Die Eisenbahnschiene mit sorbitischer Oberfläche

Autor(en): **Bertschinger, Rob.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85/86 (1925)**

Heft 13

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-40096

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

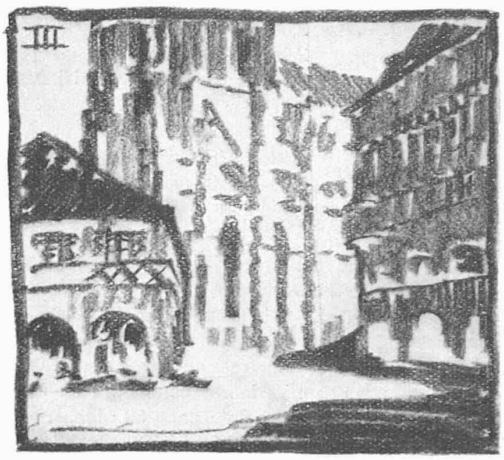
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ZUR WIEDERBEBAUUNG DES MÜNSTERPLATZES IN ULM

Skizzen zum Vorschlag von Arch. H. Sörgel, München.



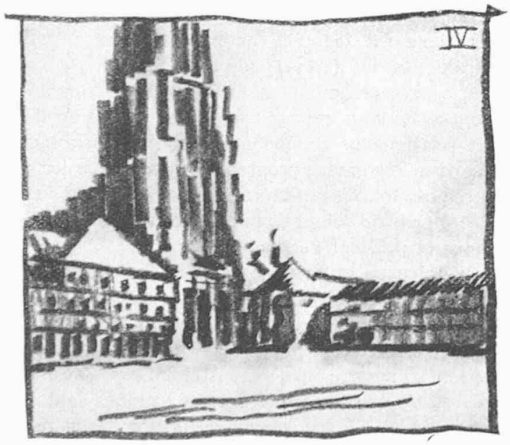


Abb. 27 bis 30. Strassen-Standpunkte I bis IV gemäss Lageplan (Abb. 25).

aus dem Zwei- oder Fünfhundertstel entwickelt, ohne alles Detail. Solche rasch zu konstruierende kleine Perspektiven wären dann in grösserer Anzahl zu fordern, von allen wichtigsten Standpunkten aus; der kleine Masstab verhindert die üblichen Darstellungs-Spielereien von vornherein, weil schon das Notwendige das Blatt graphisch genügend ausfüllt, und man hat Verminderung der blos manuellen Arbeit gleichzeitig mit grösserer Abklärung der Kompositionsideen erreicht.

Für diese Art Ideenwettbewerb wäre dann auch eine bescheidene Dotierung möglich, ohne dass sie von vornherein die bessern Kräfte abschrecken würde, und die erzwungene Einfachheit der Darstellung wäre höchst wahrscheinlich auf Zahl und Qualität der Bearbeiter von bestem Einfluss.

Auf Grund eines solchen vorläufigen, möglichst breit angelegten Ideenwettbewerbs wären dann die viel genauern Richtlinien für ein zweites Preisausschreiben auszuarbeiten, entweder so, dass man sich für eine ganz bestimmte der im ersten vorgeschlagenen Ideen grundsätzlich entscheidet, und einen ganz genau umschriebenen offenen Wettbewerb für die Ausführung dieser Idee ansetzt, oder in der Weise, dass man die prominentesten Vertreter verschiedener Ideen besonders einladet, ihre Vorschläge auszuarbeiten. Im ersten Fall wird die Zahl der Bewerber ganz von selber beschränkt sein, auch wenn die Teilnehmerzahl nicht begrenzt wird, denn die Vertreter der nicht angenommenen Ideen werden schwerlich mitmachen; im zweiten Fall aber, der eintritt, wenn der erste Wettbewerb noch keine endgültige Ideen-Klärung gebracht hat, wäre die Zahl der Eingeladenen von vornhein beschränkt, wie das ja bei den „engern Konkurrenzen" auch jetzt der Fall ist. Auch hier könnte man dann auf alle Blendereien und Glanz-Effekte verzichten, denn die noch abzuklärenden Schwierigkeiten, auf die es ankommt, werden auf einer ganz bestimmten Stelle liegen, und jeder Teilnehmer weiss nunmehr, worauf eigentlich der Hauptakzent liegt, während jetzt meistens die Hälfte der Entwürfe Ideen verfolgt, die von vornherein abseits liegen und aussichtslos sind, sodass das Schicksal des Entwurfs eigentlich schon mit der ersten Handskizze entschieden, und die weitere Ausführung reiner Luxus ist. Hier, für diese zweiten Wettbewerbe würde dann natürlich viel mehr Zeit und Arbeit aufzuwenden sein, als für den ersten Ideenwettbewerb; durch die geringere Zahl der Teilnehmer würde es aber möglich, an alle eine bescheidene Vergütung auszurichten, die wenigstens einen Teil ihrer baren Auslagen decken, und architektonischen Konkurrenzen den odiösen Charakter eines Hazardspieles nehmen würde, der ihnen jetzt vielfach anhaftet. P. M.

