

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **14/15 (1881)**

Heft 9

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Der Basisapparat des General Ibañez und die Aarberger Basismessung, von Dr. C. Koppe (Schluss). — Bâtiment d'Administration de la Compagnie des Chemins de fer du Jura bernois à Berne (avec des dessins). — Die Bundesrätliche Botschaft zur Frage des Erfindungsschutzes vom 8. Februar 1881. — Revue: Vom Arlberg-Tunnel; Verwendung von see-tüchtigen Schiffen mit geringem Tiefgang zur Flussschiffahrt; Le Tunnel du Mont-Cenis. — Miscellanea: Modernes Raubritterthum; Die oberitalienischen Eisenbahnen; Ausstellung in London; Strassensenkungen in Paris. — Literatur: Normalspurige Transversal-Eisenbahnen mit Locomotivbetrieb; Die Kachelöfen in Graubünden aus dem XVI—XVII Jahrhundert. — Vereinsnachrichten: Baslerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Der Basisapparat des General Ibañez und die Aarberger Basismessung.

Von Dr. C. Koppe.

(Schluss.)

Die Vorzüge des Ibañez'schen Basisapparates, welche während der Aarberger Basismessung hauptsächlich vor Augen traten, waren in erster Linie die Einfachheit des Apparates und aller mit ihm auszuführenden Manipulationen, sowie die musterhafte Organisation der Vorbereitungsarbeiten und das Ineinandergreifen derselben mit der eigentlichen Messung. Die eiserne Messstange ist sehr dauerhaft und solid; sie hat Strichmaasse und ist daher viel geringerer Abnutzung und Veränderung durch Transport und Gebrauch unterworfen, als Endmaasse, die Berührung ist nicht die mechanische, bei welcher doch immer ein Einfluss der Berührung auf die Lage der Messstangen zurückbleibt und die Grösse desselben wesentlich durch die mehr oder minder grosse Geschicklichkeit des Beobachters bedingt wird, sondern die optische mit Hilfe kleiner Microscope von sehr einfacher Einrichtung. Jedes Microscop hat zwei Parallelfäden, deren richtige Lage durch Coincidenz mit einem vom Mechaniker am Microscop-träger angebrachten Strich bei jedem Hineinschauen erkannt wird und zwischen welche der betreffende Theilstrich der Messstange eingestellt wird. Nimmt man an, dass man mit blossen Auge 0,2 bis 0,1 mm sicher schätzen kann, so wird man mit einem Microscope, welches 20 Mal vergrössert, wenigstens bis auf 0,02—0,01 mm sicher einstellen können. Setzt man aber auch den mittleren Einstellungsfehler eines Microscopes gleich 0,02 mm, so wird sein Einfluss bei der Messung von 1000 m, also 250 Stangenlagen mit 500 Einstellungen erst 0,02 $\sqrt{500} = \pm 0,45$ mm ausmachen. Der zufällige Beobachtungsfehler in Folge Unsicherheit der Einstellung wird daher pro Kilometer noch nicht einen halben Millimeter betragen, selbst wenn man in Betreff der Genauigkeit der Einstellung obige ungünstige Voraussetzung macht. Die schwierige und langwierige Operation des Senkelns mit Fäden ist ganz beseitigt und eine ungemein elegante Ablothing an ihre Stelle gesetzt. Das Markiren und Einmessen der Fixpunkte geschieht auf ebenso einfache als sichere Weise und es kann die Anzahl der einzuschaltenden Fixpunkte daher leicht nach dem Gutdünken des Beobachters vermehrt werden. Im vorliegenden Falle erhält man aus den Abweichungen bei den sechs Sectionen und der ganzen Länge der Basis berechnet, folgende Vergleichung der mittleren Fehler:

<i>Für Messung I und II</i>	<i>Für alle drei Messungen</i>
$m_s = \pm 1,2$ mm	$m_s = \pm 1,2$ mm
$m_b = \pm 1,1$ „	$m_b = \pm 1,6$ „

Nach dieser Uebereinstimmung kann die Anzahl 6 der Abschnitte, in welche die Basis getheilt wurde, wohl als ausreichend angesehen werden. Was die Dauer der Messung betrifft, so wurde früher bereits mitgetheilt, dass 100 Stangenlagen im Mittel aus den ersten beiden Messungen nahezu 150 Minuten, eine Stangenlage also nur 1,5 Minuten in Anspruch nahmen. Die ganze Basismessung hätte in der halben Zeit ausgeführt werden können, wenn nur auf die Zeit und nicht zugleich auch auf die Ermüdung des Personals Rücksicht genommen worden wäre. Aus dieser Schnelligkeit der Messung wird auch erklärlich, dass die nur so kurze Zeit in Anspruch genommenen Stative während dieser Inanspruchnahme so unverändert bleiben können, wie sie es in Wirklichkeit thun.

