Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 13/14 (1889)
Heft: 16

Artikel: Die Stabilitätsverhältnisse des Reservoirs in Sonzier
Autor: Mantel, G.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-15620

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: 13.10.2025

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

INHALT: Die Stabilitätsverhältnisse des Reservoirs in Sonzier. Von G. Mantel, Ingenieur. — Die Bahnhoffrage in Bern. I. — Miscellanea: Kuppelbruch bei einem Militärzug der Gotthardbahn am 28. März. Pilatusbahn. Technikum des Cantons Zürich in Winterthur. — Concurrenzen: Nationaldenkmal für Kaiser Wilhelm I. in Berlin. Postgebäude in Genf. — Preisausschreiben: Der Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. — Necrologie: † Jules Grandjean. † Paul du Bois-Raymond. † Adolf Henggeler. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittelung.

Die Stabilitätsverhältnisse des Reservoirs in Sonzier.

Von *G. Mantel*, Ingenieur.

Das Gericht hat in Sachen des eingestürzten Reservoirs sein Urtheil abgegeben. Die Ursachen der Freisprechung der angeklagten Gesellschaft und deren Organe sind ziemlich klar; neben diesen trifft ein Theil der Schuld die obersten Staatsbehörden selbst, welche es an der nöthigen Energie fehlen liessen, um die Durchführung der von den Experten dringend empfohlenen Vorsichtsmassregeln von Seite der Gesellschaft zu erzwingen.

Ist also der Ausspruch des Gerichtes begreiflich und damit die Angelegenheit nach der Seite ihrer practischen Folgen abgethan, so behält sie, wie jedes solche Ereigniss für den bauenden Ingenieur ihr grosses Interesse, indem er an Hand desselben von neuem seine Regeln, die ihn bei der Erbauung solcher Werke leiten, einer strengen Prüfung unterziehen kann. Er kann sich fragen: gibt mir die Theorie sichern Aufschluss darüber, dass das Ereigniss eintreten musste und so eintreten musste, wie es wirklich eintrat, oder müssen weitere, nicht bekannte Kräftewirkungen mit im Spiele gewesen sein? Es ist ein Eintreten auf diese, wie man glauben sollte, abgethane Frage vielleicht umsomehr angezeigt, als sich einer der Vertheidiger zu dem schon angeführten Ausspruch verstieg: „dass die Natur sich ihre Geheimnisse nicht ungestraft rauben lasse und der Sieg über dieselbe nur durch das Blut der Opfer erkauft werden könne". Die „Schweizerische Bauzeitung" hat zwar in Nr. 14 dieses Bandes diese, im vorliegenden Falle besonders ungereimte Behauptung in gebührender Weise zurückgewiesen, immerhin ist diess mit ein Grund, kurz die Resultate einer Untersuchung über die Beanspruchung der Reservoirmauer zu Sonzier hier wiederzugeben. Wir können diess jetzt vielleicht ungescheuter thun, als es vor der Urtheilssprechung möglich gewesen wäre und glauben namentlich auch denjenigen Lesern der Bauzeitung einen Gefallen zu erweisen, denen die Arbeit des Herrn Prof. Intze über den nämlichen Gegenstand in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure nicht zu Gesicht gekommen. Wir haben die Untersuchung in etwas anderer Form durchgeführt als es Herr Intze gethan, wollen aber gleich von vornherein bemerken, dass unsere Ergebnisse bis auf ganz unwesentliche Differenzen, Folgen von kleinen Unterschieden in den angenommenen Gewichten und Massen, vollständig übereinstimmen, wie es ja auch bei einer so einfachen Frage nicht anders zu erwarten war.

