

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 12/13 (1880)
Heft: 10

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: 23.02.2026

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

schlag), wo die Arbeitstemperatur vor Ort, trotz höherer Gesteinstemperatur, auch niedriger war als in den Erweiterungen rückwärts mit kälterem Gestein. Es ist leicht begreiflich, dass die möglichst direct zu den wärmsten Arbeitsstellen geführte frische Luft daselbst und auf ihrem Rückweg wärmer wird als das Gestein, mit dem sie endlich in Berührung kommt. Deshalb scheint es auch nicht widersinnig, dass die Luft zwischen 213 und 274 m um $2,2^{\circ}$ wärmer ist, als das Gestein, zwischen 610 und 671 dagegen $12,1^{\circ}$ kälter; denn sie kommt frisch nach 671 und erwärmt zurück nach 213 m.

Es lag mir besonders daran, aus dem vorliegenden Material zu ermitteln, bei welchem Temperaturgrad (der Luft) die Arbeit unmöglich wird. Die höchsten von Hrn. Church angeführten Ziffern sind $65,5^{\circ}$ innerhalb, und $56,7^{\circ}$ ausserhalb eines Verspündens des östl. Querschlages, 610 m unter Oberfläche, der Crown-Pointgrube, welcher wegen zu hoher Temperatur eingestellt und verspiegelt wurde. In der Imperialmine starben vier Leute an Hitze („from this cause alone“). Die höchsten in dieser Grube notirten Temperaturen sind $41,1^{\circ}$ für Luft (nördl. Strecke 651 m unter Oberfläche); $50,5^{\circ}$ für Wasser (ibid. 610 m u. O.); $60,5^{\circ}$ für Gestein (731 m u. O.). In einem Haspelschacht auf der 1900' (579 m) Sohle von Gould and Curry verloren drei Leute ihr Leben: „According to testimony their death was due to heat alone and not to bad air.“ Temperaturangabe fehlt; in der Savagegrube sind auf gleichem Horizont gemessen: Gestein $54,4^{\circ}$; Wasser $67,8^{\circ}$; Luft 33,3 à $41,1^{\circ}$, im Mittel $37,1^{\circ}$.

Nach vorstehenden Ziffern wurde die Grenze der Arbeitsmöglichkeit, allerdings unter ungünstigeren Verhältnissen als sie in den Comstockgruben Regel sind, mit $65,5$ à $56,7^{\circ}$; $41,1^{\circ}$; $41,1^{\circ}$, oder rund 48° , erreicht.

(Schluss folgt.)

Schweizerische Basismessung.

Am 27. August wurde die unter der Leitung des spanischen Generals Ibanez vorgenommene Basismessung auf der Strasse von Aarberg nach Siselen vollendet. Diese Messung verdient in mehr als einer Hinsicht das Interesse der Fachmänner. Erstens hinsichtlich der bei allen frühern Basismessungsmethoden nie erreichten überraschenden Genauigkeit, zweitens mit Rücksicht auf die ausserordentlich kurze Zeit, innert welcher diese Präcisionsmessung vollendet wurde. Die zur Verwendung kommenden Instrumente sind von General Ibanez zum Theil erfunden, zum Theil vervollkommen worden. Das Princip der Messung besteht darin, dass entgegen den frühern Methoden (z. B. bei der Bessel'schen- und der kleinen Speyerer-Basis) anstatt mehrerer Messlatten, die aneinander gelegt und deren Zwischenräume durch den Messkeil bestimmt wurden, nur eine einzige Messlatte zur Verwendung kam. Diese Messlatte ist vier Meter lang, sie hat einen 1 förmigen Querschnitt und ist mit äusserster Sorgfalt aus ganz homogenem Schmiedeeisen hergestellt. In die Latte sind in gleichen Zwischenräumen vier Thermometer eingelassen, deren Eintheilung die jeweilige Temperatur des Eisens bis auf $\frac{1}{10}$ Grad genau abzulesen gestattet. Auf der Mitte der Latte ist ein Niveau mit Gradbogen angebracht, dessen Nonius Neigungswinkel von 10 Sekunden angibt. Die Messlatte ruht auf zwei festen Unterlagsgestellen, welche eine grobe und feine Bewegung in der Richtung der drei rechtwinkligen Raumcoordinaten zulassen. Die obere Fläche der senkrechten Rippe der Messlatte ist derart eingetheilt, dass von halbem zu halbem Meter eine quadratische Silberplatte eingelassen, auf welcher ein feiner Strich eingeritzt ist. Die Messung selbst wurde nun wie folgt vorgenommen: Nachdem von General Ibanez selbst die bereits erwähnte schnurgerade und ziemlich horizontale Strasse als Operationslinie ausersehen worden war, wurden auf derselben mit gewöhnlichen hölzernen Messstangen eine Länge von 2400 m abgemessen und die Endpunkte der Linie sorgfältig versichert. Die eiserne Präcisionsmesslatte wurde nun mit ihrem einen Ende senkrecht über dem Fixpunkt eingestellt und in die Linie einvisirt. Ueber dem andern Ende der Latte wurde ein Microscop, das ebenfalls eine grobe und feine Bewegung in der Richtung der drei rechtwinkligen Raumcoordinaten