Die Eisenbahnschiene mit sorbitischer Oberfläche.

Eine der wichtigsten Fragen für den Eisenbahnbetrieb ist die der Abnützung des Schienenkopfes auf stark befahrenen und besonders kurvenreichen Strecken, eine Frage, die umso brennender wird, je stärker der Verkehr, je grösser die Zugsgewichte und Fahrgeschwindigkeiten. Es scheint mir, mit Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse der Schweiz und die Elektrifizierung, der Beachtung wert, was neuerdings über die Betriebserfahrungen mit sorbitischen Schienen veröffentlicht wurde.

Nach *E. Marcotte* [1]) ist das Verfahren Sandberg erstmals gegen Ende des europäischen Krieges von der Bethlehem Steel Co. in Nordamerika angewendet worden und bald darauf auch von englischen Stahlwerken. Es bezweckt, dem wenig über den Ac_1-Punkt des Eisenkohlenstoffdiagramms erhitzten Schienenmaterial (je nach C- und Mn-Gehalt etwa 720 bis 750°) durch entsprechende Regelung der Abkühlungsgeschwindigkeit eine mehr oder weniger dicke sorbitische Aussenschicht zu erteilen. Dem sorbitischen Gefüge des perlitischen Zustandes, dessen Auflösung erst in neuester Zeit gelang[2]), eignet relativ hohe Festigkeit, Brinellhärte und vor allem gute Kerbzähigkeit, Eigenschaften, die für die Abnützung bei stossweiser Belastung die Hauptrolle spielen.

Die Boston Elevated Railway Co. stellte in der Zeit zwischen dem 31. August 1921 und 12. Februar 1924 an 25 Eisenbahnschienen in Kurven mit 270 bis 300 m Radius Vergleichsversuche an (Vergleiche folgende Tabelle). Wenn auch der gegossene Manganstahl noch etwas bessere Resultate geliefert hat, als die sorbitischen Schienen,

[1]) „Génie Civil", No. 2 vom 10. Januar 1925.

[2]) „Stahl und Eisen", vom 20. März 1924: *A. Schrader*. Ueber den Perlit, Troostit und Sorbit.

Vergleichsversuche an Schienen

über Abnützung in % des Schienenquerschnittes pro 1 Mill. t.

Mn-Stahl, gegossen	0,85	SM-Stahl	4,42
Sorbitischer Stahl	1,18	Titan-Stahl	5 16
Mn-Stahl, gewalzt	1,27	Titan-Stahl	6,06
SM-Stahl	2,63	Titan-Stahl	6,43
Titan-Stahl	2,96	Bessemer	7,42
Titan-Stahl	3,31	Bessemer mit Ni-Zusatz	9,60
Bessemer	3,37	Bessemer	9,73
Titan-Stahl	3,44	SM-Stahl	10,28
Titan-Stahl	3,82	Bessemer	10,44
Bessemer	3,93	Bessemer	13,23

Die Preise in Dollars pro Fuss betrugen für die ersten vier der obengenannten Sorten: 5,0 bezw. 0,73 bezw. 2,09 bezw. 0,62.

so fällt dies doch nicht in Betracht bei dem gewaltigen Preisunterschied. Die Versuche ergaben für sorbitische Schienen durchschnittlich eine Verlängerung der Lebensdauer um 100 bis 300 % gegenüber gewöhnlichem Material, der Mehrpreis aber beträg nur etwa 12 %.