In erster Linie wollen wir hervorheben, dass im Gegensatz zu der angeführten Behauptung des einen Vertheidigers die Berechnung einer Reservoirmauer zu den einfachsten Aufgaben des Ingenieurs gehört und dass hier keine Hauptfactoren auftreten, die in ihrer Wirkung nicht ganz genau gewürdigt werden könnten. Nichts kann mit grösserer Zuverlässigkeit gemessen und berechnet werden als der Druck des Wassers auf eine Mauer und das Gewicht dieser Mauer selbst, und die Vereinigung dieser beiden Kräfte, — die eine eine directe Schwerkraftwirkung, die andere eine indirecte — zu einer Gesammtwirkung, die die Beanspruchung der Mauer bestimmt, ist frei von jeder Unsicherheit und Unklarheit. Diess ist allerdings nur so lange richtig, als es sich nur um ganz frei stehende Mauern handelt. Steht eine solche zum Theil im gewachsenen Boden, oder ist sie auf der Aussenseite mit Erde angeschüttet, oder an ihren Enden mit kräftigen Flügelmauern in Verbindung, so dass sie bei geringer Länge zum Theil als an den Rändern festgehaltene oder eingespannte Platte wirkt, dann treten allerdings Kräfte secundärer Natur auf, die nicht so leicht oder nicht so sicher zu beurtheilen sind, wie sich diess z. B. bei dem eingestürzten Reservoir in Zürich*) zeigte. Alle diese Kräfte aber, die alle in zweiter Linie zur Vermehrung der Stabilität der Mauer beitragen, werden bei der Berechnung der Mauerstärke nicht mitberücksichtigt (ausser dieselbe stehe ganz oder zum grösseren Theil im Boden u. s. w.); diese wird vielmehr so gewählt, als hätte die freistehende Mauer ganz allein durch ihr Gewicht dem Wasserdruck zu widerstehen und in dem Fall sind, wie gesagt, alle Unsicherheiten ausgeschlossen. Wird dann dafür gesorgt, dass nirgends im Mauerwerk Zugspannungen auftreten, die als durchaus unzulässig bezeichnet werden müssen; dass die Druckspannungen weder in der Mauer noch in der Fundamentsohle einen gewissen Betrag überschreiten; dass ferner das Mauerwerk bei richtiger Stellung der Lagerfugen gegenüber der Mittelkraftsrichtung von bester Qualität ist und nirgends einen Eintritt des Wassers in schlecht geschlossene Fugen gestattet, so kann kein Zweifel an der Standfestigkeit der Mauer aufkommen. Die so schädlichen Zugspannungen sind bekanntlich ausgeschlossen, so lange die angreifende Mittelkraft im innern Drittel des Mauerquerschnitts bleibt und dies kann immer erreicht werden dadurch, dass die Mauer genügend stark gemacht wird. Es sind dies alles alte, längst bekannte und unbestrittene Thatsachen und Regeln, sozusagen das ABC der Statik und wenn wir sie hier wiederholen, so geschieht es nur, um in Erinnerung zu bringen, dass in der That hier keine neuen „Geheimnisse der Natur mehr abzuringen sind mit dem Blut der gefallenen Opfer", sondern dass alle Rechnungsbedingungen mit der Gewissheit gegeben sind, die jedem Naturgesetz zukommt.

Wenn wir nun zusehen, wie sich die Mauer des Reservoirs in Sonzier den angedeuteten Grundsätzen gegenüber verhält, so gelangen wir zu den folgenden Ergebnissen. Sei in erster Linie hervorgehoben, dass wir nach einer sehr deutlichen Photographie angenommen haben, eine aufgeschüttete zweifüssige Erdböschung sei der äusseren Seite der Mauer bis etwa drei Meter unter die Mauerkrone angelegen, während der Fuss etwa bis 1 Meter über Höhe der Reservoirsohle in gewachsenem Boden stand. Um die Beanspruchung der Mauer im Augenblick des Zusammenbrechens möglichst genau kennen zu lernen, haben wir den activen Erddruck berücksichtigt und also angenommen, es wirken auf die äussere Mauerseite, entgegengesetzt zum Wasserdruck, gewisse mit der Tiefe wachsende Kräfte auf die Mauer, die deren Standfestigkeit um einen gewissen, allerdings nicht sehr bedeutenden Betrag vermehren und dieselbe demnach in einem etwas zu günstigen Licht erscheinen lassen, indem, wie erwähnt, der Constructeur auf diese Kräfte offenbar nicht rechnen durfte. Das specifische Gewicht der Mauer ist zu 2,1 angenommen worden, was angesichts der schlechten Qualität derselben reichlich genügen dürfte.

