Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 15/16 (1890)
Heft: 17

Artikel: Die Bosnabahn
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-16403

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: 17.07.2025

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

	$P = 0-5{,}5$ *kg*	$2-5{,}5$ *kg*
Anzahl der positiven Differenzen	42	34
„ „ negativen „	35	19
„ „ Differenzen Null	3	—
Summe der positiven Differenzen	+ 86,1	+ 78,1
„ „ negativen „	— 84,1	— 57,2
Algebraische Summe aller „	+ 2,0	+ 20,9

Der Winkel α_2 zeigt sich also auch bei dieser Art der Bildung von Mittelwerthen von wesentlich gleichem Einfluss, wie bei der vorigen. Bei *B* sind die Versuche aber nicht hinreichend weit fortgesetzt worden, um einen günstigsten Werth hervortreten zu lassen.

Dieses Verhalten des Winkels α_2 stimmt im Wesentlichen durchaus mit dem bei den Achsial-Turbinen gefundenen überein, nur dass dort wegen der geringen Anzahl der verschiedenen Werthe von α_2 nicht bestimmt werden konnte, ob α_2 einen günstigsten Werth besitzt und wie gross derselbe etwa ist.

Einfluss des Winkels α_1. Auch bei dieser Untersuchung soll Turbine V unberücksichtigt bleiben.

Für die übrigen Turbinen muss man wieder in irgend einer Art Mittelwerthe einführen. Dabei kann man hier am einfachsten so vorgehen, dass man zählt, wievielmal bei den einzelnen Turbinen ein Werth von η, grösser als ein beliebig gewählter Grenzwerth, vorkommt. Dieser Weg hätte vorhin bei Untersuchung des Einflusses von α_2 nicht zum Ziele geführt, weil sich η mit α_2 viel weniger stark ändert, als mit α_1.

Die Zählung der Wirkungsgrade, und zwar je für alle Reihen *a* bis *e* einer Turbine zusammengenommen, ergiebt hier, zunächst für den Einlauf *A*, Tabelle III, die Anzahl der Werthe von η:

η bei	VI	VII	VIII	IX	X
> 80 %	15	8	3	0	0
> 70 %	28	24	18	12	0
> 60 %	37	32	28	22	15.

Da mit wachsender Nummer der Turbine auch α_1 wächst, so folgt aus dieser Zusammenstellung, dass für Tangentialräder bei $\alpha = 10^0$ *(A)* der Schaufelwinkel α_1 am Eintritt *klein* gemacht werden muss.

Aus Tabelle IV, Einlauf *B*, sind für diese Zählung nur die bei allen Turbinen untersuchten Columnen *a* und *c* berücksichtigt. In diesen kommt η in folgender Zahl vor:

η bei	VI	VII	VIII	IX	X
> 70 %	4	8	8	5	0
> 60 %	11	13	13	10	8

Hier zeigt sich deutlich ein günstiger Werth für α_1. Derselbe liegt bei rund $\alpha_1 = 50^0$, während beim Einlauf *B* $\alpha = 30^0$ beträgt. Für $\alpha_1 < 50^0$ ist die relative Eintrittsgeschwindigkeit des Wassers gegen den *Rücken* der Schaufeln gerichtet, was die hydraulischen Widerstände bedeutend vergrössert.

Der Winkel α_1 spielt hiernach bei den Tangentialrädern eine andere Rolle, als bei den Achsial-Turbinen. Dieser Unterschied hängt mit dem Verspritzen des Wassers nach aussen zusammen. Ein grosser Werth von α_1 begünstigt dasselbe. (Schluss folgt.)

Die Bosnabahn.

Eine der eigenartigsten Bahnanlagen der neuern Zeit, die in ihrem Bau und in ihrer Weiterentwickelung aus primitiven Anfängen vielleicht das lehrreichste Beispiel für den Nutzen und die Leistungsfähigkeit der Schmalspur bildet, ist offenbar die Bosnabahn. Unter den denkbar schwierigsten Verhältnissen, zur Kriegszeit und nur für vorübergehende militärische Bedürfnisse gebaut, hat sie sich in der kurzen Zeit von 10 Jahren zu einem den dortigen Bedürfnissen vollkommen entsprechenden und in seiner Art mustergültigen Verkehrsmittel entwickelt.