Aehnliche Resultate erzielte auch die Chesapeake and Ohio Railroad Co. Eine nach dem Verfahren Sandberg behandelte Schiene aus einer Kurve von 672 Fuss zeigte nach 32 Monaten Betrieb, bei einer Gesamttonnage von 34250000 t, eine Querschnittverminderung von 0,36 Quadratzoll gegen 0,85 bei gewöhnlichen Schienen.

Beim gegenwärtigen Stand der Valuta verbietet sich für Frankreich die Einfuhr vergüteter Eisenbahnschienen aus Amerika oder England. In den lothringischen Stahlwerken Hagendingen ist man deshalb zur Wärmebehandlung der Schienen nach dem Verfahren Sandberg übergegangen. Uebrigens lassen sich auch bereits verlegte Schienen nachträglich vergüten. So werden in Paris seit etwa sechs Monaten verlegte Tramschienen zur Nachtzeit einer Wärmebehandlung unterzogen: Erhitzen mit Azethylen-Sauerstoffbrennern mit nachfolgendem Abschrecken. Die Erfolge sollen gute sein.

Zusammenfassung: Die oberflächlich mit sorbitischem Gefüge versehenen Eisenbahn- und Tramschienen kosten etwa 12 % mehr als gewöhnliche Schienen, haben aber etwa doppelte Lebensdauer. Sie zeigen sowohl gegen das Ausquetschen des Materials als auch gegen Riffelbildung erhöhte Widerstandsfähigkeit. Diese Sorbitschicht lässt sich an jedem Schienenmaterial auch nachträglich mit einfachsten Mitteln erzielen.

Aachen, den 22. Januar 1925. Rob. Bertschinger.

Les turbines de l'Usine de Tourtemagne. [1])

Les deux turbines installées dans l'Usine de Tourtemagne, du type Pelton à un injecteur et une roue, sont construites chacune pour développer normalement 10500 ch. sous une chute nette de 700 mètres. Chaque turbine entraîne directement un alternateur à la vitesse de 750 tours/minute. L'accouplement rigide est réalisé au moyen de plateaux venus de forge avec l'arbre des machines. Les parties tournantes d'un groupe reposent sur trois paliers, la turbine n'en possédant qu'un seul, monté extérieurement (figure 1); le palier intermédiaire de l'alternateur supporte donc une partie du poids de la roue de turbine et de la poussée du jet. La roue est formée par une couronne d'aubes en une pièce, en acier coulé, fixée sur un disque venu de forge avec l'arbre (figure 2).

Le régulateur de vitesse, à pression d'huile, est du nouveau type des Ateliers des Charmilles, à réglage accéléro-tachymétrique (brevet suisse No. 100032). Dans ce régulateur, l'action de la masse centrifuge du tachymètre est précédée par l'action, bien plus rapide, d'un accéléromètre, c'est-à-dire d'une autre masse tournante subissant, lors d'une variation du couple moteur, un déplacement angulaire par rapport à l'arbre de rotation. Ainsi, tandis que le tachymètre des régulateurs usuels n'entre en action que progressivement, et une fois la variation de vitesse du groupe commencée, l'accéléromètre, au contraire, se met en fonction au moment même où se produit la variation de puissance, mettant ainsi à profit déjà la plus grande variation de la vitesse angulaire. Le régulateur ainsi constitué possède une sensibilité et une rapidité d'action vraiment remarquables.

La pompe à huile du régulateur, du type rotatif à engrenages, est mûe par moteur électrique (figure 1); elle peut aussi, au besoin, être entraînée par courroie depuis l'extrémité de l'arbre de la turbine. Les pompes des deux régulateurs sont de plus liées entre elles, de manière que l'une des deux puisse, au besoin, servir pour l'autre de pompe de secours.

[1]) Zur Ergänzung der generellen Beschreibung der Illsee-Turtmann-Kraftwerke auf Seite 286 letzten Bandes (13. Dezember 1924) geben wir die folgenden Mitteilungen wieder, die uns die „Ateliers de Charmilles" in Genf über die von ihnen für das Kraftwerk Turtmann gelieferten Turbinen zukommen lassen. Red.

