

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 83/84 (1924)
Heft: 10

Artikel: Zur Architektur der Göteborger Jubiläums-Ausstellung 1923
Autor: Meili, Armin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-82861>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

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

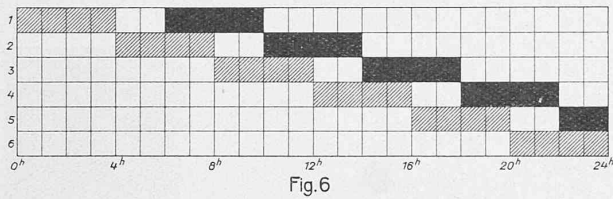


Fig. 6

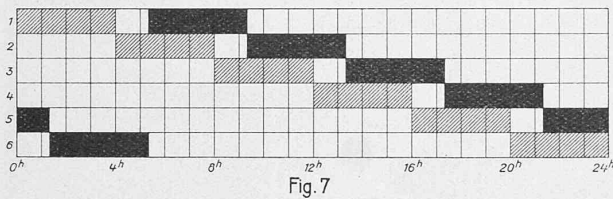


Fig. 7

1^{re} semaine: lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi, samedi, dimanche: travail plus arrêt de 0 h à 10 h; repos de 10 h à 24 h. — Repos octadaire de lundi à 0 h à mardi à 4 h = 28 h.

2^{me} semaine: mardi, mercredi, jeudi, vendredi, samedi, dimanche, lundi: travail plus arrêt de 4 h à 14 h; repos de 14 h à 4 h. — Repos octadaire de mardi à 4 h à mercredi à 8 h = 28 h.

3^{me} semaine: mercredi, jeudi, vendredi, samedi, dimanche, lundi, mardi: travail plus arrêt de 8 h à 18 h; repos de 18 h à 8 h. — Repos octadaire de mercredi à 8 h à jeudi 12 h = 28 h.

4^{me} semaine: jeudi, vendredi, samedi, dimanche, lundi, mardi, mercredi: travail plus arrêt de 12 h à 22 h; repos de 22 h à 12 h. — Repos octadaire de jeudi à 12 h à vendredi à 16 h = 28 h.

5^{me} semaine: vendredi/samedi, samedi/dimanche, dimanche/lundi, lundi/mardi, mardi/mercredi, mercredi/jeudi, jeudi/vendredi: travail plus arrêt de 16 h à 2 h; repos de 2 h à 16 h. — Repos octadaire de vendredi à 16 h à samedi à 20 h = 28 h.

6^{me} semaine: samedi/dimanche, dimanche/lundi, lundi/mardi, mardi/mercredi, mercredi/jeudi, jeudi/vendredi, vendredi/samedi: travail plus arrêt de 20 h à 6 h; repos de 6 h à 20 h. — Repos octadaire de samedi à 20 h à dimanche à 24 h = 28 h.

Et le cycle recommence le lundi à 0 h, comme nous l'avons indiqué pour la première semaine.

La fig. 8 illustre ce tableau et donne le décalage, par rapport à l'origine des temps, après chacun des six repos octadaires. Chaque arc de spirale représente une période de sept jours; dans son intervalle, le début de travail a lieu aux mêmes heures, mais, à son extrémité antérieure, ce dernier est retardé de quatre heures sur le début du travail dans l'intervalle précédent.

*

Remarques. — I° Le cycle de sept semaines normales que nous venons de déterminer est le cycle minimum que l'on puisse concevoir pour remplir l'ensemble des conditions posées. Toutes les autres solutions, si elles autorisent le changement de postes aux relèves hebdomadaires, ne donnent des cycles inférieurs (quatre semaines normales) que dans les cas I et II; les trois derniers cycles sont de douze semaines au moins. Par contre, aucune d'entre elles ne permet de faire coïncider les jours de repos hebdomadaire avec un jour différent de la semaine: on est sans cesse ramené à une oscillation entre deux jours qui sont distincts pour chaque homme. L'espace limité dont nous disposons nous arrête de démontrer l'exactitude de la proposition.

