Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 69 (1951)
Heft: 1

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

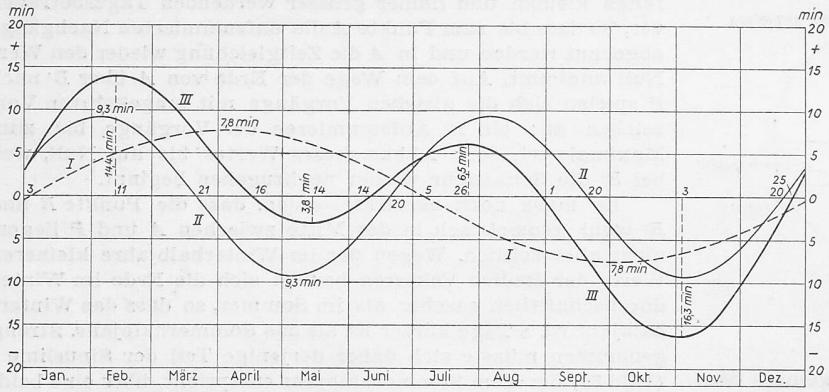

Bild 3

Da man bei kleinen Winkeln statt der Tangens auch den Bogen setzen kann, bekommt man

$$\Delta R = \frac{\Delta L}{\cos \varepsilon}$$

Aus diesen Berechnungen geht hervor, dass zur Zeit der Aequinoktien ΔR kleiner ist als ΔL und zur Zeit der Solstitien grösser. Voraussetzungsgemäss ist für den Fall II der tägliche Betrag von ΔL über das ganze Jahr gleich gross, während ΔR in seinem Betrage periodisch wechselt. Der tägliche Zuwachs der Hilfssonne S_1 in der Ekliptik beträgt $360^0/365^0 = 0{,}99^0$. Da $\varepsilon = 23{,}5^0$ ist, ist $\cos \varepsilon = 0{,}92$ und $1/\cos \varepsilon = 1{,}085$. Somit ergeben sich folgende Werte für ΔR:

zur Zeit der Aequinoktien ist ΔR min $= 0{,}92 \cdot 0{,}99^0 = 0{,}91^0$
zur Zeit der Aequinoktien ist ΔR mittel $= 0{,}99^0$
zur Zeit der Solstitien ist ΔR max $= 1{,}085 \cdot 0{,}99^0 = 1{,}07^0$

Die Differenz zwischen den Extremwerten und dem Mittelwert beträgt also $0{,}08^0$. Für den Gang einer Sonnenuhr entsprechend der Hilfssonne S_2 ist nun nicht die Zunahme in Länge, sondern die Zunahme in Rektaszension massgebend, weil sich im Laufe eines Tages die Sonne in einer Ebene senkrecht zur Erdaxe, also in einer Ebene parallel zum Aequator bewegt. Da ein Winkelgrad 4 Zeitminuten oder 240 Zeitsekunden entspricht, so macht ein Winkelunterschied von $0{,}08^0$ den Betrag von $240 \cdot 0{,}08 = 19{,}2$ s aus. Daraus geht folgendes hervor: Zur Zeit der Aequinoktien geht die Sonnenuhr der Normaluhr vor, weil zu dieser Zeit die Sonne sich im Aequator rascher bewegt als in der Ekliptik; zur Zeit der Solstitien geht die Sonnenuhr im Vergleich zur Normaluhr nach, weil sie sich zu dieser Zeit im Aequator langsamer bewegt als in der Ekliptik. Der maximale tägliche Gangunterschied beider Uhren beträgt wie berechnet 19,2 s.

Zur Berechnung der Zeitgleichung verfahren wir jetzt ganz entsprechend, wie wir es beim Fall I getan haben und denken uns an dem Tage, da die Sonne durch den Frühlingspunkt geht, also am 21. März, die Zeiger der Sonnenuhr und der Normaluhr gleichgestellt. Da die Sonnenuhr an diesem Tage 19,2 Sekunden vorgeht, summieren sich die Beträge des Vorgehens wiederum auf bis zu dem Tage, wo das Vorgehen der Sonnenuhr in ein Nachgehen übergeht, was in der Mitte zwischen den Aequinoktien und den Solstitien der Fall ist. Von diesem Tage an bis zum Solstitium wird der aufsummierte Betrag wieder abgebaut, so dass zur Zeit der Solstitien die Zeitgleichung wiederum zu Null wird.

