

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 1/2 (1883)  
**Heft:** 20

**Artikel:** Aus der Industriehalle der schweizerischen Landesausstellung  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-11069>

#### 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:** 10.02.2026

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

organisirten Druckprobe allein ein werthbestimmender Charakter zugesprochen werden müsse; dass ferner

3. Bestimme Verhältnisse zwischen Druck- und Zugfestigkeit selbst für die gleiche Altersklasse einer Materialgattung nicht constatirt werden konnte; endlich

4. fand die Anschauung, es erreichen langsam bindende hydraulische Bindemittel der gleichen Gattung höhere Festigkeitszahlen als schneller bindende, unter gebührender Berücksichtigung des Erhärtungsprozesses keine durchgreifende Bestätigung.

5. Zeigt die graphische Darstellung der Resultate die Berechtigung unserer Qualitätsansätze. Sämtliche anerkannt guten Erzeugnisse des Landes und der Nachbarstaaten erscheinen mit nicht unbedeutendem Spielraum über den angenommenen Qualitätsgrenzen.

## Aus der Industriehalle der Schweizerischen Landesausstellung.

In der Gruppe 36 Cartographie unter Katalognummer 4633 haben Hottinger & Co. in Zürich einige Instrumente und Pläne ausgestellt, die namentlich mit Tracéstudien beschäftigte Ingenieure interessiren dürften. Es sind dies: Ein Ingenieurbarograph zur Beobachtung der Aenderung des Luftdruckes während der Aufnahmezeit, (Neue Original-Construction) ein Nivellirbarometer, verbessertes System Goldschmid, eine Uebersichtskarte ( $1:10\,000$ ) der von der Königl. Eisenbahndirection zu Köln in den Jahren 1880—1883 für verschiedene Bahnlinien in gebirgigem Terrain der Eifel ausgeführten Aneroidenaufnahmen, ein Situationsplan ( $1:2500$ ) mit Höhencurven und ein Nivellementsplan.

Früher wurden barometrische Höhenmessungen ausgeführt mehr zum Vergnügen, als zur practischen Verwertung der Resultate, bis dann diese Aufnahmesthode Anfangs der 70er Jahre, durch den Eisenbahnschwindel in Oesterreich in Aufschwung kam.

In den meisten Fällen war dies jedoch nur ein Nothbehelf um die Vorlagen an die Behörden rechtzeitig machen zu können. Es konnte sich das Verfahren nicht so einbürgern, um neben den ältern Aufnahmesthoden als gleichberechtigt zu gelten und die Aufnahmen mit Aneroidbarometern wurden und werden jetzt noch vielfach von den Technikern nur mit Misstrauen aufgenommen. Ein Theil der Misserfolge mag wohl in dem Umstande liegen, dass die zu solchen Aufnahmen verwendeten Instrumente dem Zwecke nicht entsprachen. Ausserdem war die Methode noch nicht präzisiert, der Praxis noch nicht angepasst. Es gab dabei immer zu viel zu rechnen und bei der Unsicherheit der Basis, auf welcher diese Höhenmessungen beruhen (Luftdruckschwankungen), konnte es nicht ausbleiben, dass bedächtige Ingenieure vorzogen bei der alten, wenn auch umständlicher Methode zu bleiben, statt mit einiger Beförderung der Arbeit auch eine grosse Unsicherheit der Resultate mit in den Kauf zu nehmen. Daher mag wohl auch das passive Verhalten der Lehranstalten dieser Aufnahmesthode gegenüber kommen.