II° La connaissance du cycle décrit permet de déterminer aisément la constitution et le roulement des équipes dans les entreprises à service continu occupant un nombre d'hommes supérieur à celui de 7 qui est nécessaire et suffisant pour maintenir le service considéré. Il est bon d'ajouter que l'effectif pratique comporte constamment une

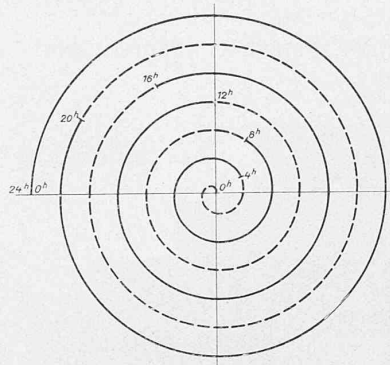


Fig. 8

réserve pour parer au déchet journalier inévitable dû aux absences de tout ordre, motivées ou non, du personnel. Les feuilles de présence particulières offrent le moyen de calculer la valeur du coefficient de déchet à appliquer à cet effet.

*

Nous nous plaisons à croire que cette étude, si incomplète qu'elle soit, contribuera à vulgariser les connaissances, en elles-mêmes fort simples, que l'on requiert des ingénieurs appelés à organiser le travail et qui, le plus souvent, sont l'apanage de quelques spécialistes.

Zur Architektur der Göteborger Jubiläums-Ausstellung 1923.

(Schluss von Seite 106)

Aber auch der Stil des Zweckes kommt zum Wort. Treffliche Beispiele, wie reine Nutzbauten ohne Aufwand, aber edel in der Form ausgedrückt werden, finden sich in der Industrie-Ausstellung. Dieser Teil der Ausstellung war architektonisch weniger bewegt, auch koloristisch weniger bunt gehalten als die vorerwähnten Bauwerke. Es entstand hierin ein sinnreicher Kontrast. Damit aber auch dieses Quartier nicht ein allzu düsteres Angesicht zeigte, konnten sich die Erbauer nicht enthalten, u. a. ein schraubenförmiges Türmchen grellgelb aus dem sachlichen Ernst dieser Ingenieur-Atmosphäre herausknallen zu lassen (Abb. 5, S. 118).

Einen ganz vorzüglichen Eindruck vermochte die Maschinenhalle (Abbildung 6) auszuüben. Eine von Grösse erfüllte Schlichtheit, ein Triumph der geraden Linie geben den Kontrast zu den vorher geschilderten Gebäuden der festlichen Erinnerung. Hinter dieser Fassade erstreckt sich, wie dies aus dem Situationsplan ersichtlich ist, eine ungemäin grosse Halle gegen Norden. Hier waren die gediegenen Produkte schwedischer Maschinen-Industrie zur Schau gestellt.

Ueber die das Ausstellungsgebiet durchschneidende Strasse war in geschickter Weise eine Holzbrücke gespannt (Viadukt), die als Magazingasse ausgebildet war (Abb. 7). Dieser Weg führte zum dritten Teil der Ausstellung, der den Bezirk des Tanzes und der Musik umfasste. In altes Parkgelände lieblich eingebettet fand man Tanzboden, Musikpavillons und die grosse permanente Konzerthalle, von der eingangs die Rede war. Diese war eine der Perlen der Ausstellung (Abbildungen Seite 119). Sie ist ein einschiffiger Längsbau mit elliptischen Bindern, deren Lichtprofil 17 m Höhe und 28 m Breite beträgt. Das Fachwerk ist verdeckt. Die Seitenwände sind in sprossenreiche Fensterflächen aufgelöst, bis hinauf an das dreimal abgestufte Dach. Glatte Stirnwände gewährleisteten die vorzügliche Akustik, die dieser Halle eigen ist.

Nicht allein den Städtebau und die Fassadenbildung beherrschen diese Ericson und Bjerky, sondern auch die feine empfundene Gestaltung der Innenräume. Wir wollen aus dem Vielen nur einen herausgreifen, einen Innenraum, dessen Schönheit sich unvergesslich einprägte. Es ist das Atrium der Kunstgewerbeausstellung, das auf ansteigendem Terrain erbaut ist (Abb. 8, S. 120). Der Eintritt erfolgt nicht axial, sondern im Seitenschiff — was man auch als recht empfindsame Absicht deuten darf. Inmitten des Raumes liegt unter der Oeffnung im Dach ein Bassin. Seine stille Wasserfläche spiegelt das rastlose Spiel der Wolken. Wenn wir die Reize dieses Raumes hervorheben, geschieht dies

VON DER GÖTEBORGER JUBILÄUMS-AUSSTELLUNG.

