Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 109/110 (1937)
Heft: 21

Artikel: Zur Revision der schweiz. Drahtseil-Normen
Autor: Oechslin, Oskar / Reger, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-49058

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

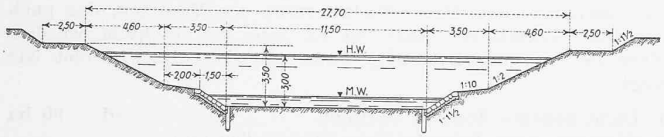
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

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

Gefahr der Verkrautung notwendig, indem die mittlere Profilgeschwindigkeit nicht zu klein gewählt werden darf. Anderseits ist aber auch Rücksicht zu nehmen auf die Untergrundverhältnisse (Kolkgefahr im Seebodenlehm) und die diesbezüglichen Erfahrungen im bestehenden Flussbett.

Aus den Querprofilaufnahmen hat sich gezeigt, dass sich das trapezförmige, 1½füssige Profil nach und nach zum parabelförmigen mit ungefähr zweifüssigen Böschungen umgewandelt hat. Gestützt hierauf ist ein Profil gewählt worden, das sich bezüglich der Sohlenbreite ungefähr an das bestehende Profil anlehnt, aber beraste, zweifüssige Böschungen erhält, mit einem 1½füssigen, gepflästerten Böschungsfuss (siehe Abbildung).



Normales Korrektions-Querprofil von 11,5 m Sohlenbreite. — 1 : 400.

Die Glatt wird auf der Strecke Wehr Herzogenmühle - Oberhausen durchgehend um 1,00 m vertieft. Sie folgt genau dem bestehenden Flusslauf und erhält Sohlengefälle von 1,40 ‰ und 1,0 ‰ bei Sohlenbreiten von 8 und 9 m. Oben wird die Korrektionsstrecke durch ein Absturzbauwerk mit automatischem Dachwehr abgeschlossen. Die gesamte Absturzhöhe des Absturzbauwerkes Herzogenmühle beträgt 1,48 m. Dieses reguliert den Wasserzufluss zur Kraftanlage Herzogenmühle, die bestehen bleibt. Der Unterbau des Absturzbauwerkes mit Fallbett ist in Betonmauerwerk mit Hartsteinverkleidung vorgesehen. Alle bestehenden Brücken können durch Vorbau der Widerlager den neuen Verhältnssen angepasst werden.

Das höchste Hochwasser der Glatt muss bei der Kläranlage Oberhausen auf Kote 421,60 abgesenkt werden. Dadurch kommt die vertiefte Glattsohle rund 2,65 m tiefer zu liegen als heute. Von dieser Sohlenhöhe ausgehend erhält die Glatt ein Sohlengefälle von 0,587 ‰ bis nach Rümlang und Sohlenbreiten von 11,50 und 13,0 m. Hier endigt die erste Bauetappe ungefähr auf der Höhe der heutigen Glattsohle unterhalb der Strassenbrücke Rümlang Kote 416,00. Zwischen der obern, rd. 1,0 m vertieften Strecke und der Vertiefung von rd. 2,65 m bei Oberhausen muss ein Absturzbauwerk eingebaut werden.

Das Absturzbauwerk Oberhausen erhält eine Absturzhöhe von 1,65 m und ist als festes Ueberfallwehr mit Fallbett ausgebildet, in Betonmauerwerk und Hartsteinverkleidung. Da durch eine Verlegung des Absturzbauwerkes weiter flussaufwärts, etwa bis zur Einmündung des Leutschenbaches an den tiefliegenden Entwässerungsgräben, sowohl als auch an den Kanalisationsableitungen eingespart werden könnte, anderseits die Glattvertiefung dadurch aber verteuert wird, sind gegenwärtig noch Verhandlungen im Gang über eine solche Verlegung und die diesbezügliche Kostenverteilung.

