Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 101/102 (1933)
Heft: 25

Artikel: Automat. Entsandung von Kanalisationsanlagen
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-83016

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: 14.12.2025

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

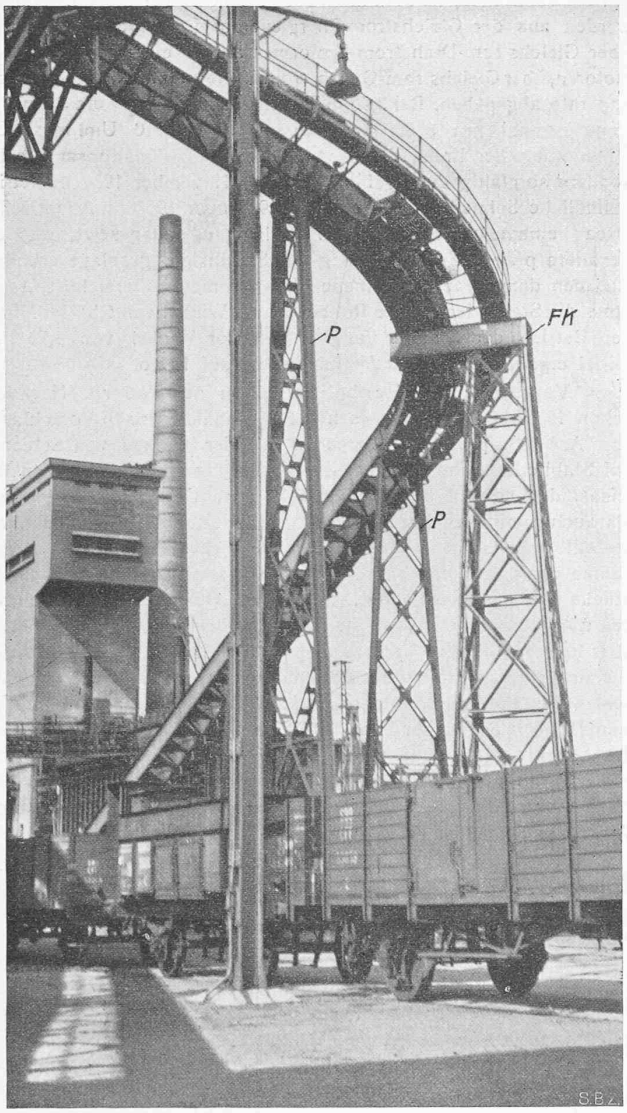


Abb. 12. Blick in den gekrümmten Teil der Koks-Förderbrücke.
FK feste Stütze mit Konsole zur Lagerung der gekrümmten Brücke.
P Pendelstützen an den Enden der gekrümmten Brücke.

Schweiz 1603, Holland 727, Deutschland 555, Belgien 112 und Luxemburg 28.

Der Gesamtgüterverkehr der Hafenanlagen belief sich auf 1 408 679 t (1931: 1 279 190 t). Auf den Bergverkehr entfielen 1 335 809 t (1931: 1 193 347 t), auf den Talverkehr 72 870 t (1931: 85 843 t); auf den Rheinverkehr insgesamt 288 961 t (1931: 343 712 t) und auf den Kanalverkehr 1 119 718 t (1931: 935 478 t). Der Monat Juli brachte mit 201 632 t den stärksten Verkehr.

Im Bergverkehr stehen der Menge nach an der Spitze: Getreide und Futtermittel mit rund 505 000 t, Kohlen, Koks und Brikets mit rund 427 000 t, flüssige Brennstoffe mit rund 170 000 t, Zucker mit rund 68 000 t, Pyrit und Rasorit mit je rund 15 000 t, Tonerde ebenfalls mit rund 15 000 t, verschiedene Oele mit rund 9000 t, Blei mit rund 6300 t, Leinsaat ebenfalls mit rund 6300 t; im Talverkehr Erzeugnisse der chemischen Industrie mit rund 57 000 t, Pyritabbrände mit rund 4200 t, Asphalt mit rund 2400 t, Metallabfälle mit rund 1600 t und Papier mit rund 1000 t.