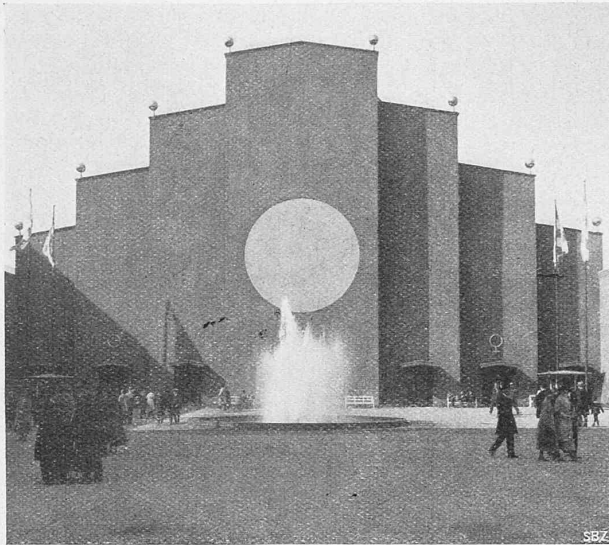


Abb. 6. Die Maschinenhalle, vom Eisen-Hof aus gesehen. Schwarzer, mit Eisen- und Kohlenstaub gemischter Verputz; Kreis in der Mitte grau; Kugeln auf dem Dach golden.

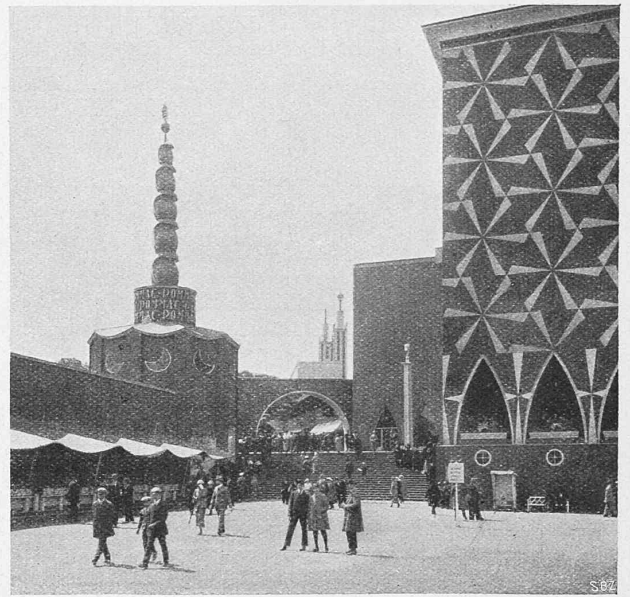


Abb. 5. Blick vom Eisen-Hof gegen den Eingang des „Viadukt“ (Abb. 7). Rechts der Export-Hof, schwarz und weiss; schraubenförmiges Türmchen links chromgelb.

der Beherrschung des Materials wegen; denn gerade bei diesem Objekt zeigt sie sich am deutlichsten. Boden und Bassin bestehen aus schön gemusterten Backsteinen. Die verjüngten Säulen sind schlichte Rundhölzer mit dunkelrotem Oelfarbanstrich, von einem weitausladenden, kegelförmigen, aus Holz gedrehten Kapital bekrönt. Die flache Bretterdecke ist von ornamentaler Malerei übersponnen. Wahrhaft reich und prächtig war der Eindruck, den dieser intime Raum gewährte, und dabei waren die einfachsten Mittel verwendet. Man wird hier nachdenklich, ob nicht oft auch bei bescheidenen Bauaufgaben eine derart geschickte Wahl der Formen und Materialien zur reichsten Wirkung führen könnte. Wenn es doch keine Vorurteile gäbe! Doch kehren wir wieder zurück zu unserm Atrium, an dessen Schmalseite sich ein langer Treppenaufgang entwickelt. Wir folgen dieser, sich nach oben verjüngenden *scala regia* und gelangen in einen kleinen Kuppelraum, dessen Wände geschmückt sind mit archaisch anmutenden kolorierten Figurenreliefs. In der Mitte aber, meist von bewundernden Leuten umgeben, ragt ein geheimnisvoller, fast mannshoher Kristallkelch aus einer kleinen Bodenvertiefung heraus. Ueber dem in Mundhöhe gelegenen Rand strömt lautlos reinstes Quellwasser, das aussen am Glas fast unsichtbar herunterrinnt. Dieser Trinkbrunnen ist