In einer weitern Bauetappe erfolgt die Vertiefung der Glatt von Rümlang bis Niederglatt um 1,0 bis 1,50 m und dann auslaufend auf Null. Hiefür ist unterhalb dem bestehenden Wehr in Rümlang wiederum ein Absturzbauwerk zu erstellen mit einer Absturzhöhe von 0,76 m. Dieses Absturzbauwerk ist ebenfalls als festes Ueberfallwehr mit Fallbett in Betonkonstruktion und Hartsteinverkleidung vorgesehen. Von der Sohlenhöhe, Kote 415,24 ausgehend, erhält die vertiefte Glatt unterhalb Rümlang Sohlengefälle von 0,778 ‰ bis zur Einmündung des Stiglibaches und 0,71 ‰ bis unterhalb des Wehres Niederglatt. Die Normalprofile sind mit Sohlenbreiten von 11,50, 13,50 und 14,0 m vorgesehen. Die bestehenden Wehranlagen in Glattbrugg, Rümlang und Niederglatt sind abzubrechen. Auch auf dieser Strecke folgt die vertiefte Glatt genau dem bestehenden Flusslauf.

Die Sektion für Bodenverbesserung der Abteilung für Landwirtschaft des Eidgen. Volkswirtschaftsdepartements hat angeregt, die Glatt auf der Strecke Rümlang - Oberglatt noch um 0,50 m tiefer zu legen, als nach Projekt vorgesehen, worüber aber noch kein definitiver Beschluss vorliegt.

Die Baukosten sind wie folgt ermittelt worden:

1. Strecke	Wehr Herzogenmühle - Oberhausen	1 430 000 Fr.
2. »	Oberhausen - Rümlang	3 350 000 »
3. »	Rümlang - Niederglatt	2 725 000 »
	Total	7 505 000 Fr.

Wenn die Strecke Rümlang - Oberglatt noch 0,50 m tiefer gelegt wird, erhöhen sich die Gesamtkosten auf rd. 8 115 000 Fr.

Zur Revision der schweiz. Drahtseil-Normen

Unter obigem Titel ist in Nr. 9 der «SBZ» (27. II. d. J.) ein Artikel von Ing. R. Reger (Brugg) erschienen, der mit Ausnahme des Titels und der Schluss-Zeilen anstatt über das Problem der Normalisierung der Drahtseile zu berichten, lediglich für das Trulay-Verfahren wirbt. Sowohl die Ausführungen über dieses Trulay-Verfahren, als die am Schluss gemachten Vorschläge rufen einer Aufklärung, Richtigstellung und Ergänzung.

Neben dem Trulay-Verfahren gibt es nämlich noch eine ganze Reihe anderer Macharten, um spannungsfreie Drahtseile herzustellen. So liegen allein 18 amerikanische und deutsche Patente vor, zu denen noch verschiedene ungeschützte Macharten kommen. Die Trulay-Machart ist also nicht allein und auch nicht das vollkommenste Verfahren zur Herstellung spannungsfreier Drahtseile. Interessant wird für den Aussenstehenden auch die Tatsache sein, dass eine schweizerische Maschinenfabrik Drahtseilmaschinen herstellt, die, *ohne dass es beabsichtigt war*, spannungsfreie Drahtseile lieferten! Angesichts dieser Sachlage ist schon der Wunsch, eine solche Fabrikations-Methode in die Normalien aufzunehmen, eigenartig.