Man erkennt daraus, dass im Falle II die Zeitgleichung eine Sinuslinie sein wird mit einer Periode von einem halben Jahr = 182,5 Tagen. In diesem Falle entsprechen

dem Abszissenwert 2π	182,5 Tage
dem Abszissenwert $\pi/2$	45,5 Tage
dem Ordinatenwert 1 ($= \sin \pi/2$)	$182{,}5/2\pi = 29$ Tage

Die Konstante k bekommt den Wert 19,2 s/86400 s = 1/4500. Folglich betragen die Scheitelwerte der Sinuslinie 29/4500 Tage oder $29 \cdot 1440/4500$ min = 9,3 min.

Entsprechend diesen Zahlenwerten wurde in Bild 3 die Zeitgleichung, soweit sie durch die Neigung der Ekliptik bedingt ist, eingezeichnet (schwach ausgezogen). Die resultierende Zeitgleichung ergibt sich nun aus der Ueberlagerung der beiden Sinuslinien und ist in Bild 3 stark ausgezogen. Vergleicht man diese resultierende Zeitgleichungskurve mit der im Aufsatz von A. Steinbrüchel mitgeteilten Kurve, so erkennt man, dass trotz den gemachten vereinfachenden Annahmen, insbesondere der Annahme, dass das Winterhalbjahr ebenso lang sei wie das Sommerhalbjahr, eine sehr gute Uebereinstimmung vorhanden ist. In Bild 3 wurden bei der resultierenden Zeitgleichungskurve die Maximalwerte und die Nullwerte mit den gleichen Zahlen eingetragen wie sie in Bild 1 im Aufsatz von A. Steinbrüchel angegeben sind. Ein kleiner Unterschied besteht lediglich beim Nullwert der Zeitgleichung, der nach Steinbrüchel auf den 1. September fallen sollte, während er in Bild 3 etwa auf den 29. August fällt.

Man könnte gegen die von mir gezeigte Berechnung der Zeitgleichungskurve III folgendes einwenden:

Die wahre Sonne wurde in zwei Hilfssonnen S_1 und S_2 zerlegt und angenommen, dass S_1 am Tage des Perihels (3. Januar), S_2 am Tage des Wintersolstitiums (22. Dezember) ihren Kreislauf um die Himmelskugel beginnen, während streng genommen beide Hilfssonnen genau zum gleichen Zeitpunkt ihren Umlauf antreten sollten. Zwischen dem 22. Dezember und 3. Januar bleibt S_1 täglich rd. 8 s und S_2 19 s gegen die mittlere Sonne zurück, folglich schreitet S_2 täglich 11 s langsamer vorwärts, als S_1, welcher Betrag sich in 12 Tagen auf 132 s aufsummiert. Wenn also S_1 und S_2 gleichzeitig durch das *Winter*solstitium gehen, so gehen sie praktisch auch gleichzeitig durch das Perihel. Der kleine Unterschied von 132 s kann schon deshalb keine Rolle spielen. weil wir die Zeitgleichung lediglich für einen bestimmten Kalendertag, nicht aber für eine bestimmte Stunde dieses Tages zu berechnen haben.

Die Zeitgleichung erklärt auch auf einfache Weise eine Erscheinung, die wahrscheinlich schon mancher Leser beobachtet hat. Wenn im Januar die Tage länger zu werden beginnen, so entfällt die Verlängerung zum grössten Teil auf den Nachmittag und nur zu einem kleinen Teil auf den Vormittag. Die Zeitpunkte des Sonnenauf- und -unterganges liegen natürlich symmetrisch zum wahren Mittag. Anfangs Januar bleibt aber der wahre Mittag gegen den mittleren zurück, oder der mittlere Mittag eilt dem wahren Mittag voraus, so dass der mittlere Mittag die Zeit zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang in zwei ungleiche Teile zerlegt.