fürwahr eine prächtige Einladung zum Betreten der danebenliegenden Glaswaren-Ausstellung.

Auch der vorzüglichen Konstruktion und der trefflich organisierten Bauleitung wollen wir gedenken; den beiden Architekten wurde ein spezieller Bauleiter, Ingenieur Hakan J. Bodman, zugeteilt. Dieser hat in zweieinhalb-jähriger Bauzeit Erdbewegungen, Wegeleitungen und Hochbauten ausgeführt mit Hilfe von fünf Bauführern. Die Konstruktionsplätze boten dank der Reichhaltigkeit der Bauformen, wie Kuppeln und Türme, für den Eingeweihten ungemein grosses Interesse. Dass die Ausstellung gemäss Voranschlag auf etwa zehn Millionen schwedische Kronen, nach Ansicht der weniger offiziellen Kreise aber ordentlich höher zu stehen kam, dürfte die Leser interessieren.

Zum Schluss noch ein paar Worte über die Beleuchtungsmethoden. Mit Konsequenz wurde durchweg die indirekte Beleuchtung verwendet. Wo Lampen und Laternen vorkamen, trugen sie den Charakter von dekorativen Stücken. Zahllose unsichtbar aufgestellte Reflektoren verteilten ein mildes Licht über die Gebäude und Türme, sodass man glauben mochte, man hätte strahlende Mauern vor sich (Abbildungen 9 und 10, S. 121). Wie oft wird durch ungeschickte Beleuchtung die beste Architekturwirkung zunichte gemacht. Hier aber erfuhr diese eine Steigerung. Einen