Dies hat sich nun in den letzten Jahren geändert. Seit dem Jahre 1880 sind laut einer uns vorliegenden Mittheilung des Herrn F. A. Gelbke, Baumeister in Köln, bei der Direction der Linksrheinischen Eisenbahn zu Köln Aneroidaufnahmen in grösserem Maassstabe nach einer neuen, hier zum ersten Male in Anwendung gebrachten Methode ausgeführt worden. Es geschah dies zum Zwecke genereller Vorarbeiten für verschiedene Bahnlinien in gebirgigem Terrain der Eifel. So wurden im Jahre 1880 die Studienpläne für die Linie Gerolstein-St. Vith — 64 km lang, im Jahre 1881 für die Strecke Aachen-Montjoie-St. Vith nebst Zweigbahnen — 112 km lang, und für Ahrweiler-Adenau — 30 km lang, im Jahre 1882 für die Linien Mayen-Gerolstein — 64 km lang, und für Niedermending-Weibern —

15 km lang, mit Aneroid-Barometern aufgenommen. Im Jahre 1883 sind die Linien Trier-Hermeskeil, ca. 50 km lang, im Hochwald, Bretzenheim-Simmern, ca. 40 km lang, im Hunsrück, und Euskirchen-Münsterreifel, ca. 15 km lang, in der Eifel in Bearbeitung begriffen. In der ausgestellten Uebersichtskarte sind die angeführten Bahnprojekte, eine Gesamtbahnlinie von ca. 400 km repräsentirend, durch rothe Linien kenntlich gemacht.

Bei den bearbeiteten Linien wurden auf je 60 km Bahnlinie etwa  $100 \text{ km}^2$  Terrain aufgenommen, um die Terraingestaltung ausreichend übersehen und die empfehlenswertheste Linie für das generelle Project so sicher bestimmen zu können, dass die Festsetzung der definitiven Bau summe erfolgen konnte. Durch nachträgliche specielle Vorarbeiten ist constatirt worden, dass die Terrainaufnahmen mit Aneroidbarometern den an sie gestellten Anforderungen durchaus entsprochen haben. Die Kosten der Aneroidaufnahmen und ihrer Cartirung im Maassstabe  $1:2500$  d. nat. Gr. stellten sich auf 60 bis 80 Mark pro  $\text{km}^2$  aufgenommenen Terrains.

Ueber die Art und Weise der Aufnahme sei Folgendes angegeben: Der Aufnahme zum Grunde gelegt werden Situationspläne (Katasterpläne) der betreffenden Gegenden, die im Maassstabe  $1:2500$  zusammengestellt und in Blätter von der Grösse eines Whattmanbogens eingetheilt werden. An ein mit Nivellirinstrumenten ausgeführtes Fixpunkt niveling der ganzen Strecke anschliessend, werden für jedes Blatt Einzelnivellement möglichst mit Anschlusscontrole ausgeführt, welche als Basis für die Aneroidaufnahme charakteristische Höhenpunkte: Grenzsteine, Wegekreuzungen u. dgl. im Plan in Bezug auf ihre Höhenlage festlegen sollen. Zu diesem vorbereitenden Nivellement sind pro Blatt etwa 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Arbeitstage zu verwenden. — Die nivellirten Punkte sind im ausgestellten Plane durch blaue Zahlen kenntlich gemacht.

