

Schweizerischer elektrotechnischer Verein und Verband. Schweizer. Elektrizitätswerke

Autor(en): **I.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **65/66 (1915)**

Heft 22

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-32325>

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.

Separatabdruckes. Es ist eben nicht allen Kesselerstellern bekannt, dass in den Krepfen Biegungsspannungen auftreten; die letztern sind aber bei jeder Schweissung streng zu vermeiden. Der Nachweis, dass für gewölbte Kesselböden in den Krepfen Maximalbeanspruchungen auftreten, ist anlässlich der Versuche mit gewölbten Flammrohrböden¹⁾ von C. Bach geleistet worden. Aber auch Leuten, die sich nicht mit dem Lesen von „Forschungsarbeiten“ befassen, sollte die Beanspruchung in den Krepfen offenkundig werden bei Betrachtung der sogenannten „Streckfiguren“, die durch abgesprungenen Zunder gerade in den Krepfen zum Vorschein kommen. Solche Figuren, sich kreuzweis schneidende Linien, sind z. B. häufig bei Böden von Steinhärtekesseln mit aller Deutlichkeit sichtbar.

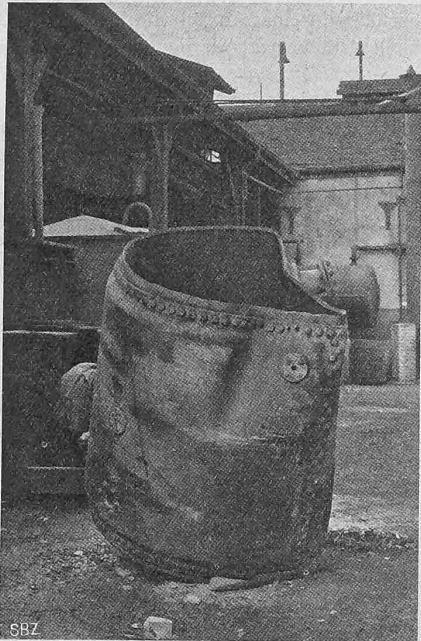


Abb. 3. Das explodierte Gefäss.

Schon vor dieser Explosion in Basel ist am 13. Juli 1915 in der Konservenfabrik Bischofszell ein im Jahr 1898 von einer Firma in Hessen-Darmstadt erstellter stehender Querröhrenkessel von 7 m² Heizfläche und 4 at Druck zerstört worden, wobei die Ursache der Explosion zum Teil ebenfalls einer *schlecht ausgeführten Schweissung* zur Last fällt. Der Kessel war im Erstellungsjahr von der Grossh. hess. Prüfungskommission auf 11 at Wasserdruck und im Jahr 1911 vom Schweizerischen Verein von Dampfkesselbesitzern auf 9 at Wasserdruck gepresst worden. Bei diesem Objekt hat sich die gewölbte Feuerbüchse von dem mit ihr zusammengeschweissten Rauchrohr losgerissen (Abbildung 4); der in den Aschenraum strömende Dampf hob darauf den Kessel vom Fundament und schleuderte ihn durch die Gebäudemauer ins Freie, wobei der Kesselwärter vermassen verletzt wurde, dass er daran starb. Als ursprüngliche Veranlassung ist, obschon bestritten,

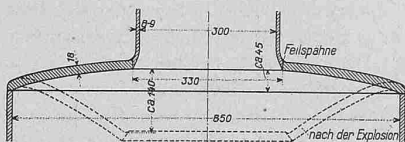


Abb. 4. — Masstab 1:15.

mit grosser Wahrscheinlichkeit Wassermangel zu betrachten, dessen Folgen die nur schlecht zusammengepappte Schweissnaht an der beschriebenen Stelle nicht widerstehen konnte. Als weiterer und zwar konstruktiver Fehler wirkte hier noch die Wölbung der Feuerbüchsedecke mit; eine glatte Decke hätte die Dehnungsspannungen besser federnd aufgenommen.

Schlagbiegeproben.

(Kerbschlagprobe mit 1,5 cm Höhe, 0,4 cm Anbohrung, 12 cm Auflagerentfernung, 53 kg Fallgewicht).