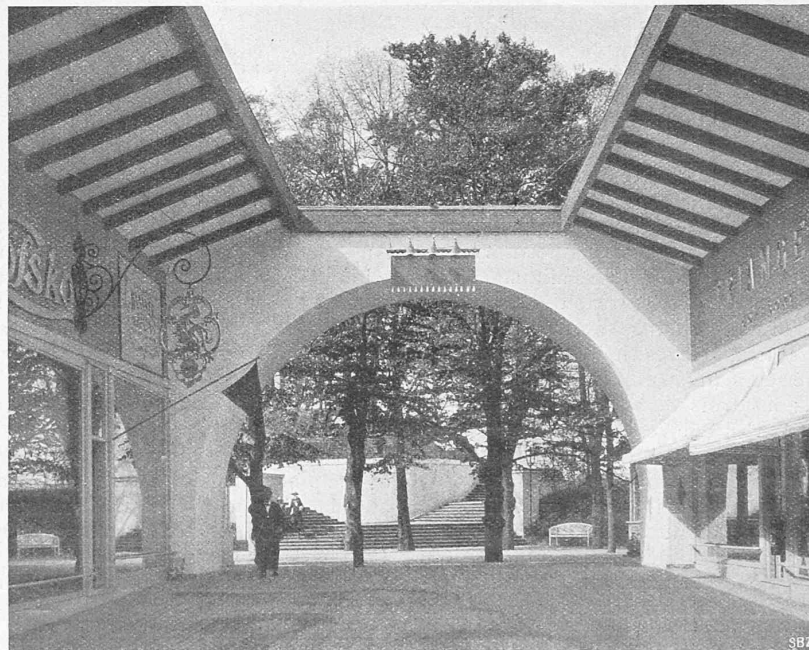
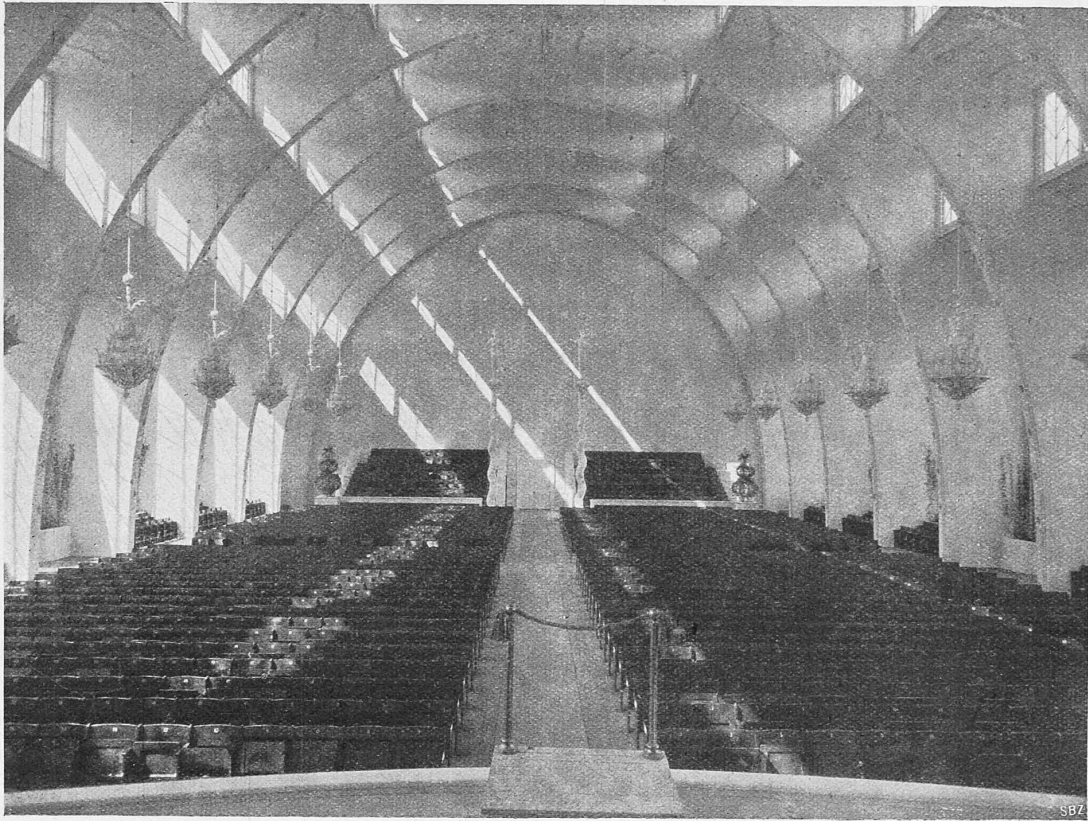


Abb. 7. Der „Viadukt“, eine als Magazingasse eingerichtete Holzbrücke zur Ueberbrückung einer Strasse. Bunte Behandlung in rotbraun, grau, blau und grün.



DAS INNERE DER PERMANENTEN KONZERTHALLE, BLICK GEGEN DEN EINGANG
 REINES WEISS, AUF DER UNTERSICHT DER HALLENBINDER FEINE ORNAMENTE IN BLASS GRAU, GRÜN UND BLAU
 ZWISCHEN DEN BINDERN HELLGRÜNES RANKWERK, LEUCHTER GIPS MIT WENIG GOLD, BESTUHLUNG SCHWARZ



KONZERTHALLE GÖTEBORG — ARCH. ARVID BJERKY UND SIGFRID ERICSON
 GEDÄMPFTES WEISS, INSTRUMENTE DER TUBABLÄSER GOLD

geradezu zauberischen Glanz entfaltet die offenen Flammen. Auf hohen Säulen loderten sie orangefarben in die blauviolette Dämmerung der nordischen Sommernacht hinaus. Gespenstige Schatten spielten ein ruheloses Spiel auf Mauern und Wegen. Im Seerosenteich spiegelten ungezählte kleinere Flammen, die auf einer Reihe von uferbesäumenden Feuerträgern flackerten. Die am Tage schon erhebende Grösse dieser Architektur erfuhr bei der geschilderten Flammenbeleuchtung eine wahrhaft feierliche Note.