Die Beamten dieser Bahn haben ihrem ausscheidenden ersten Director und Bauleiter, General Tomaschek, als Zeichen der Verehrung eine Schrift über Bau und Entwickelung dieser Bahn gewidmet, welche uns zwar nicht zur Verfügung steht, die aber Herrn Oberst Knappe Veranlassung zu einem Vortrag im Berliner Verein für Eisenbahnkunde über die ihm auch aus eigener Anschauung bekannte Bahn bot*), welchem wir das Wichtigste entnehmen.

Als Ende Juli 1878 die österreichischen Truppen in Bosnien einmarschirt waren, zeigte sich bald, dass die dortigen sogenannten Weganlagen namentlich in ihrem durch langen Regen aufgeweichten Zustande die Nachführung der nothwendigsten Bedürfnisse einfach zur Unmöglichkeit machten. Die Hunderte von Wagencolonnen blieben vielfach stecken, die Beladung der Wagen musste zur Verpflegung der Führer und Pferde dienen und erreichte die Armee nicht mehr und vielfach kamen die Pferde vor Erschöpfung um. Es wurde also die Herstellung einer „feldmässigen Schleppbahn mit dem einzigen Zweck der Vermittelung des Nachschubes für die Armee für die Dauer einiger Monate“ beschlossen und rasch mit einer Generalunternehmung ein Vertrag abgeschlossen. Man hoffte in zwei Monaten die Linie von Brod an der Save bis durch den Vranducker Engpass, auf eine Länge von 145 *km* erstellt zu haben. Massgebend war nur dieses Ziel, das „Wie“, die Art des Baues und auch die Grösse der Leistungsfähigkeit der Bahn kamen vorläufig kaum in Betracht, denn *viel besser* als die vorhandenen Strassen war sie auf alle Fälle. Ohne Detailproject und ohne Kostenanschlag wurde gebaut; die Spurweite von 76 *cm* wurde durch den Zufall bedingt, dass die Unternehmer eben einige Locomotiven dieser Spurweite besassen.

Trotz dieser bescheidenen Anforderungen konnte der Bau nicht in der vorgesetzen kurzen Frist durchgeführt werden, denn vorerst traten, gegen Ende October, unerhörte Regengüsse und Ueberschwemmungen im Savegebiet ein, welche schliesslich auch den Lagerplatz der Unternehmung mit allen Schuppen und Vorräthen unter Wasser setzten. Die Schienen mussten aus dem Wasser herausgefischt und durch ein kleines Nebenflüsschen nach der Station Novoselo geschleppt werden und einen vollen Monat dauerte es, bis wieder ein unmittelbarer Verkehr zwischen den Saveschiffen und der Schleppbahn möglich wurde. Zur Weiterbeförderung des Materials war aber nur die eine, von den Wagenreihen der Heerverpflegung benutzte und durch diese und die langdauernden Regenfälle in ein Kothmeer verwandelte Strasse vorhanden, auf welcher ein mit einem Paar bester Pferde bespannter Wagen eine Last von 7—800 *kg* im Tag nur 5—6 *km* weit brachte!

Die gleichzeitig unternommenen Strassenbauten trieben die Arbeitslöhne enorm in die Höhe, einheimische Arbeiter waren nicht zu haben, der Winter stand vor der Thür, kurz die Schwierigkeiten schienen unüberwindlich. Dennoch waren 80 *km* Ende Januar 1879, 120 *km* bis Ende März fahrbar und im letzten Drittel des April gelangte man zum 145. *km*, war aber damit nicht, wie man erwartet hatte, am Ziel angelangt, sondern noch etwa 30 *km* von demselben entfernt. Erst Anfang Juni war es erreicht und konnte der Betrieb auf der ganzen Strecke Brod-Zenica eröffnet werden. Aber freilich waren die 190 *km* Bahn, die etwa 1 000 000 m^3 Erd- und Felsbewegung nothwendig gemacht, eine Menge Uferschutzbauten und 870 Brücken (worunter 4 grössere) und Durchlässe erfordert hatte, nicht in normaliengemässem Zustand! Es waren wohl einige Bauregeln festgestellt worden, aber diese hatten nicht inne gehalten werden können. Die Schienen, deren man drei Profile vorausgesehen hatte, von welchen die leichtern in der Ebene und in Geraden, die schwereren auf der Bergstrecke und in den Bogen hätten verwendet werden sollen, lagen in der Reihenfolge ihrer Ankunft von den Werken, und gerade die leichtesten waren auf die Bergstrecke gelangt. Statt der drei Typen waren vielleicht zehne verlegt worden, weil noch ein Dutzend weiterer Werke als beabsichtigt gewesen, hatten zur Lieferung herbeigezogen werden müssen. Sie lagen auf im Saft ge-