zulässt, so eingestellt, dass der feine Strich auf der Silberplatte am Lattenende genau in's Fadenkreuz zu liegen kam, dann wurde die Latte weggenommen, der Anfang derselben unter das Microscop gebracht, das Ende in die Linie einvisirt, über demselben ein zweites Microscop eingestellt, dann die Latte wieder weggenommen, einvisirt und so fortgefahren, bis bei je 100 Lattenlängen (400 m) ein Zwischenpunkt und schliesslich das Ende der Basis erreicht war. Da selbstverständlich weder die Zwischenpunkte noch das Basisende genau mit dem Lattenende zusammenfielen, so wurden die Entfernungen dieser Punkte vom Lattenende mittelst eines feinen an die Latte angeschraubten, genau eingetheilten messingenen Masstabes abgemessen.

Bei jeder Lattenlage wurden die Temperaturen an den vier Thermometern, sowie die Neigungswinkel am Niveau durch besondere Beobachter abgelesen, in speciell für diesen Zweck eingerichtete Hefte eingetragen, welche dann jenach Legung von fünfzig Lattenlängen in das in Aarberg stationirte Rechnungsbureau eingesandt wurden, woselbst eine Anzahl tüchtiger Rechner in kurzer Zeit die Temperaturcorrectionen und die Reduction auf den Horizont für die fünfzig Lattenlängen bestimmte. Diess ist im Allgemeinen das Verfahren, nach welchem die Basis in Aarburg gemessen wurde. Es könnte zwar noch Manches beigelegt werden, was wir aber lieber einer competenteren Berichterstattung anheimgestellt lassen wollen, so z. B. dass die Linie, welche mit der Latte abgemessen wurde, nicht identisch mit der Richtungslinie war, sondern in einem Abstand von ungefähr 20 cm parallel mit derselben lief etc. etc.

Die Basis wurde von General Ibanez und seinen Ingenieuren zweimal abgemessen und zwar innert des kurzen Zeitraumes von sechs Tagen. Der mittlere Fehler zwischen den beiden Messungen betrug etwas mehr als ein Millimeter, also ungefähr

$\frac{1}{2400000}$. Nachher wurde die gleiche Linie von dem schweizerischen Genie-Corps unter Oberst Dumurs Leitung ein drittes Mal abgemessen und zwar mit annähernd ebenso genauem Resultat. Es muss anerkennend hervorgehoben werden, dass General Ibanez im Namen der spanischen Regierung der Schweiz seine ausgezeichnet construirten Präcisionsinstrumente zur Verfügung gelassen hat, um mit denselben im nächsten Jahr zwei neue Basismessungen im Tessin und im Rheinthal vornehmen und den Anschluss an die europäische Gradmessung vollenden zu können. Den Anschluss an das schweizerische Dreiecksnetz besorgt Herr Professor Dr. C. Koppe. Nicht geringere Anerkennung gebührt General Ibanez dafür, dass er die ersten Messungen mit seinem trefflich eingeschulten Personal selbst geleitet und dadurch den schweizerischen Ingenieuren Gelegenheit geboten hat, sich sowohl mit der Methode der Messung, als auch mit der Handhabung der Instrumente und Apparate bekannt zu machen. Ohne die freundschaftliche Zuvorkommenheit Spaniens wäre es der schweizerischen Eidgenossenschaft bei dem geringfügigen Budget, das für solche Zwecke vorhanden ist, niemals möglich geworden, so schöne und genaue Vermessungen vorzunehmen.

An unsere Leser.

Wegen Raummangel mussten zurückgelegt und auf die nächste Nummer verschoben werden: Die Zusammenstellung der Einnahmen schweizerischer Eisenbahnen im Juli und Januar bis Juli. — Ein Bericht über die Excursion nach der Javroz-Brücke. — Das Protocoll der Sitzung der schweizerischen Section der internationalen Commission für den Schutz des industriellen Eigenthums. — Revue. — Miscellanea.

Redaction: A. WALDNER,
Claridenstrasse Nr. 355, Zürich.

* * *