Wir haben versucht, von einer lebensbejahenden, künstlerisch tief empfundenen Leistung zu erzählen. Nicht damit wir Schweizer Architekten es den Schweden nachmachen sollten; wir haben ja auch nie Deutsches oder gar Holländisches nachgemacht. Aber eins ist sicher: wir wissen zu wenig vom Schaffen jener Völker des Nordens, die einen Ibsen, einen Strindberg, einen Grieg hervorbrachten, die in aller Stille und Bescheidenheit auf technischem Gebiete zu ungeheuren, fast amerikanischen Dimensionen übergehen, deren baukünstlerisches Schaffen solche grandiose Werke hervorbringt, wie ein Stadthaus von Stockholm¹⁾ und eine Göteborger Ausstellung. Es wäre ungemein wertvoll, wenn zwischen uns Schweizern und jenen nachdenklichen Völkern regerer Verkehr angebahnt werden könnte. Mögen die Schweizer Architekten dieser Bestrebung ihre ganze Aufmerksamkeit schenken, es wird für sie einen Gewinn bedeuten.

Armin Meili.

Bauerfahrungen im Moor.²⁾

Von Prof. Dr. Ing. E. Gaber, Karlsruhe.

Bei einigen Kriegsbahnbauten im Westen und Osten konnte ich erproben, wie man auch mit einfachen Mitteln der bei moorigem Untergrunde auftretenden Schwierigkeiten Herr werden kann.

In einem nassen Wiesentale zog sich die zweigeleisige Kriegsbahn am flachen Talhange entlang, der von einer wohl 3 m mächtigen Moorschicht überlagert war. In einigen hundert Metern Abstand voneinander mussten zwei Unterführungen gebaut werden, deren Unterbau aus Beton und deren Tragdecke aus einbetonierten Walzträgern bestehen sollte. Die in meinem Streckenabschnitt gelegene Unterführung hatte als Bauwerkaxe einen Bogen und ihre Widerlager wurden weitgehend in Sparbögen aufgelöst, um die Arbeit zu beschleunigen. Aus dem gleichen Grunde entschloss ich mich zu einer Gründung auf hölzerne Pfähle, da sich nach einer Tiefe der Baugrube von 1,5 m immer noch Moor vorfand. Die Pfähle wurden in Höhe des Grundwasserspiegels abgeschnitten und darüber eine stellenweise eisenbewehrte Betonplatte gelegt. Die verlängerten Widerlager bildeten die Flügel, und in den Sparbögen angeordnete zahlreiche Fugen trennten die verschiedenen Belastungen ausgesetzten Teile von einander. Die rissefreie Beweglichkeit wurde durch die frei auflagernde Trägerdecke erleichtert und das in dünne Einzelglieder aufgelöste und daher empfindliche Bauwerk hat sich bei den wilden Schüttarbeiten wie auch im Betrieb tadellos gehalten.

Das Gegenteil war bei der benachbarten Wegunterführung der Fall, die bei gerader Bauwerkaxe auf zwei vollwandigen Widerlagern eine betonierte Walzträgerdecke trug und deren Flügel als Parallelfügel ohne Trennungsfugen mit ihnen zusammenhingen. Die starkwandigen Betonbauteile ruhten auf einem Fundament, das in nachträglich noch vergrößerter, ansehnlicher Breite auf die moorige Baugrubensohle aufgesetzt worden war. Die Unterführung war bereits fertig als beiderseits die Dammschüttung in voller Höhe von etwa 6 m vorgetrieben wurde (Abbildung 1). Die Moorschicht der beiden Dammlager wurde zusammengepresst, die Parallelfügel schlossen sich

¹⁾ Vergl. dessen eingehende Darstellung in Bd. 83, S. 20 (Jan. 1924).

²⁾ Vgl. hierüber auch die Erfahrungen am Diepoldsauer-Durchstich in „S. B. Z.“ vom Januar 1907 u. 21. März 1914; ferner bei den Bahnbauten Biel-Täuffelen-Ins (8. Juni 1918), der Solothurn-Bern-Bahn (2. Nov. 1918) und Frasné-Vallorbe (29. Dez. 1917). — Die vorliegende Veröffentlichung hat sich ohne Schuld des Verfassers unliebsam verzögert.