*) Abgedruckt im 6. Heft Band XXVI der Annalen für Gewerbe und Bauwesen, herausgegeben von F. C. Glaser.

fällten unbehauenen hölzernen Schwellen von nur $1\frac{1}{2}$ *m* Länge aus Buchenholz, welche, da das Bettungsmaterial nur sehr spärlich oder gar nicht vorhanden war, in dem durch den langdauernden Regen aufgeweichten Boden verschwanden. Unterlagsplatten waren keine gelegt, die Laschen meist zweilochig. Das Tracé folgte allen Windungen des Bodens mit Curven bis auf 35, ja 32 *m* Radius hinunter in Steigungen bis zu 20 ‰, auch in Gegencurven ohne Zwischengerade, während nur solche von $12\frac{1}{2}$ ‰ vorgesehen waren. Als Weichen waren Schleppweichen mit 27 *m* Radius verwendet. Alle Kunstbauten mit wenig Ausnahmen, wie auch die Hochbauten waren nur ganz flüchtig aus Holz hergestellt, die letztern nichts weiter als mit Brettern verschalte und gedeckte Fachwerksbauten, die Stationen 100 bis 120 *m* lang mit meist nur einem Nebengeleis. — Das Fahrmaterial bestand aus 20 Locomotiven von 20—60 HP und aus 400 offenen Güterwagen ohne Federn mit 2 *t* Tragfähigkeit.

Dies war ungefähr der Zustand der Bahn nach Vollendung des Baues; sehen wir nun, wie derselbe, nur allmälig, aber stätig umgewandelt und verbessert wurde. Kurz nach Eröffnung wurde sie nämlich, entgegen der ursprünglichen Absicht, der allgemeinen Benutzung für Personen und Güterverkehr freigegeben, wodurch ihr Character total geändert wurde. Die nothwendigen Verbesserungen mussten aber auf Anordnung des Kriegsministeriums auf eine Reihe von Jahren vertheilt werden.

Wir wollen nun aber in erster Linie das damals bestehende Tracé nach Lage und Längenprofil kurz beschreiben. Von Brod an der Save in 19,5 *m* Meereshöhe ausgehend zieht sich die Linie zuerst in vielfachen Windungen und durch eine grössere Anzahl von Tunneln über einen Gebirgsrücken, dessen Wasserscheide bei 50 *km* in einer Höhe von 260 *m* erreicht ist. Von hier aus fällt die Bahn rasch in das Thal der Bosna hinunter, erreicht dasselbe bei Kotarsko, *km* 70, in einer Höhe von etwa 120 *m*, und zieht sich nun, den Windungen des Flusses bald auf dem rechten, bald auf dem linken Ufer folgend, in ziemlich gleichmässiger Steigung thalaufwärts bis Zenica in einer Höhe von 311 *m*.