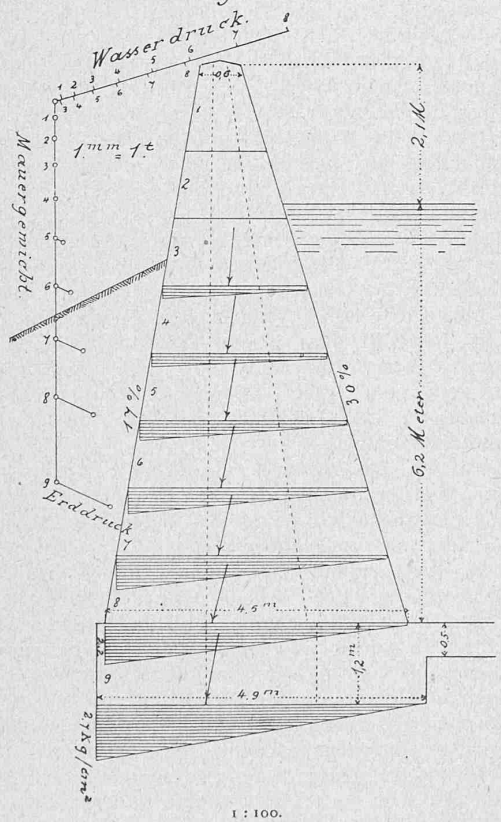
In Fig. 1 sind die Dimensionen des Querschnittes der Mauer, so wie sie hätte ausgeführt werden sollen, eingeschrieben. Die ganze Mauer ohne Fundament haben wir in acht Schichten getheilt und jeweils für den über einer Schichtfläche liegenden Mauerkörper dessen Gewicht zusammengesetzt mit dem Wasserdruck einer- und dem Erddruck anderseits. Die Gesammtkraft ist in ihrer Lage zur Schichtfläche eingetragen, ihre Grösse kann aus dem nebenstehenden Kräftepolygon als unterspannende Sehne der betreffenden Einzelkräfte entnommen werden. Der Ort, wo die Mittelkraft die betrachtete Grenzfläche trifft, bestimmt die Art der Inanspruchnahme derselben durch pressende und spannende Kräfte und diese selbst können am bequemsten nach

*) Siehe Schweiz. Bauzeitung. Bd. VII. Nr. 19.

der bekannten Formel W. Ritter's gefunden werden durch Division von Kernmoment durch Widerstandsmoment. Sie wurden bestimmt für die beiden Grenzflächen der Mauer; die verbindende Gerade stellt den Spannungszustand über der ganzen Schicht dar*). — In Fig. 1 ist die erlaubte Wasserstandshöhe von 6,20 *m* über Sohle vorausgesetzt. Vor Allem zeigt sich, dass die Mittelkraft nirgends aus dem innern Drittel der Mauer heraustritt, welches punktirt eingezeichnet ist. Die für das Mauerwerk so schädlichen Zugspannungen treten also nirgends auf, nur im Fundament erreicht die Mittelkraft gerade die Grenzlage oder überschreitet sie um ein unbedeutendes. Die grösste Druckspannung findet in den untersten Schichten statt und erreicht an der Fundamentsohle 2,7 *kg* pro cm^2, was für das Mauerwerk durchaus zulässig, für schlechten Baugrund aber schon bedeutend ist.

Die von dem Experten zugestandene Wasserhöhe von 6,20 *m* gibt also in der That diejenige maximale Füllung an, bei welcher das Mauerwerk, gute Qualität vorausgesetzt,

Fig. 1

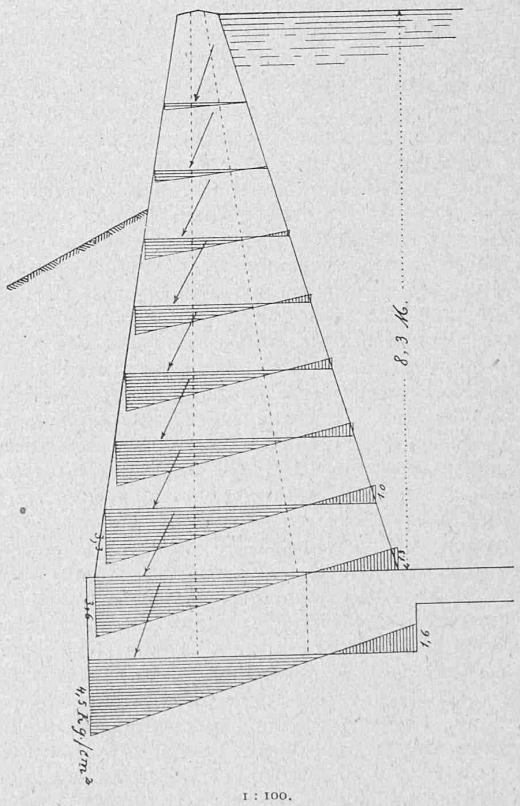


1 : 100.

welche das Eindringen von Wasser in die Fugen nicht gestattet, nirgends in unerlaubter Weise beansprucht war. Dagegen würde sich der schlechte Baugrund bei dieser Belastung schon so weit an der vorderen Kante zusammengepresst haben, dass die beobachtete Trennung der Mauer von der Sammlersohle stattgefunden hätte, wenn dies nicht offenbar schon bei der ersten Probefüllung geschehen wäre.