Red.

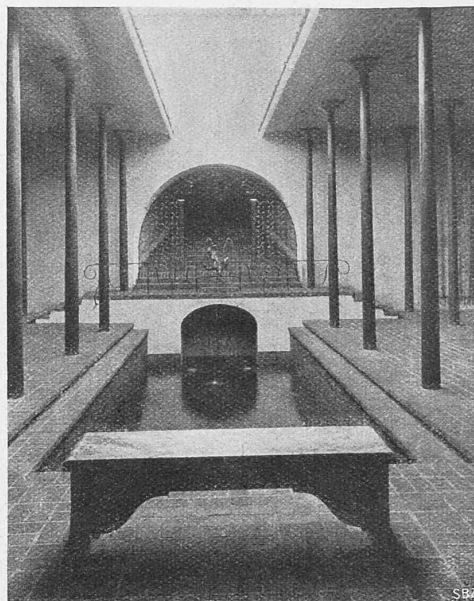


Abb. 8. Atrium der Kunstgewerbe-Ausstellung.
Boden roter Backstein, Rundholz-Säulen dunkelrot, Kapitäle blau und grün.
Decke blau-rot-grau gemustert, Gitter dunkelgrün und gold, Wände ged. weiss.

der Deformation an, auch die Fundamente der Widerlager mussten ihre Lage verändern, während das Aufgehende durch die Trägerdecke in seiner alten Lage festgehalten wurde. Bald löste sich beiderseits das gemeinsame Fundament mit den zugehörigen Flügeln vom Aufgehenden los und es entstanden die in Abbildung 2 (und 1) sichtbaren Bruchflächen auf jeder Seite, die bald so weit auseinanderklafften, und so ungünstig steil nach oben verliefen, dass ein Abrutschen der Widerlager zu befürchten war. Unter dem innern Erddruck der Schüttung hingen die ganz losgerissenen Flügel auch aussen über.

Man begann die Wiederherstellung, indem man die ursprünglich 1 $\frac{1}{2}$ -füssig geplanten Böschungskegel unter Beibehaltung des Böschungsfusses mit steilster Pflasterböschung und ständigem Stampfen herstellte und so die Flügel sicherte. Sodann wurde die Walzträgerdecke mit zwei dünnen Eisenbetonwänden unterfangen, deren über die ganze Strasse reichende gemeinsame eisenbewehrte Grundplatte zugleich die beiden Widerlager gegenseitig verspannte. Der so geschaffene Eisenbetontrog stützte die Decke sicher auch bei weiteren Senkungen im Untergrund und gestattete die rasche Beendigung der Dammschüttung. Die Wiederherstellung hat sich, solange ich sie



Abb. 1. Setzung der Flügelmauern bei einer Wegunterführung.
Zum Artikel „Bauerfahrungen im Moor“.



Abb. 9 und 10. Beleuchtungs-Effekte auf der Götterborger Jubiläums-Ausstellung 1923. Auf den Säulen offene, etwa anderthalb Meter hohe, gelbrote Gasflammen (Fackeln), Minarets mit Reflektoren beleuchtet, Minneshalle mit Lampen an der Innenfläche der Säulen und Reflexbeleuchtung der Akroterien.

beobachten konnte, bewährt, hatte aber mehr gekostet als der ursprüngliche Neubau.

Die Hauptursache der schon einer Zerstörung ähnelnden Formänderungen lag offenbar in der sorglosen Gründung auf dem Moorboden; doch hätte die Anlage von Flügeln in der Verlängerung der Widerlager das Bauwerk von den grössten Deformationen des Untergrundes, die mit der Entfernung von der Strassenaxe und mit der zunehmenden Dauerlast wuchsen, vielleicht weniger abhängig gemacht. Die steile Bruchfläche im Widerlager ist durch das schwere Gewicht der beiden an ihm hängenden Parallelfügel verursacht worden und hätte durch die üblichen, auch durch das Fundament gehenden Trennungsfugen vermindert werden können. Durch die weit nach hinten reichenden Parallelfügel erstreckte sich jede Seite des Bauwerkes über ein zu langes Stück der Deformationsfläche des Untergrundes, während sich bei längs der Strasse liegenden Flügeln die Teile einer Widerlagerseite sich gegenseitig nicht oder nur wenig bewegt und auch die Lagen beider Widerlager sich gegenseitig nur wenig verändert hätten.

