

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 103/104 (1934)
Heft: 2

Nachruf: Solcà, Johann

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: 07.05.2025

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

V. *Dauerfestigkeit und statische Festigkeit.* a) Für geschmiedeten oder gereckten Stahl und auch für Stahlguss wurde das Verhältnis zwischen Biegeschwingungsfestigkeit σ_w und stat. Zugfestigkeit zu rd. 0,5 ($\pm 20\%$) gefunden; bei Al-Legierungen zu rd. 0,35 ($\pm 20\%$); bei Mg-Legierungen zu rd. 0,38 ($\pm 20\%$); bei Cu-Legierungen zu rd. 0,33 ($\pm 25\%$). Bei Holz ist σ_w 0,59 mal so gross wie die stat. Druckfestigkeit.

b) Durch Vergütung von Stahl und durch Veredlung von Leichtmetallen lässt sich die Schwingungsfestigkeit nicht im gleichen Masse steigern wie die stat. Zugfestigkeit.

c) Die aus Zug-Druck-Versuchen gewonnene Schwingungsfestigkeit ist rd. 70 bis 100 % der Biegeschwingungsfestigkeit σ_w .

d) Die Drehschwingungsfestigkeit ist, ausser bei Gusseisen, rd. 50 bis 70 %, im Mittel 60 % der Biegeschwingungsfestigkeit. Bei Magnesiumlegierungen ist sie rd. 50 % und bei allen Gusslegierungen schwankt sie zwischen 70 bis 90 %.

e) Das Verhältnis zwischen Drehschwingungsfestigkeit und statischer Schubfestigkeit ist näherungsweise gleich jenem zwischen Biegeschwingungsfestigkeit und statischer Zugfestigkeit.

VI. *Dauerfestigkeit von Halbzeugen.* Da Oberflächenbeschaffenheit und Verarbeitungseinflüsse sich geltend machen, ist die Dauerfestigkeit von Halbzeugen kleiner als jene normaler Probestäbe.

a) *Quer zur Axe gerichteter Faserverlauf* kann bei Konstruktionsteilen aus Stahl, Duralumin und Elektron infolge zu Tage tretender Gefügelage, Schlackeneinschlüssen und Saigerungen eine Verminderung der Dauerfestigkeit um 10–30 % und mehr bewirken.

b) *Schleifriefen* senkrecht zur Beanspruchungsrichtung sowie Schlichten der Oberfläche können einen Abfall um 10–15 % und mehr erzeugen.

c) *Gedrehte und quergehobelte Stahlteile* mit 50–90 kg/mm² Zugfestigkeit weisen ein σ_w von 25–30 kg/mm² auf, gegenüber 25–45 kg/mm² bei längsgeschliffener Oberfläche. Bei harten Stählen ist daher unbedingt für eine gute Oberflächenbearbeitung zu sorgen.

d) Die Dauerfestigkeit von Leichtmetallen wird wesentlich erniedrigt durch Oberflächenschäden, Ziehriefen, eingewalzte Splitter, Zieh- und Walzfehler und durch hohe innere Spannungen. Diese Erscheinung tritt insbesondere bei schwierig herzustellenden Formen auf, wie z. B. Vierkantrohren, Holmprofilen usw. So ist für Duraluminblech σ_w 10 bis 12 kg/mm², für Rohre und Profile 9 bis 9,5 kg/mm². Noch ausgeprägter sind die Verhältnisse bei Hydronaliumprofilen. Elektronblech hat ein σ_w von rd. 8 kg/mm², Elektronrohre und Profile jedoch nur von 5 bis 7 kg/mm².

VII. *Halbzeuge aus Stahl.* Hier machen sich *Randentkohlung* und *Walzhaut* besonders bei höher vergüteten Stählen mit zunehmendem Kohlenstoffgehalt in ungünstiger Weise geltend. Ein legierter Federstahl von 120–140 kg/mm² stat. Zugfestigkeit weist bei dynamischer Beanspruchung mit Vorlast eine Dauerbiegefestigkeit von 40–20 kg/mm² mit Walzhaut und von 40–48 kg/mm² ohne Walzhaut auf. Infolge Randentkohlung durch Härten und Vergüten kann bei 1 mm Stahlblech von 160–170 kg/mm² Festigkeit σ_w auf 16 bis 25 % abfallen. Bei vergütetem Federstahldraht wurde infolge nicht abgearbeiteter entkohlter Randzone ein um 25–40 % tieferes σ_w und ein 20–30 % tieferes σ_v festgestellt. — Wo hohe Dauerfestigkeiten verlangt werden, ist ein Abarbeiten der Oberfläche und Polieren unerlässlich.