Sehr interessant ist auch, was Professor Jordan in der bereits früher erwähnten Abhandlung über die Dauer der 5 km langen Mess-

ung der Göttinger Basis berichtet und woraus hervorgeht, dass dort eine noch etwas grössere Schnelligkeit erzielt wurde. Auf Seite 387 heisst es:

„Die Göttinger Basismessung wurde nach dreitägigen, vorbereitenden Uebungsoperationen erstmals in drei ganzen und zwei halben Tagen, vom 10.—14. August, gemessen und ein zweites Mal in 2½ Tagen, vom 17.—19. August. Die Maximalleistung ergab der 18. August mit 131 Stangenlagen. Zur Characterisirung der allmähigen Steigerung der Messungsgeschwindigkeit dient folgende Zusammenstellung der Maximalleistungen in einem Tag:

1834 Königsberg	68 ³ / _s Lagen = 1071 m.
1871 Braak	67 „ = 1045
1872 Grossenhain	88 „ = 1373
1877 Oberbergheim . . .	113 „ = 1763
1880 Göttingen	131 „ = 2044

Bei glattem Verlauf erforderte eine Lage 4½ Minuten Zeit, während im Ganzen, nämlich wegen der kleinen Pause bei den Ablothingen etc. nahe 5 Minuten auf eine Lage kamen. 4½ Minuten für eine Lage von 15,6 m ist eine Geschwindigkeit, welche wohl bei keiner anderen Basismessung erreicht worden ist; diese grosse Geschwindigkeit ist ein sehr wichtiger Factor bei Beurtheilung der Gesamtleistung, denn bei grosser Geschwindigkeit bleiben alle die kleinen Aenderungen durch Temperatur, Erschütterungen etc., welche bei solchen Messungen unvermeidlich sind, viel weniger schädlich, als bei langsamem Messungsgang, natürlich vorausgesetzt, dass nicht übereilt operirt wird. Dieses war im Göttinger Fall durchaus nicht zu fürchten, die Geschwindigkeit wurde nicht durch Uebereilung in den einzelnen Operationen erzielt, sondern durch sicheres Ineinandergreifen aller der zahlreichen Einzelverrichtungen, von Vormessen, Pföcke schlagen etc. bis zum Aligniren und Keillesen. Die streng militärische Organisation des aus ca. 15 Beamten und 50 Arbeitern (Pioniren und Infanteristen) bestehenden Personals hat hier einen bewunderungswürdigen Erfolg erzielt.“

Wegen der grossen Schnelligkeit, mit welcher jetzt Basismessungen ausgeführt werden können, wurde die Frage aufgeworfen, ob es nicht vortheilhafter sei, nun wieder längere Grundlinien zu messen, um leichter auf die Dreiecksseiten des Hauptnetzes übergehen zu können. Abgesehen von dem Umstande, dass sich überall und namentlich in der Schweiz unendlich viel leichter eine passende Stelle für eine kurze als für eine lange Basis in der Natur finden wird, entscheidet hier hauptsächlich die Kostenfrage, denn, dass es möglich ist, durch Winkelmessung aus einer kurzen Basis eine vielmal längere Dreiecksseite hinreichend genau abzuleiten, hat General Ibañez bewiesen, indem er, wie früher bereits erwähnt, die 15 km lange Basis bei Madridejos aus dem 3 km langen Mittelstücke bis auf 4 mm mit der directen Messung übereinstimmend ableitete. Die Kosten der Basismessung betragen etwa 500—600 Fr. per Tag. Für das Messen des Anschlussnetzes hat man aber pro Tag etwa 40—50 Fr. für Beobachter und Gehülfen zu rechnen. Auf jeden Tag Basismessung kommen also den Kosten nach 10—15 Tage für das Anschlussnetz. Im vorliegenden Falle dauerte die Doppel-messung der Basis sechs Tage. Den auf Messung einer doppelt so langen Basis zu verwendenden Kosten entsprechen also zwei bis drei Monate Arbeitszeit für das Anschlussnetz und man wird daher wohl zugeben, dass es rationeller war, die Länge der Basis durch Winkelmessung anstatt durch directe Längenmessung zu verdoppeln, abgesehen davon, ob das Letztere überhaupt durchführbar gewesen wäre.

Bâtiment d'Administration de la Compagnie des Chemins de fer du Jura bernois à Berne.

Par M. Fr. de Ruté, architecte, à Berne.

Le 29 août 1874, le conseil d'administration des chemins de fer du Jura bernois a décidé la construction d'un bâtiment d'administration à Berne, après que la direction lui eut exposé qu'il n'était pas possible de se procurer avantageusement d'une autre manière les locaux nécessaires aux différentes branches du service central.

A cet effet un terrain fut acquis de l'état sur les grands remparts à Berne. Un concours fut ouvert entre plusieurs ar-