So kann z. B. einem Kalender, in dem die Zeiten der Sonnenauf- und -untergänge für unsere Breiten täglich vermerkt sind, entnommen werden, dass in der Zeit vom 7. bis 14. Januar die Tageslänge um 11 Minuten zunimmt, von denen nur 3 Minuten auf den Vormittag und 8 Minuten auf den Nachmittag entfallen.

MITTEILUNGEN

Von der Wasserversorgung der Stadt Basel wird im Monatsbulletin des Schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern vom Dezember 1949 berichtet. Der geschichtliche Rückblick dieser Publikation geht auf das Jahr 1865 zurück, als das heutige Druckwassersystem mit der Zuleitung von Quellwasser von Grellingen und Angenstein mit einem Behälter von 4000 m³ Inhalt auf dem Bruderholz erstellt wurde. 1905 ist die Vorratshaltung auf 14000 m³ erhöht und eine Doppelfilteranlage errichtet worden. Da der Quellerguss zwischen 2500 und 12000 m³/Tag schwankt (Minimum 1947 nur 1500 m³/Tag) und bald nicht mehr genügte, ging man schon 1880 an die Ausnützung des Grundwasserstromes längs der Wiese. Heute bestehen dort 28 Entnahmestellen mit einer normalen Ergiebigkeit von 110000 m³/Tag. Der Wasserverbrauch der Stadt betrug zu Beginn des Jahrhunderts etwa 25000 m³/Tag und stieg bis 1925 auf das Doppelte. Eine erhebliche Zunahme des grössten Tagesverbrauches war wegen der Hochkonjunktur der Industrie vom Jahre 1945 mit 87000 m³ auf das Jahr 1946 mit 103000 m³ zu verzeichnen. In der Trockenperiode 1947 ging die Grundwasserergiebigkeit auf 60 bis 70000 m³/Jahr zurück, so dass empfindliche Einschränkungen verhängt werden mussten. In letzter Zeit ist die Wasserabgabe an die gewerblichen Betriebe (ohne Grossindustrie, die meistens über eigene, umfangreiche Wasserversorgungen verfügt) fast gleich gross wie der Wasserbedarf der Haushaltungen. Die spezifischen Verbrauchsziffern liegen in ähnlicher Grössenordnung wie in

Bern[1]). Gegenwärtig wird die Grundwasserversorgung durch drei weitere Brunnen mit horizontalen Filterrohren[2]) ergänzt, so dass in Zukunft normalerweise täglich eine Wassermenge von 145 000 m³ zur Verfügung steht. Man hofft mit diesem Ausbau den Bedarf der nächsten 20 bis 25 Jahre decken zu können. Eine weitere Ausnützung des Grundwasserstromes längs der Wiese ist bis auf schätzungsweise 180 000 m³/Tag möglich. Wenn der Bedarf dann noch steigt, müssten entfernter liegende Grundwasserbecken angezapft oder die natürliche Filtrierung bzw. künstliche Aufbereitung von Rheinwasser in Erwägung gezogen werden. Aus betriebstechnischen Gründen ist mit der Erhöhung des Wasserumsatzes die Vergrösserung der im Netz eingeschalteten Behälter verbunden. In Basel beträgt der Wasserverbrauch zwischen 7 und 21 Uhr etwa 80 % des 24stündigen Bedarfes, woraus sich unter bestimmten Voraussetzungen der erforderliche Behälterinhalt zu 18 % des Gesamtverbrauches errechnen lässt. Mit dem neu erstellten Behälter II auf dem Bruderholz, dessen Bau in dem eingangs erwähnten Artikel eingehend beschrieben wird, verfügt die Stadt über ein nutzbares Behältervolumen von 25 000 m³. Der zulässige Tagesumsatz dürfte somit 140 000 m³ betragen. Die Behälter reichen deshalb für die nächsten 20 bis 25 Jahre aus.