Vor allem kamen nur Tracéverbesserungen in Betracht, und da war es besonders die Bergstrecke, welche solche nothwendig machte. Konnte man sich auf der übrigen Strecke damit begnügen, nach und nach da ein Gefälle zu ermässigen, dort direct in einanderlaufende Gegencurven zu beseitigen, überhaupt alle Curven mit weniger als 60 *m* Radius auszumerzen u. s. w., immer gleichzeitig die schon im Vermodern begriffenen provisorischen hölzernen Kunstbauten durch endgültige ersetzend, so blieb auf der genannten Bergstrecke, der schlimmsten und zugleich kostspieligsten von allen, nichts übrig, als die ganze Linie sammt der Station Marica zu verlegen und dabei die letztere gleichzeitig zu vergrössern. — Parallel hiemit ging die Auswechslung der Schienen. Keines der verschiedenen vorhandenen Profile konnte beibehalten werden; nach einigen Versuchen entschloss man sich zu einer Stahlschiene von 18 *kg* per laufenden Meter, die den jetzigen Beanspruchungen durch schwerere Locomotiven und grössere Zugsgeschwindigkeit genügt. Die zweilochigen Laschen wurden gleichzeitig durch vierlochige ersetzt, auf den Stoss und auf die Mittelschwellen Unterlagsplatten gegeben; die Schleppweichen wurden durch Spitzweichen mit Radien bis zu 65 *m* ersetzt.

Die im Saft gefällten Buchenschwellen mussten schon nach drei Jahren, weil verfault, zu $\frac{2}{3}$ ausgewechselt werden und der Rest im darauf folgenden Jahr. Versuche mit eisernen Schwellen gaben keine befriedigenden Resultate, und man kehrte wieder zu hölzernen, aber mit Zinkchlorid imprägnirten, zurück, welche den längs der Bahn sich hinziehenden Buchenwäldern entnommen werden können und sich billiger stellen.

Auch die Hochbauten mussten den neuern veränderten Verhältnissen angepasst werden, es wurden Neubauten aufgeführt, wo sich die alten nicht vergrössern liessen, Schuppen, Drehscheiben, Schiebebühnen erstellt und namentlich eine Anzahl 6 und 16 m^3 haltende Wasserstationen angelegt.

Im Ganzen wurde die Linie auf mehr als 50 *km* Länge verlegt, die Strecke Brod-Zenica um 2 *km* gekürzt, von 1400 Curven mehr als 300 entfernt, die Kronenbreite von 2,50 auf 3,10 *m* erhöht, über 800 provisorische Brücken und Durchlässe durch definitive ersetzt, die Stationslängen durchgehends auf 300 *m* gebracht und der ganze Oberbau mindestens einmal erneuert.

Was das Rollmaterial betrifft, so bedurfte dieses einer ebenso gründlichen Neugestaltung. In erster Linie mussten für die zum Personentransport nur nothdürftig eingerichteten kleinen offenen Güterwagen wirkliche Personenwagen eingestellt werden, und es wurden auch wirklich noch im Jahre 1879 40 solche II. und III. Classe mit je zehn bez. zwölf Sitzplätzen und mit durchgehendem Gang bestellt. Im Jahre 1882 wurden dann bei Gelegenheit der Fortsetzung der Bahn bis Sarajevo noch grössere Personenwagen mit verstellbaren Axen, aber nach Coupésystem eingeführt. Dann mussten die einen viel zu kleinen Fassungsraum bietenden offenen, federlosen Güterwagen als solche selbst ersetzt werden und es wurde ein grösseres Modell ausschliesslich gedeckter Wagen mit grösserem Radstand und Klose'schen drehbaren Axen gewählt.

Nach Verbesserung der Wagen musste nun aber auch an eine solche der Locomotiven gedacht werden, denn die ursprünglichen kleinen Maschinen, die alle 9 *km* wieder Wasser zu fassen genöthigt waren, konnten unmöglich mehr genügen. Von den neuen musste verlangt werden, dass sie über die Bergstrecke einen Zug von 120 *t* Gewicht mit 15 *km* Geschwindigkeit und in der Ebene mit 30 *km* zu befördern im Stande seien. Diesen Anforderungen schien die Duplex-Locomotive der Firma Krauss in München am besten zu entsprechen, die aus zweien mit den Feuerbüchsen gegen einander gekuppelten Locomotiven bestand, durch einen Führer bedient werden konnte, vereinigt 150 HP. leistete, aber auch in zwei Einzelmaschinen zu je 75 HP. abgetrennt werden konnte. Diese Maschinen bewährten sich sehr gut und stehen noch heute im Betrieb.