Stab	Breite cm	Höhe cm	Querschnitt cm ²	Deformationsarbeit m · kg cm ²	Biegungswinkel Grad	Bruchfläche
B 1	1,74	1,50	2,61	—	0	1. Schlag, Bruch Deformationsarbeit.
B 2	1,73	1,50	2,60	10,2	27	2. Schläge, zweiter ohne Deformationsarbeit.
M 1	1,61	1,50	2,41	9,6	23	1. Schlag, Bruch.
M 2	1,60	1,50	2,40	9,7	22	2. Schlag, Bruch.

¹⁾ Forschungsarbeiten des Vereins deutscher Ingenieure, Heft 51 und 52.

Wir haben somit kurz nacheinander zwei Explosionen erleben müssen, bei denen jedesmal schlechte Schweissungen mit im Spiel gestanden haben. Wie wenig der Charakter einer Schweissung bei ihrer Prüfung erkannt werden kann, beweist die Tatsache, dass in beiden Fällen je ein ausländischer und ein inländischer offizieller Prüfungsbeamter sich durch die gute Aussenseite der Objekte haben täuschen lassen. Eine Schweissung hat eben immer etwas Verschleierte, Unkontrollierbares, was eine Nietnaht viel weniger besitzt. Trotzdem zeigen die Schweissungen steigende Tendenz in der Anwendung bei Dampfgefässen, gerade in der chemischen Industrie, weil hier das Wegfallen hervorspringender Kanten und Nietköpfe für den Fabrikationsbetrieb erwünscht ist. Aber es sollten die Besitzer wie die Beamten der Revisionsvereine die Gewissheit haben, dass geschweisste Gegenstände gefahrlos verwendet werden dürfen.

Bis jetzt haben feuergeschweisste Nähte im allgemeinen als zuverlässig gegolten, im Gegensatz zu autogenen Schweissungen. Anlässlich von Versuchen des Schweiz. Vereins von Dampfkesselbesitzern¹⁾ ist dem Einsender eine grosse Menge autogen geschweissten Materials durch die Hände gegangen. Aber auch die schlechtesten Bleche waren besser geschweisst und hätten jedenfalls besser gehalten als die oben beschriebenen feuergeschweissten Nähte der beiden explodierten Gegenstände.

Um bei geschweissten Nähten eine höhere Sicherheit zu erlangen, sollte vor allem die Rechnungsweise der „Hamburger Normen“ revidiert werden, die zurzeit ein Mindestfestigkeitsverhältnis der Längsnaht zur Zugfestigkeit im vollen Blech von $z = 0,7$ vorsehen und über den Sicherheitsfaktor (x) sich nicht aussprechen. An Hand der zitierten Versuche und aus andern Erwägungen heraus hat der Einsender ein Festigkeitsverhältnis von $z = 0,60$ und einen Sicherheitsfaktor von $x = 4,75$ vorgeschlagen und im betreffenden Bericht begründet.²⁾ Dem Vorschlag ist bereits von einer Seite zugestimmt worden. Dies gilt für autogene Schweissungen; der Verfasser hat aber keinen Grund, Feuerschweissungen für höher stehend zu bewerten.

Ein anderes Mittel der Kontrolle geschweisster Kessel — wenn im Extrem auch ein etwas rohes — wäre die Anwendung erhöhten Probedruckes anlässlich der Wasserdruckproben.

Ein Bezüger von Kesseln und Dampfgefässen wird gut tun, sich an eine als solid bekannte Firma zu wenden — ganz allgemein gesprochen. Dies gilt in noch erhöhtem Mass für geschweisste Objekte. In der Tat ist ein geschweisster Kessel als eine Vertrauenssache und nicht als Marktware anzusehen, die unter billigsten Konkurrenzverhältnissen zu beziehen ist. Denn in erster Linie haben es der Kesselersteller, seine Arbeiter, seine Aufsichtsbeamten in der Hand, die Schweissung so zu verfertigen, dass sie hält. Aus diesem Grund kann auch der Ersteller bei der Aufwerfung der Verantwortlichkeitsfrage nicht ganz aus dem Spiel gelassen werden.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein und Verband Schweizer. Elektrizitätswerke.