Sulzer-Dieselmotoren auf Schiffen der französischen Handelsmarine. Die Verluste, welche die französische Handelsmarine im letzten Krieg erlitten hatte, sind bis heute grösstenteils ersetzt worden. Der Schiffsraum, der 1939 rund 2,934 Mio t betrug, erreichte am 1. Juli 1949 wieder 2,786 Mio t; zudem standen am 1. April 1949 Schiffe von 0,37 Mio t im Bau, während damals 0,672 Mio t bestellt, aber noch nicht abgeliefert waren. Bemerkenswert ist bei diesen Neubauten der starke Anteil von Schiffen mit Dieselmotorantrieb. Für die normalisierten Langstrecken-Frachtschiffe von 11 000 und 9000 t, sowie für die mittleren Frachtschiffe von 7200, 5500, 4200 und 2700 t wurden durchwegs Sulzer-Dieselmotoren gewählt, die von der Compagnie de Construction Mécanique Procédés Sulzer in Paris und ihren mitlizenzierten Firmen, der Société Anonyme des Forges et Chantiers de la Méditerranée und der Société Anonyme des Ateliers et Chantiers de la Loire geliefert worden sind. Die «Technische Rundschau Sulzer» 1950, Nr. 4, enthält nähere Angaben über den Umfang dieser bedeutenden Lieferungen. Darnach beträgt die Gesamttonnage der mit Sulzer-Dieselmotoren ausgerüsteten neueren Frachtschiffe von über 2500 t insgesamt 277 000 t, die Motorleistung 275 380 PS. Verschiedene Schiffe sind mit Kühlanlagen (Gesamtleistung 1,52 Mio kcal/h) versehen worden.

Unfallverhütung. Zahlreich und heimtückisch sind die Gefahren, die uns an den Arbeitsstätten, auf der Strasse, im Heim und auf Reisen begegnen. Wenn wir sie kennen und zutreffend beurteilen, können sie uns in den weitaus meisten Fällen nichts anhaben. Dabei ist Aufklärung eine erste und überaus wichtige Massnahme der Unfallverhütung. Damit diese Aufklärung möglichst viele Menschen erreiche und von ihnen aufgenommen werde, muss sie in einer ansprechenden, leicht fasslichen Form geboten und auf das Wesentliche beschränkt werden. Der Schweizerische Unfallverhütungs- und Arbeitshygiene-Kalender 1951 erfüllt diese Forderung aufs beste. Das ist nicht anders zu erwarten, nachdem der Kalender unter Mitarbeit von Prof. Dr. W. von Gonzenbach, P.-D. Dr. D. Högger, Arbeitsarzt des BIGA, Dr. W. Sulzer, Eidg. Fabrik-Inspektor und Ing. E. Frey, Starkstrom-Inspektor, entstanden ist. Er wurde Ende November an sämtliche der SUVAL unterstellten Betriebe versandt und es ist sehr zu wünschen, dass er auch den Angehörigen aller andern Betriebe zugänglich gemacht werde.

Persönliches. Die Universität Kairo hat anlässlich ihrer Jubiläumsfeier unseren Kollegen Prof. Dr. *Charles Andreae* und Prof. Dr. *Fritz Stüssi*, beide Ehrenmitglieder der G. E. P., die Würde eines Doktors ehrenhalber verliehen. — *F. Buchmüller*, Direktor des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht, Bern, ist am 24. November 1950 wegen Erreichen der Altersgrenze zurückgetreten. Zu seinem Nachfolger hat der Bundesrat Prof. Dr. *H. König*, Stellvertreter des Direktors und Präsident des Schweizer. Beleuchtungs-Komitee, gewählt. — *Jean Pronier*, Direktor des Service de l'Electricité de Genève, trat auf Jahresende von seinem Posten zurück. Sein Nachfolger ist *Marcel Roesgen*, dessen bisherigen Posten als Vizedirektor *R. Leroy* einnehmen wird.

[1]) Vgl. SBZ 1947, S. 670*.

[2]) Beschreibungen s. SBZ 1947, S. 603* und 670*; 1948, S. 84; 1949, S. 326*, 333*, 416*, 428 und 1950, S. 649* und 724.