In Fig. 2 sind die Kräfte und Spannungen im nämlichen Mauerprofil bei ganzer Füllung des Sammlers dargestellt. Die Mittelkräfte treten schon von der dritten Höhenschicht an ausser den Kern und erzeugen demnach Zugspannungen auf der hintern Seite der Mauer und in der Fundamentsohle, in welch' letzterer sie auf 1,6 *kg* pro cm^2 anwachsen und im Mauerwerk in der Höhe der Sammlersohle noch 1,3 *kg* pro cm^2 betragen. Solchen Spannungen widersteht Mauerwerk, namentlich von der vorliegenden schlechten Qualität, nie auf die Länge. Es bilden sich Risse, in welche das Wasser eindringt. Dieser Umstand hat zweierlei schädliche Folgen, die das Mauerwerk noch weiter beanspruchen. Weil die durch das eingedrungene Wasser getrennten Mauertheile an der Kraftübertragung nicht mehr theilnehmen, vertheilt sich nun der ganze Druck der Mittelkraft, von einem Maximum bis zu o abnehmend, auf eine Breite, welche dem dreifachen Abstand der Mittelkraft von der vordern Mauerfläche gleich ist. Tritt dieser Umstand vielleicht auch nicht bei der ersten Füllung schon ein, indem anfänglich noch, wenn auch nicht die ganzen, so doch geringe Theile der Zugspannungen übertragen werden mögen, so wird er doch nach längerer oder kürzerer Zeit zweifellos, namentlich bei schlechtem Mauerwerk, annähernd erreicht werden. In unserm Fall würde dann der Druck auf die vordere Ecke der Fundamentsohle von 4,5 *kg* auf 5,8 *kg* wachsen, derjenige in der vordern Kante des Mauerwerks in der Höhe der Sammlersohle von 3,6 *kg* auf 5,0 *kg*, in der um 1 *m* höher gelegenen Mauerschicht von 3,3 *kg* auf 4,4 *kg* u. s. w.

Fig. 2.



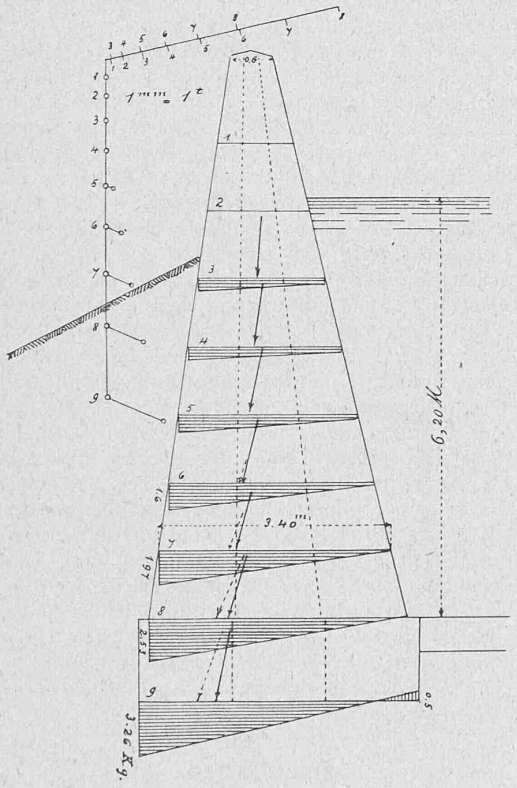
1 : 100.