Ing. Reger schreibt, dass die KWB seit 1930 Seale- und Warrington-Seile herstellen; indessen sind schon in der Jubiläumsschrift der «Schweiz. Seil-Industrie» Schaffhausen (SSI) vom Jahre 1929, diese von ihr schon früher ausgeführten Konstruktionen und auch schon ihre ersten Ideal-Seile bekanntgegeben. Auf die irreführende Bemerkung über die «Ideal-Seile» der SSI, die durch schweiz. Patent und deutsches Reichspatent geschützt sind, bemerke ich, dass das amerikanische Phelps-Patent eben kein einwandfreies Seil liefert, abgesehen davon, dass es sich dort nur um eine einzelne Konstruktion handelt, während diese Ideal-Seile ein ganzes System von Konstruktionen, mathematisch begründet und durch praktische Ausführung bewiesen, umfasst. Die Ueberprüfung des DRP geschieht bekanntlich sehr eingehend und neben dem vorerwähnten Patent sind noch eine ganze Reihe anderer Patente entgegengehalten worden; die den KWB nahestehende deutsche Konkurrenz nebst anderen, haben es wahrlich an Einsprachen nicht fehlen lassen, sodass die Ueberprüfung fast drei Jahre dauerte. Die guten Erfolge mit diesen Ideal-Seilen der SSI und die Tatsache, dass die Gutehoffnungshütte die Lizenz für die Herstellung dieser Idealseile übernommen hat, sind genügende Beweise für ihre Vollwertigkeit.

Befremdend wirkt es nun aber, wenn anderseits behauptet wird: «übrigens haben die KWB eine Lizenz-Konstruktion («Fisea»-Konstruktion) entwickelt . . .», wo doch diese Konstruktion weder neu ist, noch von den KWB stammt. Diese ist mit andern, ähnlichen jüngst in der Fachpresse (vergl. «Deutsches Seiler-Gewerbe», 1937, Heft 1 und 2) abgebildet und besprochen worden und zwar *nicht etwa als Neuheit*, sondern nur mit dem Hinweis auf Berechnung und Fabrikation dieser seit einem Jahrzehnt überhandnehmenden Konstruktionen. Die Bezeichnung «Fisea» kommt von «*Fi*ller-*Sea*le», das will heissen, Seale-Konstruktion mit Fillers (Fülldrähten). Als Norm wird aber eine Seilkonstruktion mit Fülldrähten meines Erachtens nie erklärt werden können. Gewiss kann man zuweilen aus diesem oder jenem Grunde zu Fülldraht-Konstruktionen greifen, aber diese sind immer ein Notbehelf und niemals etwas ganz Vollkommenes. Sie können meines Erachtens nur bei grobdrähtigen Konstruktionen empfohlen werden, denn es würden z. B. bei der erwähnten Fisea-Konstruktion diese Fülldrähte für ein Kranseil von 20 mm ∅ nur 0,36 mm dick und für ein 15 mm-Seil nur noch 0,28 mm usw.

Normalisieren soll man aber eigentlich nur etwas Vollkommenes, etwas das nicht mehr ändert. Das ist aber bei den Seilkonstruktionen zur Zeit so wenig der Fall wie früher und ich kann heute mit Genugtuung darauf verweisen, dass ich mit Schreiben vom 19. Mai 1920 an die Unterkommission für Normalisierung der Drahtseile schrieb, «. . . dass ich vom seiltechnischen Standpunkt aus die Festsetzung dieser Normen eigentlich nicht befürworte». Anno 1928 habe ich dann (leider), um nicht allein in Opposition zu sein, zugestimmt, aber die Erfahrung hat mir doch Recht gegeben, denn die Seile der jetzigen Normalien dürfen als überholt angesehen werden.

«Zusammenfassend — schreibt Ing. Reger am Schluss — ergibt sich, dass der heutige Stand der schweizerischen Drahtseil-Erzeugnisse, *soweit sie aus Drahtseilereien mit den vorerwähnten Neuerungen stammen*», erstklassig ist. Für diese «vorerwähnten Neuerungen» kämen gemäss diesem Vorschlag nach Ansicht der KWB nur Seile in Trulay-Machart in Frage. Dass die in dieser Zeitschrift früher besprochenen Ox-Patent-Seile und die im Inland und Ausland so erfolgreichen torsionsfreien CIS-Patent-Seile nicht unter diesen Neuerungen erwähnt werden, lässt die Vorschläge der KWB als vollends einseitig und nur ihren eigenen Interessen dienend erscheinen.