Wollte man die künstliche Gründung wegen der knappen Bauzeit vermeiden, dann hätte man: 1. zunächst

lichst nahe dem Biegungs-Scheitel stehen, der in Strassenmitte liegt; 4. die Dammschüttung vor dem Bau der Unterführung möglichst nahe bis an die Baugrube heranführen müssen, damit der Untergrund seine Form nicht erst mit dem fertigen Bauwerke über sich hätte ändern müssen.

Ebenso sorglos wie diese Wegunterführung hatte man einen nahen Durchlass aus 1 m weiten fertigen Zementröhren auf einer starken Betonplatte gegründet. Unter der Auflast des dort etwa 10 m hohen zweigeleisigen Damms hatten sich der moorige Untergrund und mit ihm der Durchlass so deformiert, dass die Längsaxe der Dohle zur Biegungslinie des schwimmenden Balkens mit einem Pfeil von nahezu 1 m wurde (Abb. 3 und 4). Wegen einer Dammverbreiterung musste der Durchlass einseitig verlängert werden. Eine Untersuchung ergab, dass die Röhren durch die vielen Stösse beweglich genug waren, um die Deformation ohne Risse mitzumachen. Um eine kontinuierliche Biegungslinie beim fertigen Bauwerk zu erhalten, wurde auch der neue Teil nicht auf Holzpfähle gegründet, sondern auf eine Betonplatte gelegt, deren Beweglichkeit durch Aufteilen in drei Lamellen von 0,25 bis 0,30 m Stärke und Einbringung von Lehm in die Trennungsfächen sichergestellt wurde (Abb. 5). Im Verein mit einem guten Schlammfänger auf der Bergseite erfüllte der Durchlass als Ducker seine Aufgabe. Die gleiche Gründung auf elastischen Betonlamellen habe ich im Moorboden mit Erfolg wiederholt angewendet. Doch muss schon beim Entwurf des Bauwerkes auf möglichste Beschränkung der Bauwerkhöhe und damit seiner Steifigkeit geachtet werden, was z. B. im vorliegenden Falle durch Anordnen zweier Röhren mit kleinerem Durchmesser nach Abb. 6 möglich gewesen wäre.

An einer andern Kriegsbahn musste ein Wiesental, dessen Grund eine wohl 5 m starke Moorschicht hatte, mit einem 15 m hohen zweigeleisigen Damm überschritten werden. Die Arbeit war eilig und man hatte sich ohne weitere Vorarbeiten in der Bahnaxe möglichst rasch hochgedämmt. Mit zunehmender Dammhöhe und Breite wich der Moorboden im Dammlager nach beiden Seiten aus, setzte die Nachbarschaft in Bewegung und liess den Damm auseinanderfliessen und zusammensacken. Die hohen Moorwellen waren im Scheitel auseinandergeborsten und unter den häufigen Niederschlägen verwandelte sich der benachbarte Talgrund bald in einen wüsten Brei. Als schliesslich die Moordecke in der Mitte gerissen war und der Damm in der Axe auf dem tragfähigen Untergrunde aufsass, gelang das

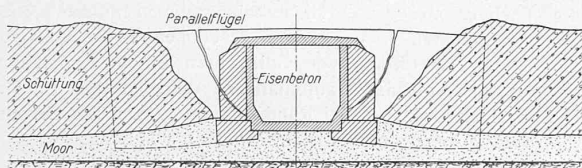


Abb. 2

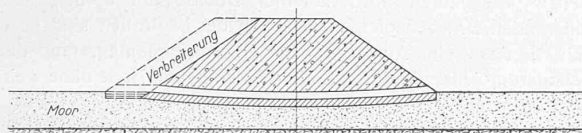


Abb. 3

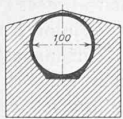


Abb. 4

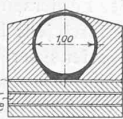


Abb. 5

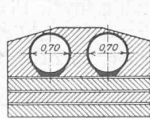


Abb. 6