Die zweite Wirkung des in die Fugen eingedrungenen Wassers besteht in dem Auftreten von nach oben gerichteten Druckkräften, entsprechend der Grösse des Wasserdruckes in der betreffenden Tiefe und dem in der Horizontalen gemessenen Querschnitt des Risses, welche Kräfte das Kippmoment des primären Wasserdruckes direct vermehren. Diese Kräfte können sehr bedeutend werden, denn das Wasser wird mit der Zeit so tief in das Mauerwerk eindringen, als keine Druckkräfte vorhanden sind, also im ungünstigsten Fall bis zur dreifachen Entfernung der Mittelkraft von der vordern Mauerkante. Unter das Fundament würde es sonach bis 2,07 *m* von der vordern Kante gedrungen sein (durch den Riss zwischen Mauer und Sammlersohle) und eine nach oben gerichtete Kraft von 26,9 *t* pro *m* Mauerlänge erzeugt haben. Auf ähnliche Weise würde in der Höhe der Sammlersohle eine Kraft von 19,25 *t*, 1 *m* höher eine solche von 13,65 *t* entstanden sein. Alle diese Kräfte sind so bedeutend, dass schon die Hälfte bis zwei Dritttheile derselben genügt hat, um jeweils die entsprechende Mittelkraft ganz ausserhalb des Mauerquerschnittes zu versetzen. Dadurch wurde aber in jeder einzelnen dieser Schichten

*) Diese Spannungen sind im Masstab $2^1/_2$ *mm* = 1 *kg* pro cm^2 abzumessen. In Folge eines Versehens sind diejenigen der untersten Schichten in Fig. 1 etwas zu gross aufgetragen.

ein Drehmoment erzeugt, welches genügen musste, um den ganzen oberhalb gelegenen Mauerkörper um die vordere Kante umzukippen, welche Kante natürlich schon vorher durch den enorm gesteigerten Druck in derselben zermalmt wurde. Wir sehen, dass die Ursachen respective Kräfte zur Zerstörung der Mauer in überreichem Maasse vorhanden waren und dieselbe unmöglich dem Druck der ganzen Wasserhöhe widerstehen konnte. In der That ist sie bei einer Wasserhöhe von 7,80 *m* eingestürzt. Wenn sie dennoch bei der ersten versuchsweisen Füllung vom December 1887 Stand hielt und nur Wasser durchlassende Risse sich bildeten, so beweist dies nur wieder von Neuem für die Thatsache, dass selbst ein schlecht ausgeführter Mauerkörper für kurze Zeit gewisse Zugspannungen auszuhalten im Stande ist, ohne sofort zu bersten. Hierauf fussend Stützmauern zu bauen, welche normaler Weise Zugspannungen auszuhalten hätten, wird aber keinem vernünftigen Menschen einfallen und es bleibt keine andere Annahme übrig,

Fig. 3.