An den historischen Tatsachen, nach denen die «Schweiz. Seil-Industrie», die seit Mitte des letzten Jahrhunderts Drahtseile in schweren Ausmassen herstellt und nachweisbar bis heute in ihrem Spezialfache immer schöpferisch tätig war, ist nicht zu rütteln. Wenn die andern schweizerischen Drahtseilfabriken erst anfangs dieses Jahrhunderts aufgetreten sind, so braucht das kein Hindernis zu sein, ebenfalls Gutes zu leisten. Die Konkurrenz sollte aber nicht so weit gehen, Fortschritte Anderer nicht gelten zu lassen. Die den KWB heute nahestehenden Felten- und Guilleaume-Werke haben mir vor acht Jahren ihre Verwunderung und Anerkennung ausgedrückt darüber, dass ich sie (trotz Konkurrenz) in der Jubiläumsschrift der «Schweiz. Seil-Industrie» lobend erwähnt habe. Ich halte heute noch dafür, dass trotz Konkurrenzkampf etwas Toleranz im allseitigen Interesse besser wäre.

Schaffhausen, 17. März 1937. Ing. Oscar Oechslin.

*

Hierzu bemerkt Ing. R. Reger was folgt:

Der Einsender erklärt, dass es neben dem Tru-Lay-Verfahren noch eine Reihe anderer Macharten gebe, um spannungsfreie Drahtseile zu erhalten. Dies ist hinsichtlich der Drallfreiheit bis zu einem gewissen Grade möglich; das Wesentlichste ist aber, dass das Tru-Lay-Verfahren wirklich drallfreie Drahtseile ergibt. Ausser der Drallfreiheit erzielt man, wie dies in meinem Artikel der «SBZ» nachgewiesen worden ist, mit dem Tru-Lay-Verfahren eine erheblich grössere Biegsamkeit und eine viel längere Lebensdauer der Drahtseile. Bezeichnend ist nun, dass Ing. O. Oechslin diese Tatsachen stillschweigend anerkennt, denn schlussendlich ist nicht die Drallfreiheit der Seile, sondern die nachweisbar viel längere Lebensdauer für den Seilverbraucher die Hauptsache. Ein weiterer Beweis für die Vorteile trulierter Drahtseile, gegenüber andern Fabrikationsarten, besteht in deren grossen Verbreitung. Gegenwärtig fabrizieren 78 Drahtseilfabriken, die sich auf viele Staaten verteilen, Drahtseile in Tru-Lay-Machart.

Was nun die Bemerkung bezüglich die Eigenartigkeit der Aufnahme der trulierten Drahtseile in die Normalien betrifft, bin ich der Auffassung, dass die Normalien nicht nur dazu da sind, um ausschliesslich Seilkonstruktionen festzulegen, sondern dass auch Fabrikationsmethoden, die nachweisbar haltbarere Drahtseile ergeben, durch die Normen empfohlen werden sollten.

Ing. O. Oechslin erklärt, dass das Phelpspatent, das die Idee der Ideallitze vorweg nimmt, kein einwandfreies Seil liefere. Diese Ansicht ist sicher nicht zutreffend und zwar deshalb, weil die amerikanischen Drahtseilereien bekanntlich eine Reihe Neuheiten auf dem Gebiete der Drahtseilerei erfunden haben und zu den führenden Ländern der Seilindustrie gehören. Ich bin auch überzeugt, dass der Erfinder Phelps (Angestellter der American Steel and Wire Comp.) im Verein mit seiner Firma in der Lage war, seine Speziallitze seiltechnisch richtig zu konstruieren und zu fabrizieren. Der einzige Nachteil, den die Phelps-Patentschrift enthält, besteht darin, dass sie etwas zu wenig ausführlich gehalten ist. Wie die Fiseakonstruktion aus der Kombination der Filler-Wire-Litze mit der Sealelitze, so ist im Prinzip die Litze nach dem Phelpspatent aus einem Kern, bestehend aus einer Warringtonlitze, und einem zweiten Teil, bestehend aus einer Sealelitze, entstanden. Hieran ändern auch mathematische Berechnungen nichts.