So war nun im Jahre 1882, nach kaum drei Jahren, die ganze Bahn umgestaltet und ganz andern Anforderungen angepasst worden. Erleichtert war die Umgestaltung wesentlich durch zwei Umstände worden: erstens durch die Verlängerung der Bahn von Zenica nach Sarajevo im Jahre 1882, indem auf Neubaurechnung dieser Linie namentlich Betriebsmaterial angeschafft werden konnte, das auch der alten Linie zu Gute kam; zweitens durch die Erstellung einiger Industriebahnen, welche ihren gesammten Materialbedarf aus demjenigen der alten Linie gedeckt erhielten, was auf dieser die Auswechslung und Erneuerung wesentlich erleichterte.

Trotz dem nun schon sehr befriedigenden Zustand, in welchem sich die Linie befand, wurde rastlos an deren weiterer Verbesserung gearbeitet; ihre Leistungsfähigkeit sollte womöglich nahezu auf diejenige der Normalbahnen gebracht werden!

Im Jahre 1885 gelang es der Leitung, in ihren eigenen Werkstätten einen Güterwagen herzustellen mit grösserer Entfernung der drei radial verstellbaren Axen, auf welchen wie bei Vollbahnen 10 *t* Fracht verladen werden und welcher einen ausgezeichnet ruhigen Gang besitzt, so dass er für alle Neuanschaffungen Vorschrift geworden ist. Auch die Personenwagen wurden nun nach diesem Princip gebaut und nur bei Locomotiven schien dessen Durchführung grössere Schwierigkeiten zu bereiten. Es gelang dies aber schliesslich doch und die Maschinenfabrik Krauss baute nach dem Patent Klose dreiaxige Locomotiven, von welchen die mittlere Axe fest, die beiden äussern, durch ein Gestell verbunden, in jede selbst enge Curve sich einstellen und diese mit bis 40 *km* Geschwindigkeit durchlaufen. Diese „Radiallocomotiven" besitzen bei 9,2 *m* Länge und 6 *m* Radstand einen ruhigen Gang, entwickeln eine Zugkraft von 2550 *kg* und haben die Befürchtungen in Bezug auf grössere Schwierigkeit in der Bedienung und grosse Reparaturkosten in Folge Complicirtheit widerlegt.

Um nun ein Urtheil über den Nutzen dieser neuen Verbesserungen zu gewinnen, ist es nothwendig, die Aenderungen kurz anzuführen, welche die Betriebsverhältnisse seit Eröffnung der Linie erfuhren. Vor allem konnten jetzt Personen- und Waarentransport getrennt werden und ersterem grössere Geschwindigkeit ertheilt werden, was mit den Duplex-Locomotiven noch nicht möglich gewesen war, weil sie noch keine weitere Strecken zurückzulegen im Stande waren, ohne Kohle und Wasser zu fassen. Jetzt wird die Strecke Brod-Sarajevo in 11,3 Stunden zurückgelegt, während anfänglich Brod-Zenica 16 Stunden erforderte; die Zugsgeschwindigkeit ist von 12 *km* per Stunde auf 24 gestiegen. Auch bei den Güterzügen hat sich die Geschwindigkeit verdoppelt, indem sie von 7 auf 15 *km* gestiegen, während zugleich die Bruttozugslast auf der Bergstrecke von 60 *t* auf 140 *t*, auf der Thalstrecke von 85 *t* auf 400 *t* angewachsen ist.

Zugleich gestalten sich nun auch die financiellen Verhältnisse immer besser, während die Tarife herunter gesetzt werden konnten. Die Verkehsdichte täglich pro *km* Bahn ist in Bezug auf den Personenverkehr gestiegen von 21 auf 93 Personen, in Bezug auf die Güter von 27 auf 122 *t*. Die Zahl der beförderten Civil-Personen ist von etwa 15,000 anfänglich auf 150,000 gestiegen, während die Militärtransporte durchschnittlich auf der Zahl 30—40,000 stehen geblieben sind. Die Kosten für Bahnunterhaltung einerseits, Zugförderung und Werkstättendienst anderseits sind pro 1000 Brutto-Tonnenkilometer von etwa 50 Fr. bez. 26 Fr. auf 14 Fr. bez. 7 Fr. heruntergegangen.