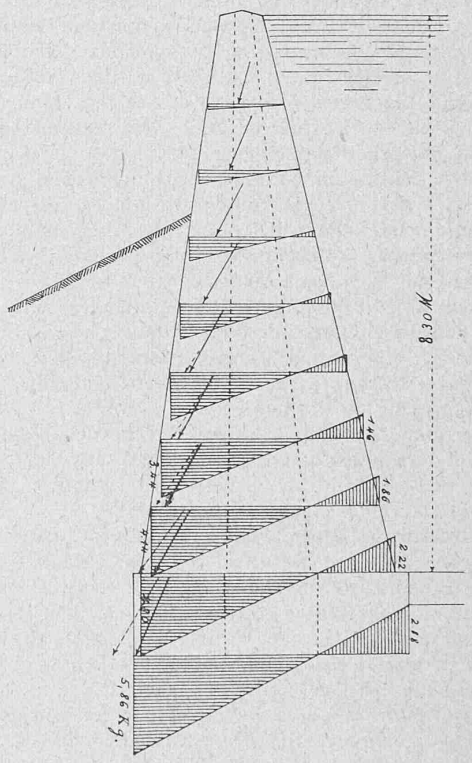


als die, dass der Ingenieur, welcher das Reservoir in Sonzier projectirte und es glaubte ganz füllen zu dürfen, gar nicht im Stande war, die einfache statische Berechnung der Mauer durchzuführen. Denn, wir wiederholen es, zur Bestimmung der Stärke einer auszuführenden Stützmauer genügt es vollständig die Mittelkräfte, resp. die Stützlinie in das innere Mauerdrittel einzuschliessen. Alle weiteren Ueberlegungen, die wir an den Vorgang der Zerstörung der Mauer knüpften, bleiben bei der Projectirung derselben ausser Betracht. — Obgleich die Spannungen in der Mauer bis auf die Fundamentsohle zunahmen, erfolgte der Bruch in grösserer Höhe, ungefähr 1 *m* über der Sohle des Sammlers, bis zu welcher Höhe die Mauer in gewachsenem Boden stand. Als dieselbe einmal im Kippen war, musste der Erdwiderstand stark genug anwachsen, um diesen untersten in den Boden eingesenkten Theil zu verhindern, die Bewegung mitzumachen und in Folge dessen musste der Bruch in Bodenhöhe entstehen. Es ist dies begreiflich wenn man bedenkt, dass die Spannungen in den untern Schichten überall reichlich gross genug waren, um einen Bruch herbeizuführen und dass es daher nur kleiner Kräfte bedurfte, um die Bruchstelle etwas zu verschieben.

Nach Angaben der „Schweiz. Bauzeitung" Bd. XII Nr. 19, sollen nun aber die Dimensionen der Mauer in der Bresche gemessen nicht dem in Fig. 1 gegebenen Profil entsprochen haben. An der Bruchstelle, also ca. 1 *m* über der Sohle des Sammlers soll die Dicke derselben nur 3,30 *m* bis 3,50 *m* statt 4 *m* betragen haben. Unsere Bemühungen, genauere Angaben zu erhalten, sind bis jetzt fruchtlos geblieben*). Wir geben daher noch in Fig. 3 u. 4 die Spannungszustände einer Mauer, die an der genannten Stelle 3,40 *m* stark ist und nach oben auf das normale Maass von 60 *cm* in 8,30 *m* Höhe abnimmt.

Sollten die mittlern Dimensionen an der Bruchstelle auch nicht völlig diesem Maass entsprochen haben, so geben immerhin die Figuren 3 und 4 ein angenähert zutreffendes Bild der Beanspruchung der schwächern Mauer und namentlich aber ein Bild der Aenderung der Beanspruchung mit der Abnahme der Mauerstärke. Das Ergebniss stellt sich natürlich in jeder Hinsicht für den Erbauer noch wesentlich ungünstiger, die

Fig. 4.



Beanspruchung der Mauer ist eine beträchtlich grössere. Da der Erddruck hier relativ bedeutender ins Gewicht fällt, haben wir auch die Mittelkräfte, wie sie sich ohne solchen ergeben würden, punktirt eingezeichnet; die Spannungen dagegen sind unter Berücksichtigung des Erddruckes berechnet. Es ist interessant aus Fig. 3 zu ersehen, dass dieses Mauerprofil schon ohne Erddruck auch eine Füllung bis 6,20 *m* nicht auf die Dauer ertragen würde, indem in den untern Schichten nach unten wachsende Zugspannungen auftreten. Durch den Erddruck aber wird die Stützlinie, d. h. die Verbindungslinie derjenigen Punkte, in welchen die Mittelkräfte die zugehörigen Horizontalschnitte durch die Mauer treffen, beinahe, d. h. mit Ausnahme des untersten Theiles (etwas über Sammlersohle bis Fundamentsohle) ganz in das innere Mauerdrittel zurückgedrängt und konnte also die Mauer dank dem Erddruck auch bei diesen Dimensionen und bei der gestatteten Füllung von 6,20 *m* Stand halten. Der Druck auf die Fundamentsohle war dann allerdings

*) Nachträglich sind uns solche Angaben versprochen worden und wir werden dieselben nach Eingang mittheilen.

etwas grösser als 3 *kg*, welche der Experte Ing. Chappuis als zulässig erachtet hatte, nämlich 3,26 *kg* nach unserer Berechnung oder 3,36 *kg*, wenn angenommen wird, dass das Wasser unter den hintern Theil des Fundaments getreten sei, in welchem eine Zugspannung von 0,5 *kg* vorhanden. — Dass mit steigender Füllung die Mauer noch rascher an der Grenze ihrer Widerstandsfähigkeit angelangt war, als die in Fig. 1 und 2 dargestellte, ist selbstverständlich und halten wir es daher für überflüssig, die durch das in die Fugen und unter das Fundament eindringende Wasser neu hinzugekommenen Kräfte in der nämlichen Weise wiederzugeben, wie es für das projectirte Profil geschehen ist, da ja überdies jeder, der sich dafür interessirt, diese Zahlen leicht selbst ausrechnen kann und wir zudem keine Sicherheit haben, dass die mittlern Dimensionen der gestürzten Mauer wirklich die vorausgesetzten gewesen seien.