Die XVIII. Generalversammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins sowie die Generalversammlung des Verbandes Schweizerischen Elektrizitätswerke fanden, wie von uns bereits mitgeteilt, am Sonntag den 31. Oktober im Kursaal in Luzern statt, und zwar als einfache geschäftliche Tagung ohne festliche Veranstaltungen. Den Versammlungen ging am Samstag Nachmittag die jeweiligen im Laufe des Vereinsjahres von beiden Vereinen veranstaltete Diskussionsversammlung voran, die diesmal verschiedener Umstände wegen nicht in gewohnter Weise im Frühjahr hatte abgehalten werden können.

An der Diskussionsversammlung waren etwa 150 Mitglieder beider Vereine anwesend. Das Thema betraf die Erhöhung der Sicherheit der Kraftwerks- und Schaltanlagen gegenüber Brandgefahr aus inneren Ursachen, mit der sich die eigens zum Studium dieser Frage eingesetzte „Kommission für Hochspannungsapparate und Brandschutz“ schon seit zwei Jahren befasst. Ueber die Ergebnisse der von der Kommission vorgenommenen Versuche berichtete zusammenfassend und ergänzend Dipl. Ing. B. Bauer, während Prof. Dr. W. Wyssling, Generalsekretär der Vereine, über neuere und verbesserte bauliche und allgemeine Anordnungen in den Anlagen zum

¹⁾ Siehe 46. Jahresbericht 1914 oder den bereits erwähnten Separatabdruck: „Versuche mit autogen geschweissten Kesselblechen“.

²⁾ Seite 36 u. ff. des Separatabdruckes über die zitierten Versuche.

Zwecke erhöhter Sicherheit gegen Brandstörungen vortrug. Direktor *F. Marti* der Elektrizitätswerke Wynau in Langenthal, Präsident der betreffenden Kommission, referierte über die weiteren Arbeiten, die in dieser Richtung vorgesehen seien. In der nachfolgenden Diskussion wurden sodann von verschiedenen Mitgliedern technische Erfahrungen aus der Praxis mitgeteilt. Das zweite für die Diskussionsversammlung angesagte Thema: „Thesen über den Ueberspannungsschutz“ musste in letzter Stunde fallen gelassen werden.

Anschliessend an die Diskussionsversammlung fand die Versammlung der *Glühlampen-Einkaufs-Vereinigung* unter dem Vorsitz ihres Präsidenten Direktor *Wagner*, Zürich, statt; der bereits gedruckt vorliegende Rechnungsbericht wurde ohne weiteres genehmigt.

Die *Generalversammlung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke* fand am Sonntag vormittag um 9 Uhr im Kursaal unter der Leitung von Direktor *E. Dubochet* der Société Romande d'Electricité in Territet statt. Der Verband zählt zurzeit 314 Mitglieder, alles stromliefernde Elektrizitätswerke. Die Jahresberichte des Vorstandes und der verschiedenen Kommissionen, sowie Jahresrechnung und Budget, von denen die Mitglieder bereits durch das Vereinsorgan Kenntnis erhalten hatten, wurden genehmigt. Die aus dem Vorstand statutarisch ausscheidenden Mitglieder wurden wiedergewählt, als Präsident Dir. *Dubochet* mit Akklamation bestätigt. Dem Jahresbericht entnehmen wir unter anderem, dass sich der Verband eingehend mit der schwierigen Frage der Beschaffung von Kupfer für seine Mitglieder zu beschäftigen hatte. Im Einvernehmen mit dem Bundesrat wurde ein Einkaufs-Konsortium für Kupfer gebildet, dessen Bemühungen zu gutem Ende führten. Sehr viel beschäftigte ferner die Verbandsleitung die Frage der Neuordnung, die die Unfallversicherung, besonders von Drittpersonen, durch das Inkrafttreten der eidgenössischen Unfallversicherung erfahren muss. Diese Frage bildete auch den Gegenstand einer Diskussion an der Versammlung.