Es sind dies alles sehr erfreuliche Resultate, die ausserordentlich geeignet sind, den Nutzen der kleinen Spurweite recht zwingend darzuthun. Der Einfluss derselben wird sich entschieden in weiten Kreisen geltend machen und der Techniker nicht umhin können, eine Anzahl wichtiger Lehren und Ergebnisse anzuerkennen und sich anzueignen. Wir müssen es einer berufenern Feder überlassen, diese selbst zu erörtern und wollen uns darauf beschränken, die augenfälligste Lehre, die uns die Bosna-Bahn giebt, auszusprechen: Dass auch eine Schmalspurbahn mit den ungemein verringerten Bau-, Bewachungs- und Unterhaltskosten einen ganz bedeutenden Verkehr zu bewältigen im Stande und daher in sehr vielen Fällen der Normalbahn weit vorzuziehen ist, weil sie allen vorhandenen Bedürfnissen zu genügen im Stande, ohne derartige financielle Opfer zu fordern, welche nachher den durch die Bahn erlangten Vortheil der Verkehrserleichterung als viel zu theuer erkauft erscheinen und die opferwilligen Landesgegenden für Jahrzehnte unter den die Kräfte übersteigenden, ganz unnöthigen Leistungen leiden lässt, wie dies auch bei uns schon mehr als einmal vorgekommen, und zweitens, dass wenn einmal Schmalspur gewählt wird, eine solche von 75 *cm* jedenfalls gerade so leistungsfähig sein kann wie eine solche von 1 *m* und daher Angesichts der durch dieselbe wiederum verminderten Baukosten gegenüber der Meterspur sozusagen immer gewählt werden sollte, was auch gerade wieder in unserm Land meist nicht eingesehen zu werden scheint.

Miscellanea.

Einheitliche Zeitrechnung. Die Einführung einer einheitlichen Zeitrechnung für den Eisenbahndienst wäre mit so vielen Vortheilen und Erleichterungen für diesen und auch für die Reisenden verbunden, dass es in der That begreiflich erscheint, wenn die Frage, nachdem sie einmal aufgetaucht, nicht wieder aus den Traktanden der Vereine verschwindet und immer wieder in Vorträgen, Broschüren und Zeitschriften behandelt wird. Allmälig scheinen sich auch die Meinungen abzuklären und die Vorschläge gehen nicht mehr so weit auseinander. Von der Einführung der wissenschaftlichen Weltzeit, wie sie im Jahr 1882 auf dem Congress in Rom vorgeschlagen wurde, ist für die praktischen Verkehrsbedürfnisse kaum mehr die Rede. Mehr Anklang haben die im October 1884 in Washington von dem Weltcongress gemachten Vorschläge gefunden. Diese gründeten sich, wie bekannt, auf eine Eintheilung des Erdumfanges in 24 Zonen, deren Zeit jeweils um eine Stunde von derjenigen der benachbarten abweichen sollte, indem je ein fünfzehnter Meridiangrad, für welche die Culminationszeiten der Gestirne um eine Zeitstunde auseinander liegen, für eine Zone von 15 Längengraden massgebend gewesen wäre. Für wissenschaftliche Zwecke hätte immerhin die auf den ersten Meridian zu beziehende Weltzeit Gültigkeit gehabt. Als erster Meridian sollte der um 180° von dem Greenwicher abstehende, an der Behringsstrasse vorbeiziehende gelten.

Bevor aber diese Vorschläge ausgesprochen wurden, hatte schon (April 1883) ein in St. Louis abgehaltener Congress der „General Time Convention" einen ähnlichen Beschluss den Eisenbahnen America's zur Annahme empfohlen. Nach diesem sollte das Land in fünf Zonen von ebenfalls je fünfzehn Längengraden eingetheilt werden mit Zeitunterschieden von einer Stunde. Den fünf auf diese Weise geschaffenen Zeiten wurden besondere Namen, nach den betreffenden Gebietstheilen beigelegt, wie Eastern Time, Central Time, Mountaine Time u. s. w. Der Uebegang von einem Zeitgebiet ins andere sollte aber nicht an den mathemotischen Grenzen geschehen, sondern den praktischen Bedürfnissen entsprechend an den Endstationen der Bahnabtheilungen. Der Greenwicher Grad wurde auch hier als Ausgangspunkt gewählt. Diese Vorschläge fanden den Beifall der Bahnverwaltungen, ihre Einführung wurde im November 1883 beschlossen und ist seit 5 Jahren Thatsache geworden. Die neue Zeitrechnung hat sich der vollen Zufriedenheit der Verwaltungen und der ganzen Bevölkerung zu erfreuen und ist schon derart eingelebt, dass auch sämmtliche Städte Nordamerica's die der betreffenden Zone zukommende Zeit für den bürgerlichen Gebrauch angenommen haben.