Nach Hafenteilen getrennt ergibt sich folgendes Bild:

	Bergverkehr	Talverkehr	Total
Hafen St. Johann	39 111 t	72 t	39 183 t
Hafen Kleinhüningen	1 079 450 t	72 141 t	1 151 591 t
Klybeckquai	217 248 t	657 t	217 905 t
	1 335 809 t	72870 t	1 408 679 t

Am Gesamtverkehr sind die verschiedenen Kantone wie folgt beteiligt: Bern 240 726 t, Zürich 238 214 t, Aargau 136 054 t, St. Gallen 96 378 t, Waadt 95 469 t, Thurgau 84 746 t, Baselstadt 77 468 t, Luzern 68 538 t, Solothurn 57 596 t, Baselland 36 310 t, Neuenburg 31 849 t, Wallis 28 641 t, Graubünden 23 438 t, Freiburg 22 635 t, Schwyz 18 596 t, Genf 16 789 t, Glarus 14 745 t, Zug 10 054 t, Schaffhausen 8653 t, Tessin 7881 t, Uri 5891 t, Appenzell A.-Rh. 3541 t, Obwalden 1659 t, Appenzell I.-Rh. 394 t, Nidwalden 269 t, zusammen 1 326 534 t. Der Rest des Verkehrs entfällt auf das Ausland, d. h. auf Transit und das badische Hochrheinufer.

Der vermehrte Verkehr hat wiederum an die rechtsrheinischen Hafenanlagen und an den Bahnverkehr aussergewöhnliche Anforderungen gestellt. Er führte, wie im Vorjahr, bei den Umschlagsfirmen zum Schichtenbetrieb und ausserdem oft zu Nacht- und Sonntagsarbeit. Um Verkehrstockungen beim Schiffsverkehr in den Sommermonaten entgegenzuwirken, sah sich die Rheinschiffahrtsdirektion veranlasst, Höchstliegefristen festzusetzen und die Erhebung von Platzgeldern bei Ueberschreitung der Fristen zu verfügen. Ferner wurde das Halten von Lagerschiffen von einer Bewilligung abhängig gemacht.

Der gesamte Bahnwagenverkehr belief sich in den rechtsrheinischen Anlagen auf 212 301 Wagen im Ein- und Ausgang gegenüber 190 644 im Vorjahr; der grösste Wagenverkehr mit 1190 Wagen fiel auf den 21. Juli.

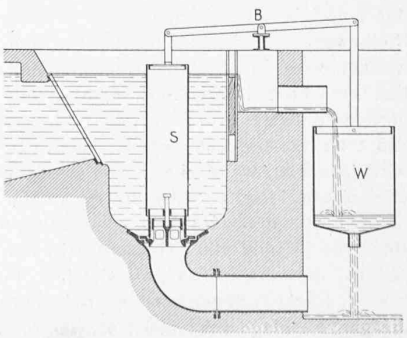
Nach den Erhebungen bei den verschiedenen Schiffahrts-Unternehmungen bestand die schweizerische Rheinflotte Ende des Jahres aus vier Raddampfern, einem Schraubendampfer und fünf kleinen Schraubenmotorschleppern, mit einer Leistungsfähigkeit von zusammen 6205 PS, 71 Rheinkähnen mit zusammen 81 170 t Tragfähigkeit, zwei Rhein-Tankkähnen mit 1672 t Tragfähigkeit, einem Kranschiff, sowie 16 Gütermotorbooten, worunter zwei Motortankschiffe mit einer Tragfähigkeit von zusammen 9324 t und 4884 PS. Hierzu kommen noch 71 Kanalkähne mit oder ohne eigenen Antrieb, worunter sieben Kanal-Tankkähne mit eigenem Antrieb.

Automat. Entsandung von Kanalisationsanlagen.