Nach der Ansicht von Ing. O. Oechslin soll es befremdend wirken, dass die KWB eine Spezialkonstruktion (Fisea) entwickelt haben, da dieser Seilaufbau bereits am 7. Januar 1937 in der Fachzeitung «Deutsches Seilergewerbe» erwähnt worden sei. Zur Aufklärung diene, dass die KWB diese neue Seilkonstruktion bereits im Jahre 1936 zum Patent angemeldet haben. Damit ist erwiesen, dass die Veröffentlichung dieser Seilkonstruktion in der Zeitschrift «Deutsches Seilergewerbe» erheblich später erfolgte als die Patentanmeldung der KWB und damit wird auch der Einwand des Einsenders hinfällig.

Im Zusammenhang mit der von den KWB genannten Fisea-Konstruktion erwähnte der Einsender, dass nach seinem Erachten Seilkonstruktionen mit Fülldrähten niemals als Norm erklärt werden können. Diese Ansicht kann ich nicht teilen und zwar deshalb, weil die seit Jahren bekannte Filler-Wire-Konstruktion sehr oft angewendet wird und sich auch bewährt hat.

Hinsichtlich der Normalisierung wird gesagt, dass man eigentlich nur etwas Vollkommenes normalisieren soll bezw. etwas, das nicht mehr ändert oder wenigstens voraussichtlich nicht mehr ändert. Wenn man so denkt und handelt, dann wird man vielleicht noch lange nicht zum Normalisieren kommen und die Seilverbraucher erhalten, mit Ausnahme der direkten Vorschläge durch die Seilfabriken, keine Richtlinien für Drahtseile. In dieser Hinsicht darf sicherlich auch das Vorgehen anderer Staaten beachtet werden, denn es werden Drahtseile nicht nur in der Schweiz, sondern auch anderswo genormt.

Was die Ox-Patentseile betrifft, so sei hier bemerkt, dass es nicht meine Aufgabe war, hierüber nähere Bemerkungen zu machen.

Die drehungsfreien Seile, und zwar die Cis-Ausführung der SSI Schaffhausen, gehören meiner Ansicht nach nicht in das Kapitel der Drahtseilnormalisierung, weil dieser Seiltyp nur für Spezialzwecke (freihängende Lasten) bestimmt ist und dazu nur selten gebraucht wird. Bekanntlich liefern aber ausser der SSI auch die übrigen Seilereien drehungsfreie Seile und es sind solche in Form von Litzenspiral- und Doppelflachlitzenseilen ja längst bekannt.

Zum Schluss erlaube ich mir noch zu erwähnen, dass die KWB die Fortschritte anderer Firmen stets gelten liessen und auch jederzeit zum gemeinschaftlichen Vorgehen in der Frage der Normalisierung bereit sind. Die von mir in der «SBZ» vom 27. Februar 1937 erschienene Einsendung sollte das bezüglich dieser Normalisierungsfragen im Artikel von Prof. ten Bosch Fehlende ergänzen, nachdem darin ausschliesslich die Konstruktionen der Schweizerischen Seilindustrie Schaffhausen behandelt worden waren.

Brugg, 3. Mai 1937. R. Reger.

*

Replik von Ing. Oscar Oechslin, SSI.

Vorstehende Aeusserung geht wieder vorsichtig darüber hinweg, dass es neben dem Tru-Lay-Verfahren der KWB eine ganze Reihe anderer Verfahren gibt, um spannungsfreie Drahtseile herzustellen. In meiner Erwiderung habe ich kein Wort vom Ox-Lay-Verfahren der SSI erwähnt, obwohl es nachweisbar unübertroffene Resultate erzielte. Auch die KWB verwenden neben ihrer Tru-Lay-Machart ein analoges Verfahren für besondere Fälle und bezeichnen dann selbst das Seil als «nachgeformt».