In Europa hat vorläufig Schweden sich diesem Zonensystem angeschlossen, indem es die Zeit des 15. Grades östlich von Greenwich seit Neujahr 1878/79 sowohl für den bürgerlichen Gebrauch wie für den innern und äussern Eisenbahndienst eingeführt hat. Gegenwärtig haben sich aber auch die österreichisch-ungarischen Eisenbahnverwaltungen mit dem Ersuchen an die Regierung gewandt, diese nämliche Zeit einführen zu dürfen und es ist denselben die Bewilligung ertheilt worden unter der Bedingung, dass auch der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen sich anschliesse. In der That ist nun gegenwärtig in Deutschland eine auf Erreichung dieses Zieles strebende Bewegung im Gang, indem verschiedene technische Vereine sich mit der Angelegenheit befasst und bestimmte Beschlüsse aufgestellt haben. So hat der sächsische Ingenieur- und Architekten-Verein in seiner Sitzung vom 17. November 1889 folgenden Antrag des Betriebs-Telegraphen-Oberinspectors Dr. Ulbricht einstimmig angenommen: „Der Verein schliesst sich den Bestrebungen für Einführung einer einheitlichen deutschen Zeit voll an und hält als Normalzeit die mittlere Sonnenzeit des 15° östlich von der Greenwicher Sternwarte liegenden Meridianes für besonders geeignet."

„Der Verein ist der Ueberzeugung, dass eine derartige Einrichtung für das Verkehrswesen in hohem Grade nutzbringend, für das öffentliche Leben überhaupt vortheilhaft und für die bürgerliche ohne irgend welchen Nachtheil sein werde."

Der Verein beauftragte dann den Vorstand, in diesem Sinne an die königlichen Ministerien der Finanzen und des Innern zu berichten und um Beförderung dieser Bestrebungen zu bitten; ferner wurden die Einzelvereine des Verbandes um Darlegung ihrer Ansichten bis zum 1. April eingeladen.

Einen ähnlichen Beschluss fasste der Verein für Eisenbahnkunde in Berlin auf einen Vortrag des Geheimen Oberregierungsraths Strecker hin (dem wir oben einiges entnommen), welcher den Behörden des Reiches und den einzelnen Staatsregierungen übermittelt worden ist. Der Beschluss lautet:

„Der Verein für Eisenbahnkunde in Berlin hält die Einführung einer Normalzeit (Einheitszeit) für den innern und äussern Dienst der Eisenbahnen Deutschlands im Interesse eines regelmässigen und sichern Betriebes für dringend wünschenswerth und empfiehlt hiefür die mittlere Sonnenzeit des Meridians der Erdkugel, welcher 15 Längengrade östlich vom Meridian der Sternwarte von Greenwich liegt.

Der Verein ist ferner der Ansicht, dass die Einführung dieser Zeitrechnung in Deutschland in juristischer und bürgerlicher Hinsicht von Vortheil ist und dieselbe sich, wie dies in England, Schweden, Nordamerica und Japan der Fall gewesen, leicht vollziehen wird."

Wenn die Einführung dieser Zeitrechnung in Deutschland und Oesterreich-Ungarn einmal Thatsache geworden sein sollte, so wird sich die Schweiz dem Anschlusse kaum entziehen können, um so weniger, als ja voraussichtlich Italien folgen würde. Freilich wird Frankreich vorläufig bei der Pariserzeit bleiben; es ist ein Gesetzentwurf in der Kammer eingebracht worden, dahin zielend, diese Zeit auch für das bürgerliche Leben in ganz Frankreich und Algier zur Norm zu erheben und