Die Bahnhoffrage in Bern.

I.

Wie aus den in dieser Nummer mitgetheilten Verhandlungen des Bernischen Ingenieur- und Architekten-Vereins hervorgeht, hat sich derselbe in letzter Zeit einlässlich mit der wichtigen Frage der Umgestaltung des dortigen Bahnhofes beschäftigt und eine Commission, bestehend aus den HH. Prof. *Auer* (als Präsident), Baumeister *Bürgi*, Ing. *Flükiger*, Arch. *Davinet* und Ingenieur *Anselmier* bestellt mit dem Auftrage, die Sache näher zu studiren und dem Verein Anträge zu weiterem Vorgehen vorzulegen.

Die Commission hat den ihr gewordenen Auftrag in prompter Weise erledigt, indem sie am 9. dieses Monats einen umfassenden Bericht*) über die Angelegenheit abgegeben, welcher in der Vereinssitzung des nächstfolgenden Tages vorgelegt wurde. Nach gründlicher Discussion hat sich der Verein mit diesem Berichte vollständig einverstanden erklärt und beschlossen, denselben dem schweiz. Eisenbahndepartement, den bernischen Behörden und den betheiligten Eisenbahnverwaltungen zu übermitteln und ihn geneigter Berücksichtigung zu empfehlen.

Der bevorstehende Umbau des Berner Bahnhofes ist von so allgemeinem Interresse, dass wir uns nicht versagen können, auf die in dem Bericht niedergelegten Ansichten in möglichster Gedrängtheit einzutreten.

Aufnahmsgebäude. Die genannte Commission hat zuvörderst die Frage des *Neubaues* des Aufnahmsgebäudes untersucht und zwar an Hand der drei von der städtischen Baudirection vorgelegten Project-Skizzen. Sie bezeichnet von denselben das Project II als die rationellste, klarste und naturgemässeste Lösung. Bei demselben liegt das Aufnahmsgebäude parallel mit den Geleisen zwischen Post und Burgerspital**). Die Front desselben wäre in voller Entwickelung von den zahlreichen Strasseneingängen sichtbar, welche auf den durch die Post, Heiliggeistkirche und den Schweizerhof begrenzten Platz einmünden. Es ist dies eine Lage, die eine monumentale, den heutigen Anforderungen an einen solchen Bau würdige Lösung gestatten würde. Auch die in dem genannten Project eingezeichneten Räume entsprechen dem Bedürfniss. Indess würde dieses Project die Beseitigung des Annexes des Burgerspitals bedingen. Nun hat aber der Burgerrath in den bezüglichen Verhandlungen eine ablehnende Haltung eingenommen und auch der Staat hat nicht das nothwendige Interesse an der Verwirklichung dieses Projectes an den Tag gelegt. Angesichts dieser Verhältnisse musste sich die Commission darüber klar werden, dass gegenwärtig das Project eines *Neubaues* nicht in Betracht kommen kann.

*) Derselbe ist bei *S. Collin* in Bern in Druck erschienen und lautet: Bericht der vom Bernischen Ingenieur- und Architekten-Verein zur Prüfung der Bahnhoffrage gewählten Commission. Dem Verein vorgelegt am 10. April 1889.

**) Für nichtschweizerische Leser mag vielleicht die Bemerkung nicht überflüssig sein, dass sich in Bern die sonst nicht mehr übliche Form: Burgerspital, Burgerrath, Burgergemeinde für Bürgerspital, Bürgerrath etc. erhalten hat und officiell angewendet wird.