Ein Härten der Oberfläche durch Einsatzhärtung, Prägepolieren, Walzen, Drücken, Nitrierung kann den Einfluss der Oberflächenbeschädigung wesentlich herabsetzen. Bei nitrierten Stählen beginnt der Dauerbruch stets unterhalb der Nitrierschicht, sofern die Oberflächenkerben die nitrierte Schicht nicht durchdringen.

VIII. *Korrosion.* Korrosionsnarben setzen die Dauerfestigkeit wesentlich herab. Durch Korrosion während eines Monats im Salzsprühnebel und nachfolgende dynamische Prüfung wurde bei einem CrNiW Stahl von 160 kg/mm² Zugfestigkeit σ_w auf 25 kg/mm² herabgesetzt. Ähnliche Erscheinungen wurden bei rostarmen V₃M Stählen festgestellt, während korrosionsbeständige Stähle hiervon nicht betroffen wurden. Bei Duralumin mit 12–14 kg/mm² Dauerbiegefestigkeit zeigte sich infolge Korrosion ein Abfall auf 8 kg/mm².

Korrosion mit *gleichzeitiger* Beanspruchung ergibt wesentlich stärkere Verminderungen der Dauerfestigkeit. So ist für alle Stähle von 30 bis 160 kg/mm² Zugfestigkeit σ_w nur rd. 12 kg/mm². Bei Duralumin 681 B und 681 LB ist sie 7–8 kg/mm² und bei Elektron AZM nur rd. 3,5 kg/mm². Alle diese Werte beziehen sich auf 10 Mill. Wechselbeanspruchungen während 55 Stunden.

IX. *Querschnittsübergänge.* a) Kerben. Nach Inglis wird durch eine Kerbe von der Tiefe d und dem Ausrundungsradius r am Grund eine Spannungserhöhung von $2\sqrt{\frac{d}{r}}$ erzeugt. Die Höchstspannung ergibt sich durch Multiplikation der mittleren Spannung mit $1 + 2\sqrt{\frac{d}{r}}$. Dauerversuche haben ergeben, dass die wirksame Spannungserhöhung nur rd. 0,45 $\sqrt{\frac{d}{r}}$ ist für Tiefen von 0,1 bis 0,7 mm und rd. 0,16 $\sqrt{\frac{d}{r}}$ für geringere Tiefen.

Die Kerbempfindlichkeit nimmt mit wachsender Zugfestigkeit zu. Bei Drehschwingungsbeanspruchungen ist die Kerbwirkung geringer als bei Biegeschwingungs- bzw. Zug-Druckbeanspruchungen. Die Biegeschwingungsfestigkeit von Stäben mit Bund und scharf ausgerundeten Uebergängen ist etwas kleiner als jene mit Kerben.

b) Bohrungen. Durch Querbohrungen erniedrigt sich σ_w von Stahlstäben auf 58–60 % jener des unverletzten Stabes. Bei Stahlrohren ist sie 32–54 %, bei Duralumin- und Elektronrohren 44 %.

Drehschwingungsversuche mit Kurbelwellenmodellen mit Oelbohrungen ergaben eine Drehschwingungsfestigkeit von 22 kg/mm² gegenüber einer solchen von 37 kg/mm² bei glattem Stab, und zwar weil die Bohrung an der Innenseite nicht abgegratet war. Die Ursprungsfestigkeit des gebohrten Modells war 30 kg/mm².

c) Keilverbindungen bewirken eine Verminderung der Dauerfestigkeit um rd. 35 %.