Die Aneroidaufnahme wird durch Ablesungen des Aneroidbarometers auf mehreren Fixpunkten (nivellirten Höhenpunkten) der Controle und Sicherheitswegen eingeleitet. Von diesen ausgehend sucht man die characteristischen Höhenpunkte des Terrains auf und legt sie durch Einschreiten von Grenzen oder einfache Constructionslinien mit Schrittmasstab im Plane fest. Zugleich beobachtet man an den einzelnen Puncten Zeit, Aneroidalablesung und Temperatur des Instruments und bezeichnet die Puncte durch fortlaufende entsprechende Nummern im Feldmanuale und im Plan. Dabei ist schon gleich bei der Wahl der Route zu beachten, dass in Zwischenräumen von höchstens  $1\frac{1}{2}$  Stunden auf einem der obenerwähnten Fixpunkte eine Ablesung des Aneroidbarometers gemacht werden muss. Zur Erhöhung der Sicherheit trägt außer der Fixpunktbeobachtung auch noch das Aufnehmen von Doppelpunkten, d. h. Puncten, an welchen das Aneroid wiederholt zu verschiedenen Zeiten der Tagesbeobachtung abgelesen wird, wesentlich bei. Besonders ist auf das Ablesen von Doppelpunkten dann zu achten, wenn längere Zeit verstrichen ist, ohne dass ein Fixpunkt zur Ablesung kam. Dass man zur Erleichterung des Einschreitens, wo es angeht, vorhandene Grenzen benutzt, ist selbstverständlich, doch ist hiebei das Schrittzählen stets als Controle beizubehalten. Beim Einschreiten von steilen Partien ist eine entsprechende Reduction der Schrittzahl durch Abschreiten bestimmter Längen und Vertheilung des Ueberschusses nothwendig. In dieser Weise können an einem Arbeitstage 150 bis 250 Höhenpunkte, die durchschnittlich 100 Schritt weit von einander entfernt liegen, bestimmt werden. Die Höhen der aufgenommenen Puncte werden nach einem von Ingenieur Steinach in der Zeitschrift des hannover'schen Architekten- und Ingenieur-Vereins, Band XXVII Jahrgang 1881 Heft 1 veröffentlichten Verfahren graphisch berechnet unter Zuhilfenahme der Angaben eines Hottinger'schen Barographen für die Aenderungen des Luftdrucks während der Aufnahmezeit.

Die aus der graphischen Ermittlung sich ergebenden Höhenzahlen werden in den Plan an Stelle der betreffenden Manualziffern eingetragen. Die Interpolation und Einzeich-

nung der Höhencurven in fünf Meter Abstand ist nach Eintragung der Höhenzahlen leicht auszuführen. Je die fünfte Curve wird durch ein rothes Band hervorgehoben und dadurch die Uebersicht über die Höhenverhältnisse erleichtert. Ausserdem werden gleichzeitig Notizen über Gebirgsformation, Hochwasserstände, Weiten von Brücken und Durchlässen, über die Culturarten, etwaige Veränderungen der Wege und Gebäude gegen die benutzten Katasterpläne und über Gemeinde und anderen Grundbesitz gesammelt. Die Culturarten werden im Plane durch Farben kenntlich gemacht.

In den so hergestellten Situations- und Höhenplänen im Maassstab 1 : 2500 erfolgt die Bearbeitung des Bahn-projects und auf diese Pläne gründen sich auch die Kostenberechnungen. Zur Vorlage an die Behörden und zur übersichtlichen Eintragung der Projecte dienen Reductionen dieser Pläne in den Maassstab 1 : 10 000.

Zu den Aufnahmen wurden neben Barographen von Hottinger & Comp. in Zürich Aneroidbarometer von der Construction Naudet & Goldschmid verwendet. Die letzteren haben sich, was Handlichkeit sowie Genauigkeit und Werth der Ablesungen betrifft, am besten bewährt.

Aehnlich wie die Statik erst durch Einführung der graphischen Methode durch Culmann zum Gemeingut der Techniker wurde, so ist auch auf unserem bescheideneren Gebiete die Einführung der graphischen Methode dazu geeignet das barometrische Höhenmessen in der Praxis einzubürgern und wir hoffen, dass nachdem sich die Methode in der Praxis bewährt hat, dieselbe auch in den Lehrplänen der technischen Lehranstalten den ihr gebührenden Platz finden werde.

## Miscellanea.

**Ausstellungen.** In Mailand trägt man sich mit dem Gedanken im Jahre 1887 eine Weltausstellung zu veranstalten. Es sollen zu diesem Zwecke schon beträchtliche Summen gezeichnet sein.