Die Versandung von Kanälen und Wasserspeichern tritt namentlich auf bei hohen Wasserständen; deshalb war es naheliegend, eine Konstruktion zu suchen, die das Ueberwasser zur Spülung der Kanal- und Speichersohlen nutzbar macht. Es werden wohl Grundablässe mit entsprechenden Schlammsammlern eingebaut, aber es fehlt eine automatische Betätigung, die bei jedem, auch kleinen Ueberwasser, das Absperrorgan öffnet und wieder schliesst, sobald der Wasserspiegel unter eine gewisse Höhe sinkt. Bei einem Gewitter kann der Schlammsammler in einer Viertelstunde voll sein, wie überhaupt die Versandung eine Erscheinung ist, die sich stets in kurzen Zeitabschnitten abspielt. Es ist praktisch unmöglich, die Schützen von Hand diesen Perioden entsprechend richtig zu bedienen. Ueberall sieht man das Ueberwasser über den Ueberfall strömen und wo die Ueberlaufkrone zu lang, bzw. die Ueberströmungshöhe zu hoch würde, baut man Saugüberfälle oder automatische Ueberfallklappen ein.

Untenstehende Abbildung zeigt einen von Ing. Joh. Sigg (Zürich) entworfenen *automatischen Grundablass*, der sich je nach der Menge des Ueberwassers öffnet und schliesst. Bei dieser Konstruktion war der Grundsatz wegleitend, dass überhaupt kein Ueberströmen stattfinden soll. Alles überschüssige Wasser soll an der Sohle der Schlammsammler abgeführt werden, sodass eine ständige Sohlenspülung erzielt und Geschiebeansammlungen vermieden werden.

Bekanntlich ist die Spülung nur dann wirksam, wenn das Absperrorgan rasch und ganz geöffnet wird. Eine teilweise Oeffnung nützt wenig, weil die nötige Schleppkraft nicht erreicht wird. Bei nur geringem Ueberwasser muss also die Schütze dementsprechend rasch wieder schliessen, um unzulässige Absenkung zu vermeiden. Die Einrichtung arbeitet in folgender Weise: An einem Schwebebalken B hängt einerseits eine durch das Eigengewicht sicher schliessende Schütze S, z. B. eine Ringschütze,



auf der anderen Hebelseite hängt ein Wassergefäss W mit Bodenloch. Ein kleiner Ueberfall mündet in das Gefäss und füllt es, wenn mehr Wasser überläuft, als das Bodenloch schluckt. Sobald der Wasserbalast überwiegt, wird die Schütze plötzlich aufgerissen und schliesst wieder durch das Eigengewicht der Schütze, sobald der Zulauf aufhört und sich das Gefäss durch das Bodenloch entleert hat. Dieses Spiel wiederholt sich bei jedem auch nur geringen Ueberwasser. Das Gefäss muss so gross sein, dass der Wasserbalast schon bei teilweiser Füllung überwiegt, damit genügende Kraftreserve aufgespeichert werden kann, um jeden Widerstand zu überwinden und sicher zu funktionieren. Natürlich kann man auch eine Handbetätigung einbauen, womit sich eine besondere Leerlaufschütze erübrigt.

Der automatische Grundablass hält den Wasserspiegel genauer ein, als ein Ueberlauf, weil schon 3 bis 5 cm Spiegeldifferenz genügen, um das ganze Wasser unten abzuführen. Die Vorrichtung übernimmt also die sonst dem Ueberlauf und dem Leerlauf zugedachte Funktion, mit dem Unterschied, dass das ganze Ueberwasser zur Spülung der Sohle nutzbar gemacht wird. Die Konstruktion eignet sich für jede vorkommende Wassertiefe. Besonders bei grösseren Wassermengen empfiehlt es sich, das Ablaufrohr als Saugrohr auszubilden, um die Durchflussgeschwindigkeit zu beschleunigen und mit mässigen Querschnitten auszukommen. Diese Saugwirkung kann man auch je nach der gewählten Form des Sandfanges zu einem Wirbel ausbilden, der auch schwimmende Teile, wie z. B. Grundeis und Laub mitreisst.

Der Einbau des automatischen Grundablasses wird zweckmässig dort erfolgen, wo Sandfänge vorhanden sind, wie z. B. beim Kanaleinlass, im Wasserschloss, bei langen Kanälen und Stollen auch bei den Zwischenauslässen, bei Weihern, beim Weihereinlass und bei offenem Einbau kleiner Turbinen vor dem Turbinenrechen. Am wirksamsten ist der Grundablass unmittelbar beim Kanaleinlass, weil dort schon das gröbere Geschiebe abgefangen werden kann. Auf jeden Fall wird der automatische Grundablass die Ausscheidung der Sinkbestandteile begünstigen; zum vollen Erfolg ist eine gut gewählte Anordnung und ein richtiges Verhältnis der Sandfänge zum Sohlengefälle erforderlich.