X. *Verbindungselemente.* a) Schrauben- und Bolzenverbindungen. Die Kerbwirkung bei einem Gewinde ist geringer als bei einem Einzelkerb. Bei handelsüblichen blanken 14 mm Schrauben aus Automatenstahl, sowie geglühtem C Stahl mit Zugfestigkeiten von 55 bis 71 kg/mm² betrug σ_w 17 bis 22 kg/mm². Bei CrNiW Stahlschrauben mit 150 kg/mm² Festigkeit war σ_w = 31 kg/mm², wenn das Gewinde nach der Vergütung geschnitten wurde, gegen 15 kg/mm², wenn die Vergütung nach dem Schneiden des Gewindes erfolgte; siehe Randentkohlung. Schrauben aus Nitrierstahl von 72 kg/mm² Festigkeit wiesen ein σ_w von 42 kg/mm² im nitrierten und von nur 26 kg/mm² im unnitrierten Zustand auf.

b) Nietverbindungen (Blechmaterial). Die Brüche gehen von den Bohrungen aus. Die Ermüdungsfestigkeit ist rd. 30–60 % des ungeschwächten, oder 70–100 % des gelochten Stückes.

c) Schweißverbindungen. Bei C Stahl-Blechen und Rohren, wie sie im Flugzeugbau Verwendung finden, wurden Wechselfestigkeiten zwischen 14–18 kg/mm², bei CrMo Stahlrohren von etwa 21 kg/mm² ermittelt.

Die Abhandlung wird durch Zahlentafeln, graphische Darstellungen und Abbildungen ergänzt, die zum Teil Berichten anderer Forscher entnommen worden sind. Da die Ermüdung der Werkstoffe von Flugzeugen von grösster Wichtigkeit ist, sind weitgehende Untersuchungen in dieser Hinsicht sehr zu begrüßen. Th. Wy.

† Kantonsoberingenieur Joh. Solca.

Unser vor zwei Jahren von seinem Amt zurückgetretene Oberingenieur hat sich nicht mehr lange der freien Betätigung für die Öffentlichkeit und die Familie erfreuen können. Mitten aus der Arbeit heraus — als Geniemajor und Chef der bündnerischen Minengruppe leitete er einen Instruktions- und Kontrolldienst in Wiesen — ist er durch einen Herzschlag vom Tod ereilt worden. Wer den ausserordentlich rüstigen und lebhaften Sechziger noch in den letzten Tagen gesprochen hat, ist ergriffen von seinem plötzlichen Hinschied. Und doch scheint uns in diesem Tod, mitten aus voller Tätigkeit für Gemeinwesen und Familie, etwas der Wesensart des Verstorbenen Angemessenes zu liegen. Wie schwer könnte man sich den immer körperlich und geistig beweglichen Mann als geruhlichen alten Herrn vorstellen.

Vierzig seiner Lebensjahre hat Oberingenieur Solca im Staatsdienst gearbeitet: vier Jahre als Strassen- und Brückeningenieur und zehn Jahre als Kreisingenieur I des Kantons Zürich und 26 Jahre als Oberingenieur unseres Kantons Graubünden.

Die technische und praktische Begabung hat Solca wohl von seinem Vater, der Bauunternehmer in Churwalden war, ererbt. Ausser der abgeschlossenen technischen Hochschulbildung, die er bis in die letzten Tage zu ergänzen bestrebt war, brachte er für sein Amt mit: eine rasche Auffassungsgabe, brillantes Gedächtnis, einen festen Willen, der sich wenn nötig zur Schroffheit steigern konnte, haus-

hälterischen Sinn, unermüdliche Arbeitskraft und einen gelegentlich durchbrechenden knappen, aber herzlichen Humor.

Johann Solca, geboren am 27. Dezember 1867, erhielt seine Mittelschulbildung an der Kantonsschule in Chur; von dort kam er mit dem Maturitätszeugnis 1888 an das Eidg. Polytechnikum, das ihm 1892 das Diplom als Bauingenieur verliehen hat.