Am 12. dies fand in Berlin die feierliche Eröffnung der *Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens* statt. Dieselbe hatte in den letzten, der Eröffnung vorausgegangenen Tagen sich so ausserordentlich vervollständigt, dass sie am Eröffnungstage einen fast fertigen Eindruck mache. Der Eröffnungsact fand vor dem Hauptportal statt, wo eine Halle errichtet worden war. Es sprachen Staatsminister a. D. Hobrecht, Ingenieur Rietschel, Stathalter Karajan, Prof. Rosahyki und der Kronprinz des deutschen Reiches. —

Man sagt dieses Jahr sei ausnahmsweise ausstellungsarm und doch finden neben der Schweizerischen Landesausstellung und der obenerwähnten Berliner-Hygiene-Ausstellung noch solche in Blois, Caen, Troyes, Vannes, Foix, Rochefort, London (internationale Fischerei-Ausstellung), Nizza, Calcutta, Mailand, Wien, Lissabon, Amsterdam, Madrid und München statt. Der Mangel ist aber nicht so bedeutend.

Während der *electrotechnischen Ausstellung in Wien* wird eine technisch-wissenschaftliche Commission electrotechnische Messungen und sonstige wissenschaftliche Untersuchungen vornehmen, die seiner Zeit in einem besonderen Berichte veröffentlicht werden.

**Panama-Canal.** Neuesten Nachrichten aus New-York zu Folge scheinen nun doch die Verhältnisse am Panama-Canal eine etwas erfreulichere Gestalt zu gewinnen. Für die Gesundheit der Arbeiter wird nun besser gesorgt als früher und es haben sich in Folge dessen die hohen Sterblichkeitsziffern erheblich vermindert. Das Tracé für den Canal sei nun definitiv ausgesteckt; bei Aspinwall werde ein neuer Hafen erbaut.

**Die East River-Brücke in New-York** wird durch zwei Reihen von je 35 elektrischen Bogenlichtern beleuchtet.

**Arlbergbahn.** Nach neuesten Berichten kann die Eröffnung dieser für die Schweiz so wichtigen Verkehrslinie bereits auf Ende nächsten Jahres stattfinden. Der Durchbruch des grossen Tunnels wird voraussichtlich schon im November dieses Jahres erfolgen.

**Electrischer Tramway-Wagen.** Die Probefahrten mit dem in No. 18 erwähnten Tramway-Wagen in London sind gut ausgefallen, so dass

derselbe nunmehr neben den gewöhnlichen Tramway-Wagen in regelmässiger Circulation ist. Derselbe sieht wie die gewöhnlichen Tramway-Wagen aus; er hat Platz für 46 Personen und wird durch unten angebrachte Faure'sche Accumulatoren getrieben. Die Betriebskosten sollen per Tag nur 7,80 Fr. betragen, während sich dieselben bei Pferdebetrieb auf 32,50 Fr. belaufen. Mit Rücksicht auf diese überaus günstigen Angaben möchten wir der hiesigen Pferdebahngesellschaft empfehlen, nähere Erhebungen an Ort und Stelle machen zu lassen.

† **Dr. Christian Hansen.** In Hietzing bei Wien starb Dr. Christian Hansen, Professor der Architektur und der bildenden Künste zu Kopenhagen, geb. 1804. —

**Electricischer Luftballon.** Der bekannte französische Luftschiffer Tissandier will einen Luftballon construire, der durch eine von Accumulatoren gespeiste dynamo-electrische Maschine bewegt wird. Der Ballon erhält eine elliptische Form; er wird 40 m lang und soll, nach Abzug des Gewichtes für Maschine und Accumulatoren, noch eine Tragkraft von 20 q zur Aufnahme von Passagieren und Waaren erhalten. —

**Der Luftverbrauch bei electricischer Beleuchtung** im Vergleich zur Gasbeleuchtung ist nach einer Mittheilung im Aprilheft der electro-technischen Zeitschrift durch den Ingenieur Honoré für die bekannten "Magasins de Louvre" in Paris wie folgt berechnet:

