur der Functionen $f(x, t)$ und $q(x, t)$ ist leicht einzusehen: dass die vorletzte Gleichung nur bei zwei Temperaturen befriedigt ist, nämlich einmal, bei der Temperatur $t = 0$ und das zweite