Fast ein Menschenalter hat er dann als markante, im ganzen Land bekannte und geachtete Persönlichkeit mit fester Hand die umfangreichen Geschäfte des kantonalen Bauamtes von Graubünden geführt. Es ist erstaunlich, was für eine Unsumme von grossen und kleinen Arbeiten in diesen 26 Jahren vom kantonalen Bauamt und den Bezirksingenieuren unter seiner Leitung und von ihm persönlich behandelt worden ist. Bei oft kargen, von andern grossen Aufgaben in Anspruch genommenen Mitteln des Kantons und der Gemeinden, bei vielfach widerstrebenden Interessen der Privaten, der über 200 souveränen Gemeinden, der Talschaften, anderer öffentlicher Verwaltungen, galt es in Augenschein, Korrespondenz, Antrag, in Projekt, Ausführung und Abrechnung die Aufgaben des kantonalen Bauwesens zu erledigen. Durch zahlreiche Begehungen, die früher oft sehr umständlich waren, lernte er wie kein zweiter die Verhältnisse unseres weitläufigen und mannigfachen Kantons kennen.

Von der fast verwirrenden, beständig durcheinander greifenden Folge der Geschäfte, die das kantonale Bauamt mit seinem bescheidenen Beamtenstab unter Solca zu behandeln hatte — auf den Gebieten der Fluss- und Wildbachverbauung, des Strassen- und Brückenbaues, des Eisenbahnbaues und der Wasserkraftnutzung, sowie des Automobilverkehrswesens — mögen einige Zahlen eine gewisse Vorstellung geben:

Von 1906 bis 1932 sind unter Solcas Leitung projektiert und ausgeführt worden über 400 Projekte für Fluss- und Wildbachverbauungen für rd. 29 Mill. Fr., und zwar fast alle unter Bauherrschaft der Gemeinden, denen stets das Recht des Baubeschlusses und der Arbeitsvergebung zustand. In seine Amtszeit fielen drei Hochwasser im Misox 1908, 1909 und 1911, die grosse Hochwasserkatastrophe 1910 im Prättigau und diejenige von 1927 im Oberland, Bergell und Oberengadin, die die Aufgaben des kant. Bauamtes auf diesem Gebiet von einem Jahr auf das andere vervielfachten. Ueber 135 km neuer Strassen (Distanz Zürich-Chur) sind unter Solcas Oberleitung im Kostenaufwand von rd. 6 Mill. Fr. erstellt worden, darunter als technische Glanzleistung die überwiegend vom Bund subventionierte Samnauerstrasse.¹⁾ In den letzten Jahren sind für rd. 6 Mill. Fr. Strassenkorrekturen und Belagsarbeiten ausgeführt worden. Die gesamten Bauten, die in der Amtszeit des verstorbenen Oberingenieurs vom kantonalen Bauamt in unsern engen kantonalen und kommunalen Verhältnissen studiert, projektiert und in der Ausführung geleitet worden sind, erreichen also den Betrag von 40 Mill. Fr.

Zur Zeit des Eisenbahnbaues — mehr als die Hälfte des bündnerischen Bahnnetzes ist in der Amtszeit von Obering. Solca erstellt worden — gaben die Begutachtung der Konzessionen und die Behandlung der Eingaben der Gemeinden dem Kantonsoberingenieur eine Unsumme von Arbeit. In gleicher Zeit hat sich auch die Wasserkraftnutzung in Graubünden aus kleinen Anfängen entwickelt. Die Wahrung der öffentlichen Interessen bei den Konzessionsabschlüssen und die technische Begutachtung der Bauprojekte lag ebenfalls dem Oberingenieur ob.

Eine grosse Zahl von Verordnungen und Gesetzesentwürfen im kant. Strassen- und Wasserbauwesen usw. sind von Solca studiert und im Entwurf ausgearbeitet worden. Unter fünf Departementsvorstehern, den Regierungsräten Brügger, Raschein, Dedual, Plattner und Huonder, hat er als Chefbeamter des kantonalen Bauamtes gearbeitet. Seine technischen Leistungen in unsern vielfachen und komplizierten Verhältnissen sind allgemein anerkannt.

¹⁾ Von ihm beschrieben in „SBZ“ Bd. 62, S. 215* (18. Oktober 1913).