Auf die Frage des *Umbaues* eintretend, hat die Commission sich mit dem Project der Centralbahn vom October 1888 und demjenigen des technischen Inspectorates vom Januar dieses Jahres beschäftigt. Das letztere ist eine Modification des ersteren. Beide Projecte schliessen sich dem Expertenvorschlag von 1888 an. In denselben ist der nördliche Theil der Bahnhalle als abgeschnitten gedacht; schräg vor dieselbe und parallel mit den Geleisen wurde ein Aufnahmsgebäude gelegt, das die Wart- und Restaurations-Locale enthält. In den gegenwärtigen Wartsälen sind Diensträume für das Personal untergebracht. Die grosse Halle ist im Wesentlichen für die Gepäck-Auf- und Abgabe verwendet und zwar im Entwurf der Centralbahn zugleich noch als Ausgangs- und in demjenigen des Inspectorats als Eingangsvestibul. Als Mängel dieser Projecte werden bezeichnet: Die grosse Entfernung der Gepäck-Auf- und Abgabe und der Diensträume von den Geleisen, ferner der weite Weg vom Billetschalter zu den Gepäck- und Wartlocalen. Diese Mängel charakterisiren die Entwürfe als Provisorien, als *Uebergangsstadien* zu einer besseren, *definitiven* Anlage. Wenn dies angenommen wird, so muss vor Allem darnach getrachtet werden, das zu vermeiden, was einem zukünftigen Neubau hindernd in den Weg treten könnte. Vorab sind jene Theile des jetzigen Umbauprojectes, welche das Provisorium überdauern, dem zukünftigen Neubau anzupassen. Es betrifft dies die Erweiterung der Geleiseanlagen, die Stützmauern und Perrons. Desshalb verdient die Lage der neuen Zubauten die grösste Beachtung; denn es ist nicht anzunehmen, dass die nordwestliche Flucht des Aufnahmsgebäudes gegen die Geleise, wie sie heute für das Provisorium projectirt wird, bei einem spätern Neubau den Geleisen näher gerückt werde. Zwischen den Façadenlinien der Projecte der Stadtbaudirection und jener der Centralbahn besteht aber ein Abstand von 20 *m*, um welches das letztere der Stadt näher gerückt ist. In dieser Flucht aber würde ein definitives Aufnahmsgebäude nicht mehr die nothwendige Längenentwicklung zwischen den convergirenden Linien des Postgebäudes und des Burgerspitals finden und würde mit seiner Hauptfronte, der grossen Eingangshalle, viel zu weit in den Platz vortreten. Der Neubau müsste sich dann in seiner ganzen Configuration dem weniger empfehlenswerthen Project III der Baudirection anschliessen. Die Commission glaubt daher, dass auf diese Rücksichtnahme ein ganz besonderes Gewicht gelegt werden sollte und dass der bestimmte Wunsch an die Behörden gerichtet werde, darauf hinzuwirken, *dass die gegenwärtig projectirten Wartsäle weiter nach Nord-Westen vorgeschoben und die ganze Perron- und Geleiseanlage mit einem grösseren Radius der grossen Schanze näher gerückt werde.*

Miscellanea.

Kuppelbruch bei einem Militärzug der Gotthardbahn am 28. März. Ueber diesen Vorfall, welcher in der schweizerischen Presse bereits mehrfache Besprechung gefunden hat, sind wir vorläufig im Falle, folgende Mittheilung zu machen: Am 28. März wurden zwei Extrazüge zum Transport der Bataillone 67 und 69 von Zürich nach Bellinzona ausgeführt. Der erste derselben hatte um 10 Uhr 4 Minuten Vormittags in Gurtnellen einzutreffen und um 10 Uhr 10 Minuten abzufahren. Die grösste Steigung hatte derselbe unmittelbar nach Station Gurtnellen vor Eintritt in den Pfaffensprung-Kehrtunnel mit 26,17 ‰ zu überwinden. Im Kehrtunnel beträgt die Steigung 23 ‰. Als der Zug etwa 450 *m* weit in den Tunnel gelangt war, zerrissen am zweiten Wagen hinter der Maschine Kuppelung und Nothketten. Der Kehrbogen im Tunnel ist aus Kreisbogen mit verschiedenen Radien von 280 *m* bis 600 *m* zusammengesetzt und es befand sich der Zug in einem solchen Uebergang von der schärferen zur flacheren Curve als der Bruch erfolgte. Er wurde von zwei Achtkuppler-Lastzugmaschinen geführt und verkehrte mit einer Geschwindigkeit von etwa 17 *km* per Stunde. Er hatte 64 Achsen und eine Belastung von 290 *t*. Zwanzig Bremsen waren besetzt und vorschriftsmässig im Zuge vertheilt. Die Locomotivführer gaben sofort das Nothsignal, die Bremsen wurden in Wirksamkeit gesetzt und der abgerissene Zugstheil auf zwei Wagenlängen zum Stillstand gebracht. Da die beiden Locomotiven vor dem Stillstehen noch etwas vorgefahren