Die frühere Beleuchtung erforderte

$$\begin{array}{rcl} 1050 \text{ Gasbrenner zu } 170 \text{ l Gas für die Stunde} = 178,50 \text{ m}^3 \text{ Gas} \\ \text{und} \quad 60 \quad " \quad " \quad 140 \text{ " } \quad \dots \quad = 8,40 \text{ " } \\ \hline 186,90 \text{ m}^3 \text{ Gas.} \end{array}$$

Die erstgenannten 1050 Brenner sind nun durch 150 Jablochkow-sche Kerzen und vier Regulatorlampen, die für die Beleuchtung der Bureaus bestimmten 60 Brenner durch ebenso viele Edison-Lampen ersetzt worden. Wird die Dichtigkeit des Gases angenommen zu  $0,527 \cdot 1,293 \text{ kg} = 0,68 \text{ kg}$ , so beträgt das Gesamtgewicht der 186,9 m<sup>3</sup> Gas 127 kg. Wenn die Verbrennung des Gases für 1 kg Gas 23 m<sup>3</sup> Luft erfordert, so hat man  $127 \cdot 23 = 2921 \text{ m}^3$ . Diese 2921 m<sup>3</sup> stellen die Luftmenge dar, welche in der Stunde durch die Verbrennung des Gases verbraucht wird.

Es wird nun bei jeder Jablochkow-Kerze in der Stunde etwa 0,005 kg Kohle und bei jeder Regulator-Lampe in derselben Zeit etwa 0,010 kg Kohle verbraucht, so dass die Gesamtmenge der in einer Stunde verbrannten Kohle  $150 \cdot 0,005 + 4 \cdot 0,010 = 0,790 \text{ kg}$  beträgt. Rechnet man zur Verbrennung von je 1 kg Kohle 10 m<sup>3</sup> Luft, so ergeben sich im ganzen 7,9 m<sup>3</sup> zur Verbrennung verbrauchter Luft. Somit erfordert die electrische Beleuchtung ungefähr 369 mal weniger Luft als die Gasbeleuchtung. Der gesundheitliche Gewinn berechnet sich dabei zu  $2921 - 7,9 = 2613 \text{ m}^3$  in der Stunde erübriger reiner Luft.

**Le nouveau palais de justice de Londres.** — Les hautes cours ont quitté aux vacances de Noël, pour n'y plus revenir, l'antique palais de Westminster, où elles siégeaient depuis des siècles, succédant à l'ancien conseil royal. Elles sont maintenant réunies, dans un nouveau palais édifié à leur usage près du Strand, aux autres services judiciaires, qui étaient dispersés sur plusieurs points de Londres, et notamment à Guildhall et à Chancery-Lane. Ce sont des souvenirs historiques qui s'en vont; mais, au point de vue pratique, la mesure présente de grands avantages pour les plaideurs et pour leurs conseils, en même temps qu'elle réalise un progrès sensible dans l'œuvre d'unification de l'administration judiciaire que nos voisins poursuivent avec tant de raison.

Le nouveau palais contient 19 cours royales, dont 2 cours d'appel, la cour du lord chief justice, 9 cours du banc de la reine, 4 cours de chancellerie, 2 cours dites probate, divorce and admiralty courts; enfin, la cour du lord chancelier. — (Revue générale d'administration.)

**Les tombeaux des Abbassides au Caire.** La „Correspondance politique“ annonce qu'on vient de faire, au Caire, une trouvaille archéologique des plus importantes. On a retrouvé, dans un parfait état de conservation, les tombeaux des Abbassides que la science a cherchés si longtemps. Voici comment la chose s'est passée: vers la fin de septembre, l'ingénieur en chef de l'administration des vakoufs, Franz-Bey, visitant les travaux de réparation dans la mosquée de Sitte-Nefischa, remarqua dans une salle, et derrière une grille couverte en partie de papier peint, de magnifiques sculptures en bois. Sa curiosité ayant été éveillée par cette découverte, Franz-Bey poussa plus avant dans un couloir aboutissant à un vieux cimetière, d'où il se rendit dans la salle où se trouvaient les sculptures en question.