Die darauffolgende *Generalversammlung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins*, an der etwa 150 Mitglieder anwesend waren, wurde von Prof. *Landry*, Lausanne, geleitet. In einer kurzen Eröffnungsrede gedachte er des kürzlich verstorbenen Ehrenmitgliedes Ingenieur *P. E. Huber*, dessen Gedächtnis die Anwesenden durch Erheben von ihren Sitzen ehrten. Die Erledigung der Traktanden ging in gleicher glatter Weise vor sich, wie bei der vorhergehenden Sitzung. Die zur Wiederwahl kommenden Vorstandsmitglieder wurden einstimmig bestätigt, und für den zurücktretenden Direktor Brack, Solothurn, Direktor *Baumann*, Bern, neu in den Vorstand gewählt. Aus dem Jahresbericht erwähnen wir, dass der Verein gegenwärtig 1174 Mitglieder zählt. Die *Technischen Prüfanstalten* (Starkstrominspektorat, Materialprüfanstalt und Eichstätte), die der Verein zum Teil schon seit 20 Jahren unterhält, haben eine jährliche Einnahmen- und Ausgabensumme der Betriebsrechnung von rund 200 000 Fr. erreicht. Das Starkstrominspektorat zählt als Vereinsinspektorat jetzt 700 Abonnenten, darunter 355 Elektrizitätswerke; als Eidg. Kontrollstelle hat es gegen 1200 Inspektionen von Werken vorgenommen, die Materialprüfanstalt rund 300 Prüfungsaufträge ausgeführt und die Eichstätte gegen 9000 Zähler und dergleichen geeicht. Es mag hier daran erinnert werden, dass diese als Zweiganstalt der Technischen Prüfanstalten der Initiative des Vereins entsprungene, seit 10 Jahren bestehende Eichstätte bisher die einzige vollständig neutrale Anstalt war, die sich mit der Prüfung von Elektrizitätszählern regelmässig befasste und als solche, wie das Starkstrominspektorat, vom Bunde subventioniert ist. Durch die Erweiterung des Wirkungskreises des Eidg. Amtes für Mass und Gewicht nach dieser Richtung hin ist nun die Eichstätte des S. E. V. bis zu einem gewissen Grade überflüssig geworden. In ihrem Jahresbericht gibt die Aufsichtskommission der Technischen Prüfanstalten ihrer Hoffnung Ausdruck, dass die Bundesbehörden in dieser Zeit, die zu äusserster Sparsamkeit zwingt, die bereits vorhandenen einwandfreien Einrichtungen der Eichstätte in irgend einer Form zur Arbeit zwecks Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften heranziehen werden, und dass dadurch die notwendige Abklärung des Verhältnisses zwischen dem Eidg. Amt für Mass und Gewicht und der Eichstätte doch noch in für diese zufriedenstellender Weise erfolge.

Die neun temporären technischen und wirtschaftlichen *Kommissionen* des S. E. V. und des V. S. E. hatten auf die Generalversammlung hin Berichte über ihre Tätigkeit erstattet, die bereits im Vereinsorgan im Druck erschienen waren. Nur drei hatten hingegen eine grössere Tätigkeit zu verzeichnen:

Die *Kommission für Hochspannungsapparate und Brandschutz*, deren Arbeitsprogramm wir in Band LXIV, Seite 283 (26. Dez. 1914) näher gezeichnet haben, konnte im Laufe des Jahres unter der Leitung von Dipl. Ing. *B. Bauer* einen wichtigen Teil desselben erledigen. Die Ergebnisse sind in einem 76 Seiten umfassenden „Ersten Bericht“ niedergelegt, der im Vereinsorgan veröffentlicht worden ist¹⁾.

Die *Kommission für Ueberspannungsschutz* hatte schon im Vorjahre ihr Arbeitsprogramm beinahe erschöpft. Diese Arbeiten werden ihren würdigen Abschluss in einer Anzahl von Thesen oder Leitsätzen finden, an deren Redaktion gegenwärtig gearbeitet wird.

Kommission für Koch- und Heizapparate. Infolge der Kriegslage hat die Inangriffnahme der Arbeiten eine starke Verzögerung erlitten. Die experimentellen Untersuchungen sind der Materialprüfanstalt zur Durchführung übertragen worden und gegenwärtig in vollem Gange.