Wo so viele Methoden bestehen, kann doch unmöglich irgend ein Verfahren einer Firma als Norm erklärt werden, vielmehr wird man sich darauf beschränken müssen, wie in andern Branchen, das *Produkt* zu normalisieren.

Schaffhausen, 12. Mai 1937. Oscar Oechslin.

*

Schlusswort der Redaktion. Nachdem Ing. R. Reger KWB auf eine Duplik verzichtet, schliessen wir diesen Meinungsaustausch. Eine weitere Aeusserung zu der von Prof. M. ten Bosch in Nr. 9 von Bd. 108 aufgeworfenen Frage der Revision der schweiz. Drahtseil-Normen, von Seiten der Firma E. Fatzer A.-G., Romanshorn, befindet sich noch in Prüfung.

MITTEILUNGEN

Akustik der Konzertsäle. In den «Techn. Mitt. T. T.» 1937, Nr. 2 berichtet W. Furrer, Bern, über Nachhall-Messungen in schweizerischen Konzertsälen. Der Raum wurde jeweils akustisch angeregt und die Erregung plötzlich unterbrochen. Ein Pegelschnellschreiber registrierte den einsetzenden Abfall des Schalldrucks, insbesondere die bis zum Abfall auf den tausendsten Teil des ursprünglichen Schalldrucks verstreichende Zeit, die sog. Nachhallzeit, und zwar, mit Hilfe eines veränderlichen Bandfilters, in Abhängigkeit von der Frequenz. Zur Anregung der Räume diente entweder ein durch Lautsprecher verbreiteter Heulton oder Orchesterstück, oder ein Pistolenschuss. Der Zweck solcher Messungen ist, die Nachhallzeiten eines Raumes von gegebenem Volumen mit künstlerischen Urteilen über dessen musikalische Qualität zu vergleichen, um so eine Grundlage für die akustisch günstigste Ausgestaltung ähnlicher Räume zu gewinnen. Untersucht wurden der grosse Casinosaal Bern, der grosse Saal der Tonhalle Zürich, der grosse Musiksaal des Stadt-Casino Basel, und zum Vergleich das Grand Théâtre Genf. Die ersten drei Säle haben alle rd. 10 000 m³ Rauminhalt; ihre Schnitte und Hauptabmessungen sind aus der Publikation ersichtlich. Die Nachhallkurven dieser drei *leeren* Säle weisen sämtlich ein Maximum bei den mittleren Frequenzen auf: Bei höheren Frequenzen sinkt die Nachhallzeit infolge Absorption durch Wände, Bestuhlung usw., bei tiefen Frequenzen wegen Mitschwingens der Decke, des Podiums usw. Bei (zu 90 %) *besetzten* Sälen verschwindet dieses Maximum: die Nachhallzeit nimmt mit steigender Frequenz durchweg ab, so in dem Basler Saal von 2,3 sec bei 100 Hz auf 1,4 sec bei 5000 Hz. Zumal in ungepolsterten Sälen hat die Besetzung einen starken Einfluss auf die Nachhallzeit: im Tonhallesaal Zürich sinkt sie z. B. bei 500 Hz von 4,2 sec bei leerem auf 1,6 sec bei zu 90 % besetztem Saal (Basel: 1,8 sec, Bern: 1,4 sec bei 500 Hz und 90 % Besetzung). Der Basler Konzertsaal wird mit seinen längeren Nachhallzeiten, bewirkt durch sparsamere Bestuhlung (9,5 m³/Zuhörerplatz gegenüber 6,5 und 6,9 m³/Platz in Bern und Zürich), am günstigsten beurteilt. — Das Grand Théâtre Genf hat dank Bühnenöffnung und Polsterung eine gegenüber Konzertsälen