Ein weiterer Vorteil der Konstruktion ist die bequeme Verstellbarkeit der Stauhöhe. Nachdem das Rinngefälle im quadratischen Verhältnis zur Geschwindigkeit zunimmt, so ist es bei kleinen Gefällen mit langen Kanälen vorteilhaft, bei Niederwasser höher zu stauen. Zum Beispiel: Ein Kanal von 1 km Länge und 3 m Bruttogefälle hat bei $J = 0{,}0006$ ein totales Rinngefälle von 0,6 m, somit 2,4 m Nettogefälle. Bei halber Wassermenge werden nur 15 cm Rinngefälle verbraucht (plus 5 cm Absenkung); man kann also 40 cm höher stauen, was im vorliegenden Fall einem Kraftgewinn von 16 % entspricht. Bei einem langen Ueberfall dagegen ist das Höherstauen umständlich und nur im beschränkten Masse möglich, weil die Ueberströmungshöhe frei gelassen werden muss.

Ch. Bock, Ing.
von Roll'sche Eisenwerke, Klus.

MITTEILUNGEN.

Die Schiffskreisel des Schnelldampfers „Conte di Savoia". Im Anschluss an unsere Mitteilung auf S. 52 von Bd. 99 (23. Januar 1932) über Schiffskreisel für italienische Seeschiffe können wir nun, anhand der in „L'Ingegnere" vom Mai 1933 erschienenen, eingehenden Beschreibung des Schnelldampfers „Conte di Savoia" nähere Angaben über Anlage und Wirkungsweise der in diesen Dampfer eingebauten Stabilisierungskreisel machen. Für das eine Wasserverdrängung von 48500 t aufweisende Schiff sollten Rollbewegungen von mehr als 3° nach jeder Seite ferngehalten werden, wozu ein Stabilisierungsmoment von 2400 mt als erforderlich berechnet worden war, dem an den Kreiseln je eine aufwärts gerichtete Kraft von 52 t und eine abwärts gerichtete Kraft von 226 t zu entsprechen hatten. Jeder der drei eingebauten Kreisel wird jedesmal, wenn eine Welle am Schiff vorbeigeht, automatisch von einem kleinen Steuerkreisel in der Präzession entsprechend beeinflusst, um der Rollbewegung entgegenzuwirken. Zum Schwungring, von je rund 100 t Gewicht, tritt bei jedem Kreisel ein Gesamtgewicht der übrigen Teile, wie Gehäuse, Präzessionsapparate, Steuerkreisel, Rückführungen und Antriebsmotoren von je 170 t, sodass die ganze Anlage rund 800 t schwer ist. Zu ihrem Antrieb werden normal rund 1400, im Maximum 2000 PS benötigt; diese Leistungen werden aus der Gleichstrom-Energieversorgungsanlage des Schiffs über Gleichstrom-Drehstrom-Umformer an die eigentlichen Kreiselmotoren, über Gleichstrom-Gleichstrom-Umformer an die Präzessionsapparate abgegeben. Bei 3,96 m Durchmesser rotieren die Schwungringe normal mit 800, ausnahmsweise mit 910 Uml/min. Die Schmierung der Kreisel ist mittels einer Oelzirkulationsanlage besonders sorgfältig durchgeführt. Der seit November 1932 in Betrieb befindliche Schnelldampfer war am 19. Januar 1933 im Atlantischen Ozean einem besonders hohen Wellengang ausgesetzt, was die genauere praktische Beurteilung der Stabilisierungsanlage erlaubte. Aus den damals aufgenommenen Diagrammen ist ersichtlich, dass ohne die Stabilisierung die Rollbewegung Winkel von 6,3° im Mittel, bei Betrieb der Stabilisierung jedoch nur Winkel von 1,75° im Mittel ergab, gleich einer Verminderung auf 1 : 3,6.