Es ist klar, dass Oberingenieur Solca in seiner prominenten Stellung in Wahrung der öffentlichen und kantonalen Interessen gegenüber anders gerichteten kommunalen und privaten Zielstreben es manchen Leuten nicht treffen konnte. Gerade in den letzten Jahren seiner Amtszeit haben ihm solche Gegenwirkungen von gewisser Seite die Arbeit unangenehm erschwert. Als ihm daher der Kanton durch einen Ruhegehalt die weitere materielle Existenz ermöglichte und er Aussicht hatte, in freierer Betätigung für Gemeinwesen und Familie wirken zu können, begrüsst er schliesslich die Entlastung von dem verantwortungsvollen Amt.

Ueber dem sich nun neu öffnenden Arbeitskreis ist Solca freier und vergnügter geworden. Als Präsident der kantonalen Wasserwerksteuerkommission, als Experte für kantonale Wasserrechtsachen, als Präsident der Aufsichtskommission der kantonalen Anstalten Realta, Rothenbrunnen und Waldhaus usw. leistete er dem Kanton weitere geschätzte Dienste. Für das eidg. Departement des Innern hat er an den Studien der Schraubachverbauung tätig mitgewirkt. Die österreichische Baugesellschaft der Grossglocknerstrasse hat ihn letztes Jahr zu massgebender Begutachtung herangezogen und seine reiche Erfahrung im Bau und Betrieb der Strassen im Gebirge geschätzt.

Schliesslich hat er sich seinem schönen Heimwesen im Lürliad mit Obst- und Rebwuchs gewidmet und seinen Bienen, denen er schon früher die karg bemessene Freizeit zuwandte. In Erfüllung militärischer Pflicht hat sein tätiges Leben einen plötzlichen Abschluss gefunden.

Oberingenieur Solca war eine gerade, offene, manchmal etwas rauhe Natur. Mit Liebe hing er an seinem Heimatort Churwalden. Er war kein Mann geschliffener Diplomatie, hie und da vielleicht zu seinem Nachteil. Es lag ihm auch

nicht, die Staats- und die Familieninteressen hintereinander zu schalten. Dafür und für seine unermüdliche Tätigkeit und Sorglichkeit in der Ausübung seines Dienstes sei ihm der Dank des Landes abgestattet.

W. Versell.



JOHANN SOLCA

OBERINGENIEUR
DES KANTONS GRAUBÜNDEN

27. Dez. 1867

19. Juni 1934

MITTEILUNGEN.

Ein Ueberblick über neuere technische Arbeiten bei den SBB wird, anlässlich der Jahrestagung des Technischen Ausschusses des Vereins mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen auf Schweizerboden, im „Organ“ vom 15. Juni 1934 geboten, indem sieben technische Oberbeamte der SBB über bemerkenswerte Arbeiten ihrer Dienstabteilungen Bericht erstatten. Die Entwicklung und den Betrieb des elektrifizierten Netzes der SBB schildert H. Eggenberger. F. Steiner behandelt die im Bau befindlichen zwei Leichttriebwagen der SBB, je 70 Sitzplätze und 30 Stehplätze fassend, einer für elektrischen Betrieb bei normaler Fahrspannung von 15 kV, mit 32,5 t Tara, und einer für Dieselbetrieb mit fünf Geschwindigkeitsstufen über eine Sandner-Kupplung mit Druckölgetriebe Winterthur, mit 29,5 t Tara. Die beiden Leichttriebwagen werden voraussichtlich noch vor Jahresende fertiggestellt sein; sie sind für eine Höchstgeschwindigkeit von 125 km/h gebaut. A. Bühler, der in der „Zeitung des V.M.E.V.“ vom 3. Mai auch einen historischen Ueberblick über charakteristische schweizerische Bahnbrücken gegeben hat, beschreibt die Stahlbauten, und F. Nager das Aufnahmegebäude des neuen Bahnhofs Genf-Cornavin. Das neue Sicherungssystem „Signum“ gegen das Ueberfahren geschlossener Eisenbahnsignale¹⁾ wird von W. Müller erörtert. F. Wanner erläutert die im Juni von der Bundesversammlung behandelte Gesetzesvorlage über Verkehrseinteilung und Zusammenarbeit von Bahn und Automobil. Endlich referiert H. Nydegger über die Verbauungsarbeiten am Wildbach St. Barthélemy.

¹⁾ Eingehend beschrieben in Bd. 103, S. 279* (16. Juni d. J.).