NEKROLOGE

LEO MOSER
DIPL. BAUING.
1910 1950

† **Leo Moser,** Dipl. Bauing. ETH, Mitglied der G. E. P. und des S. I. A., ist am 7. November 1950 auf einer Staumauerbaustelle in Oberitalien einem in seinem Hergang nicht genau abgeklärten Unglück zum Opfer gefallen, das als Folge eines schweren Absturzes seinen augenblicklichen Tod forderte. Sein Hinschied hat nicht nur seine nächststehenden Familienmitglieder, sondern auch einen weiten Kreis von Kollegen, Freunden und Bekannten tief erschüttert und ihnen zum Bewusstsein gebracht, dass sein Verlust eine schmerzliche Lücke in die Reihe der bewährten Männer und treuen Kameraden gerissen hat.

Seiner Herkunft nach Bürger von Kleinandelfingen (Kt. Zürich), verriet Leo Moser durch seine Sprache, dass er in Basel aufgewachsen war, wo er am 14. September 1910 zur Welt kam. Dort durchlief er Primarschule, unteres Gymnasium und obere Realschule bis zur Maturität im Jahre 1929 und schloss zahlreiche, dauerhafte Freundschaften. Schon früh verlor er den Vater, Johann Moser, und wuchs mit zwei Brüdern unter der alleinigen Obhut der Mutter auf, die ihm eine sorgenfreie Jugend bereitete, und der er fortan innig zugetan war. Leo Mosers technische Begabung bewog ihn, das Studium an der Abteilung II der ETH aufzunehmen, dem er sich mit Ernst und Hingebung widmete und das er im Jahre 1933 mit einem ausgezeichneten Diplom im Brückenbau abschloss, das ihm einen Preis des Kantonalen Baudepartements Basel eintrug.

Nach Beendigung der Studien vertiefte Leo Moser seine theoretischen Kenntnisse als Assistent von Prof. M. Ritter am Lehrstuhl für Eisenbetonbau. Dann begann sein berufliches Wanderleben, das anstrengende, aber schöne Los vieler Bauingenieure. Seine erste Tätigkeit führte ihn nach Luzern, wo er am Bau der neuen Seebrücke mitwirkte. Wie manchen anderen Kollegen veranlasste ihn der Arbeitsmangel der mittleren Dreissigerjahre auszuwandern, und so treffen wir ihn bei grösseren Bauingenieurfirmen in Rom und Stuttgart. Bei Kriegsausbruch gehorchte er seiner Pflicht gegenüber dem Vaterland und kehrte in die Schweiz zurück. Im Jahre 1940 trat er in die Dienste der Aluminium-Industrie A.-G., wo seinerzeit sein Vater als Oberingenieur tätig gewesen war. Hier wurde er vorerst in Neuhausen und Lausanne beschäftigt und dann zum Chef der Bauabteilung der Firma in Chippis ernannt, wo er als erste bedeutende Aufgabe die Erhöhung der Illsee-Staumauer zu leiten hatte. In dieser Stellung legte er bald Beweise seiner Tüchtigkeit und Zuverlässigkeit ab und wurde deshalb 1946 mit der Bauleitung des Kraftwerks Travignolo-Caoria in Oberitalien betraut. Nach erfolgreicher Durchführung dieses Auftrages widmete er sich wiederum verschiedenen Bauaufgaben in der Heimat, um dann im Jahre 1949 die oberste Bauleitung für die grosse Staumauer Travignolo in den Dolomiten zu übernehmen. So verlegte er sein Hauptquartier nach Feltre (Provinz Belluno, Italien), wo sein Tätigkeitsfeld im Sommer 1950 eine wesentliche Erweiterung erfuhr, indem ihm auch noch die oberste Bauleitung über bedeutende Kraftwerkbauten am Basso Cismon übertragen wurde.

Die Vorsehung hat Leo Moser die Erfüllung der grossen beruflichen und menschlichen Aufgaben, zu denen er in hervorragendem Masse befähigt gewesen wäre, nicht gewährt. Er starb in den Sielen, mitten in einer anstrengenden und verantwortungsreichen Arbeit, der er sich mit seinem ganzen Elan und grossem Geschick widmete. Alle die ihn kannten, schätzten seine vorzüglichen Charaktereigenschaften, die in einer überaus harmonischen Verbindung von gewisserhafter Pflichterfüllung, fester Gerechtigkeit im Verkehr mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und Untergebenen, fröhlicher Kameradschaft und hohem sittlichem Ernst begründet lagen. Die er-