Versuche mit Eisenbahngeleisen auf Federn. Nachdem schon 1929 die Oesterreichischen Bundesbahnen nach Vorschlägen von A. Wirth praktische Versuche mit der Auflage von Schienen auf Stahlfedern zum Zwecke der Herstellung eines elastischen Geleises, das sowohl betriebsichere höchste Fahrgeschwindigkeiten, als auch minimalen Verschleiss von Kleineisenzeug verspricht, angestellt hatten, entschloss sich die Deutsche Reichsbahn zur Vornahme eines solchen Versuchs auf einer zweigeleisigen Eisenbahnbrücke über den Dortmund-Emskanal. Im „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens" vom 1. Mai 1933 berichtet Rosteck (Berlin) über die bei diesem Versuch gewonnenen Messungen und Untersuchungen. Während bei den österreichischen Versuchen die Schiene senkrecht stand und unmittelbar auf zylindrischen Stahlfedern auflag, wurden beim deutschen Versuch T-Eisen zwischen die Schiene und die Federn gelegt, wodurch neben besserer Querversteifung über jeder Schwelle die Schrägstellung der Schiene, und zwar unter Verwendung gewöhnlicher Unterlegplatten erreicht wurde. Durch die Versuche, bei denen ein Messwagen für die Oberbauuntersuchung, eine Schwingmaschine zur Aufnahme von Frequenz-Leistungs-Diagrammen und Messvorrichtungen zur Bestimmung der Stosszahlen in Fachwerkstäben und in der Fahrbahn benutzt wurden, ergab sich, dass der Federoberbau an Güte in betrieblicher und fahrtechnischer Hinsicht einem neuen Oberbau auf sehr guter Bettung gleichkommt. Dank dem sehr ruhigen Lauf der Fahrzeuge auf dem Federoberbau, auch bei Geschwindigkeiten bis 120 km/h, ergeben sich kleinere dynamische Zusatzspannungen in den Längs- und Querträgern von Brücken, als bisher. Ein Ansteigen der Stosszahlen durch sog. kritische Geschwindigkeiten scheint ausgeschlossen zu sein. Eine praktische Benutzung der gewonnenen Erfahrung dürfte in erster Linie an den Uebergangstellen vom Damm zur Brücke, bei einigen in Betrieb befindlichen Eisenbahnbrücken, in Betracht fallen, um das harte Aufschlagen der Betriebsmittel zu vermeiden und Widerlager und Fahrzeuge entsprechend zu schonen.

Prüfung mechanischer Bremsen und Bremsbeläge. Bekanntlich verwendet man mechanische Bremsen entweder als sog. Dauerbremsen (auch Geschwindigkeitsbremsen genannt) oder als sog. Kurzbremsen (auch Stoppbremsen genannt), wobei im ersten Fall besonders die sich im Beharrungszustand einstellenden Uebertemperaturen, im zweiten Fall namentlich die akkumulierbare Wärmemenge für die Bemessung und die Brauchbarkeit der Bremse von ausschlaggebender Bedeutung sind. Da die Beharrungs-Uebertemperaturen mit der abzubremsenden Leistung stark wachsen, zunächst, d. h. für kleine Leistungen diesen direkt proportional, sodann, d. h. für mittlere und grosse Leistungen, etwas weniger stark, so erweisen sich zulässige Uebertemperaturen von 200 bis 400° C als erstrebenswert, um praktische Abmessungen der Bremsen verwirklichen zu können. So wurden besondere Bremsbeläge ausgebildet, bei deren Zusammensetzung Asbest benutzt wird; die sog. Ferodo-Gewebe dürften die ersten praktisch geeigneten solcher Beläge gewesen sein. Bei der Bedeutung dieser Beläge für den Automobilbau hat der Deutsche Reichsverband der Automobil-Industrie durch die Materialprüfanstalt der T. H. Dresden systematische Versuche mit Belägen verschiedener Provenienz ausführen lassen, über die K. Kutzbach (Dresden) in der „V. D. I.-Zeitschrift" vom 29. April 1933 Auskunft erteilt, wobei auch die verwendeten Verfahren zur Untersuchung der massgebenden Grössen einlässlich dargestellt sind. Gestützt auf die Möglichkeit einheitlicher Prüfverfahren können nun Vorschriften für Bremsbeläge aufgestellt werden. Es konnte festgestellt werden, dass bereits Beläge vorhanden