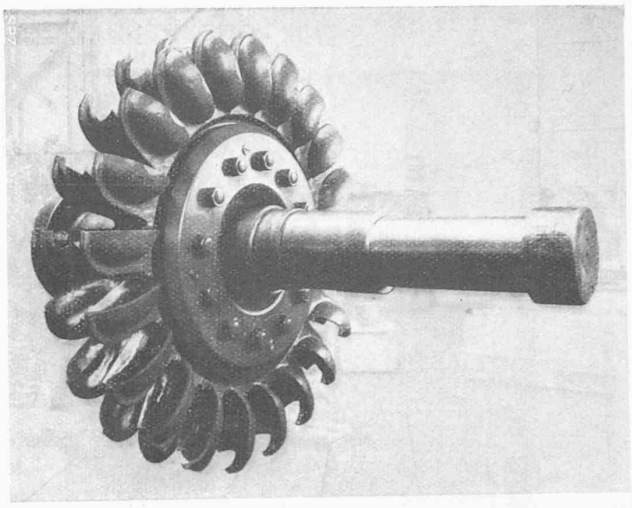


Fig. 2. Roue de la turbine Pelton de 10500 ch.

Le réglage est à double action par pointeau et déflecteur, selon dispositif breveté (brevet suisse No. 98885).

Le servomoteur actionnant le pointeau est monté sur l'injecteur, ce qui évite tout retard dans la transmission de l'effort de réglage. Le servomoteur commandant le déflecteur est, en revanche, combiné avec le régulateur proprement dit. Ce dernier servomoteur est à contre-pression d'eau. En réglage normal, il permet une action très rapide; en cas de défaut de la pression d'huile, il assure l'action du déflecteur et prévient l'emballement.

Il est prévu en outre divers dispositifs de sécurité permettant de prévenir toute fausse manoeuvre en cas de manque de pression d'huile ou de chute de la courroie de commande du régulateur.

Chaque turbine est précédée de deux vannes, à savoir un robinet et une vanne spéciale, type Ateliers des Charmilles, à clapet autoclave avec by-pass intérieur. Ces deux vannes sont manoeuvrées par la pression d'huile provenant de la pompe du régulateur. Si toutefois la pression d'huile venait à faire défaut, un dispositif particulier utilisant la pression hydraulique de la conduite forcée ferait fermer le clapet. C'est le clapet d'ailleurs qui fonctionne normalement, le robinet étant destiné plutôt à assurer la fermeture complète en cas de réparation à l'aval.

Miscellanea.

Deutsche Grossgüterwagen. In Deutschland werden zur Zeit eingehende Versuche ausgeführt über die Gestaltung von Grossgüterwagen, die eine wirtschaftlichere Beförderung von Massengütern erlauben. Die von sieben deutschen Firmen ausgeführten Probe-Grossgüterwagen sind durchwegs für ein Ladegewicht von 50 t gebaut; sie besitzen 64 m³ Inhalt und fassen gestrichen 50 t Kohlen oder 45 t Braunkohlen und mit geringer Ueberhöhung 40 t Koks. Ihre Länge beträgt im Mittel 11 m.

Die verschiedenen Wagenkonstruktionen gehen hauptsächlich in der Gestaltung der Selbstentladevorrichtung auseinander. Diese Selbstentladung wird bei einer Wagenart durch die sattelförmige Ausbildung des Bodens ermöglicht. Sie erfolgt dabei schnell und restlos durch Oeffnen von tiefliegenden Klappen in den Wagenseitenwänden. Auf die Forderung einseitiger Entladung konnte nicht eingetreten werden, da sonst die Konstruktion des Wagens, infolge des geringeren Fassungsvermögens, länger und schwerer inbezug auf die Längeneinheit ausgefallen wäre, als bei den 15 oder 20 t Wagen. Die Verwendung von Sattelwagen beschränkt sich naturgemäss auf die Beförderung von Schüttgütern. Dieser Umstand ist aber meist belanglos, da in Massenproduktionszentren die Güterausfuhr die Einfuhr bedeutend übersteigt, infolgedessen immer ein grosser Prozentsatz der Wagen leer zurück geführt werden muss, die somit gar nie für den Transport von Stückgütern in Betracht kommen könnte. Konstruktionen bei denen das Ladegut durch Bodenklappen zwischen