Was die *Schweizer. Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb* anbetrifft, so hat sie, wie wir bereits vor einem Jahre mitteilen, ihre Arbeiten vollendet. Deren letzte Veröffentlichung: „Allgemeiner Vergleich der Eigenschaften und Eignung der verschiedenen Systeme“ ist unterdessen erschienen,²⁾ und gegenwärtig ist die geschäftliche Liquidation der Kommission im Gange. In seinem Bericht erinnert der Generalsekretär der Kommission, Prof. Dr. W. Wyssling, daran, dass die Studien-Kommission eine Schöpfung des S. E. V. ist, die ganz besonders der Initiative ihres derzeitigen Präsidenten, Herrn Dr. *Ed. Tissot*, entsprang, der mit richtigem Blicke erkannte, dass die beim Zusammenarbeiten so verschiedener interessierter Kreise vorauszu sehenden grossen Schwierigkeiten am besten unter der Aegide der neutralen Instanz des S. E. V. zu überwinden seien. Leider hat es nicht den Anschein, dass die bedeutenden Arbeiten der Kommission, denen in Fachkreisen volle Anerkennung gezollt worden ist, auch behördlicherseits die verdiente Berücksichtigung gefunden haben³⁾.

Den Abschluss der Tagung bildete ein gemeinschaftliches Bankett im Luzerner Kursaal, an dem etwa 250 Personen teilnahmen und sich neben den befreundeten technischen Verbänden der Schweiz auch Kanton und Stadt Luzern sowie das Schweizer Eisenbahndepartement hatten vertreten lassen.

— I.

Miscellanea.

Spritzgusstücke aus Aluminium. Als Spritzguss wird derjenige Guss bezeichnet, der beim Pressen von flüssigem Metall unter künstlichem Druck in metallische Formen erhalten wird. Die Versuche zu dieser Formgebung reichen ziemlich weit zurück, doch fertigt man erst seit etwa 15 Jahren Spritzguss in Sonderwerkstätten im grossen aus. Heute bildet dieser Guss einen sehr wichtigen Zweig der Metallindustrie. Die Abgüsse zeichnen sich durch saubere, glatte Oberfläche und grösste Genauigkeit aus, welche letztere bis 0,01 mm erreichen kann; sie kommen für die verschiedensten Nutz- und Zierzwecke, so u. a. für Schreibmaschinen, Gas- und Elektrizitätsmesser, Registrierkassen, Verkaufsautomaten, auch für diverse Ausstattungsteile an Automobilen zur Verwendung.

Bis jetzt kamen für Spritzguss hauptsächlich Zinklegierungen mit 70 bis 90% Zink in Frage, die höchstens 1265 kg/cm² Zugfestigkeit bei sehr geringer Dehnung aufweisen. Ihrer leichten Zerstörbarkeit durch wässrige Lösungen begegnet man durch Verkupferung, Vernickelung und Versilberung. Zinn- und Bleilegierungen werden ebenfalls zu Spritzguss verwendet. Bronzen erwiesen sich hingegen bisher infolge ihres hohen Schmelzpunktes als ungeeignet. Auch das Aluminium bietet aus dem gleichen Grunde, sowie wegen seiner Neigung, im flüssigen Zustande Eisen aufzunehmen, und infolge seines starken Schwindens und seiner geringen Festigkeit während des Erstarrens der Verarbeitung zu Spritzgusstücken grosse Schwierigkeiten. Wie wir nun „Stahl und Eisen“ entnehmen, soll es nach den Verhandlungsberichten des „American Institute of Metals“ der „Aluminium Castings Co.“ in Detroit, Mich., gelingen sein, Aluminium-Spritzgusstücke vom kleinsten Gewichte bis zu 15 kg in einwandfreier Beschaffenheit im Grossbetriebe herzustellen. Durch Zusatz von 7% Kadmium und etwas Mangan lässt sich das

¹⁾ Siehe auch auf Seite 262 dieser Nummer unter Literatur.

²⁾ Siehe unter Literatur auf Seite 261 dieser Nummer.

³⁾ Vergl. die Notiz „Elektrifizierung der Gotthardstrecke Erstfeld-Bellinzona“, auf Seite 223 laufenden Bandes (vom 6. Nov. 1915).