

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

Sonstiges

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: 01.04.2025

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

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 trullierter 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 trullierten 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 Phelps-Patent, 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 Phelps-Patent 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 bzw. 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 Meinungs-austausch. 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. Zumindest in ungepolsterten Sälen hat die Besetzung einen starken Einfluss auf die Nachhallzeit: im Tonhallsaal 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

ähnlichen Ausmasses (4400 m³) bedeutend kürzere (und von der Besetzung merklich unabhängige) Nachhallzeit (0,9 sec bei 500 Hz); die Deutlichkeit des gesprochenen Wortes erheischt dies.

Der **Juliana-Kanal** in der holländischen Provinz Limburg ist ein Beispiel für technische Lösungen politischer Schwierigkeiten. Holland benötigt für die Erz- und Kohlengruben in Limburg eine billige Transportverbindung für Massengüter. Bei der sehr gut ausgebauten Binnenschiffahrt dieses Landes stand der Ausbau der Wasserwege zur Diskussion (die einzige Bahn genügt nicht), der durch eine Korrektur der Maas in einfachster Weise hätte erfolgen können. Belgien, das auf 40 km Uferanstösser ist, widersetzte sich diesem Vorhaben aus Konkurrenzgründen, da es eine Verminderung des Verkehrs auf Zuid-Willemsvaart befürchtete, worauf Holland einen Kanalbau für 2000 t-Schiffe in Aussicht nahm und durchführte, der vollständig auf holländischem Gebiet liegt, von Maasbracht (unteres, nördliches Ende) bis Borgharen (Südende) rd. 35 km lang ist und der in vier Stufen einen Höhenunterschied von rd. 24 m überwindet — den «Juliana-Kanal».

Ein Aufsatz von H. Proetel im «Z. d. B.» vom 10. März 1937 enthält ausführliche Beschreibungen der Schleusen, Brücken, Häfen und Umschlagsanlagen. Der Kanal liegt z. T. auf Bergwerksgebiet, sodass Senkungen des Geländes zu erwarten sind, denen später das Längenprofil angepasst werden soll. Die Schleusen, die selbstverständlich gut fundiert sein müssen, sind jetzt schon so eingerichtet, dass die Anpassung mit einem Minimum an Kosten vorgenommen werden kann (herausnehmbare Schwellenstücke aus Beton unter den Toren, Huftore). Die Ein- und Auslauforgane sind bei den meisten Schleusen in den Toren selbst angeordnet. Wo Schiebetore angewendet wurden, weisen sie eine bemerkenswerte Neuerung auf: sie sind mit Schwimmkästen versehen, deren Auftrieb sie gegen eine Führungsbrücke drückt im Gegensatz zur üblichen Konstruktion, bei der die Schiebetore an der Führungsbrücke aufgehängt sind. Fünf von den insgesamt 15 festen Brücken — die im Senkungsgebiet liegenden — wurden mit nachstellbaren Lagern ausgerüstet, die bei einer Verschiebung der Widerlager infolge Senkung des Untergrundes mit Leichtigkeit den neuen Verhältnissen angepasst werden können. Bewegliche Brücken sind grundsätzlich vermieden.

Am neuen Kanal liegen Häfen, die u. a. jährlich zusammen 4 Mill. t umschlagen können. Zum einen Hafen (Stein) wird die Kohle direkt mit der Grubenbahn gebracht, auf die sie in Kästen mit Klappboden verladen ist. Die Umschlagvorrichtung besteht daher aus einem Kran, der die Kästen zum Entladen nach den Kähnen zu befördern hat. Der andere Hafen ist mit je einem festen und einem fahrbaren Kohlenkipper ausgerüstet.

Versuchsanlage für Dampfturbinen. Die Technische Hochschule in Dresden ist durch eine Dampfturbine bereichert worden, die zur Ausführung von Modellversuchen mit Dampf oder Luft als Strömungsmittel bestimmt und in «Z. VDI» Nr. 50/1936 von W. Hartmann beschrieben ist. Die Turbine mit einer höchsten Bremsleistung von 300 kW ist für eine Dampfmenge von 2 bis 10 t/h, eine höchste Drehzahl von 12 000 U/min, einen Eintrittsdruck von 0,3 bis 3 ata, einen Gegendruck von 0,05 bis 3 ata und eine höchste Dampftemperatur von 350° C ausgeführt. Sie erlaubt den Einbau von Rädern mit axialer oder radialer Beschauelung mit 350 bis 850 mm \varnothing . Zur Abbremsung der Leistung dient bei Versuchen mit Dampf für Drehzahlen zwischen 12 000 und 1000 U/min eine elektrische Leistungsbremse mit Laufgewichtswaage und für die tieferen Drehzahlen bis auf 0 herab eine Reibungsbremse. Bei Versuchen mit Druckluft von 0,1 bis 1,0 at, die bei abgedecktem Turbinengehäuse vorgenommen werden können, wird nur die für eine grösste Bremsleistung von 50 kW und eine grösste Drehzahl von 3000 U/min gebaute Reibungsbremse benutzt. Das Turbinenlaufrad sitzt fliegend auf der bei allen Umlaufzahlen starren Bremswelle. Der Axialschub von maximal 2700 kg wird durch ein doppeltes Blocklager aufgenommen; Blocklager und beide Traglager liegen im Inneren des in Kugellagern pendelnden Gehäuses der elektrischen Bremse und erhalten das Schmieröl durch einen Schlauch zugeführt. Das Leitrad sitzt an einem in Kugellagern drehbar und zudem axial verschiebbar gelagerten, von aussen her beweglichen Hohlzylinder, dem der Dampf durch eine ihn umschliessende, mit Labyrinth abgedichtete Einströmammer mittelst Schlitzen zugeführt wird. Der Axialschub wird über ein Kugeldrucklager auf eine Messdose übertragen, während das Drehmoment durch Gewichtbelastung bestimmt werden kann. Der Arbeitsdampf wird in einem Oberflächenkondensator mit 320 m² Kühlfläche, der Leckdampf in einem Hilfskondensator mit 32 m² Kühlfläche niedergeschlagen. Die auf ein Rückkühlwerk fördernde Kühlwasserpumpe wird durch eine Hilfsdampfturbine, die Luftpumpe sowie die beiden Kondensatpumpen elektromotorisch angetrieben. Die

Bestimmung des Dampfverbrauches geschieht durch Messblende, die der Kondensatmenge durch Messblende und Kippwassermesser. Der Dampf wird dem eigenen Heizkraftwerk mit einem Druck von 8 atü entnommen und durch Ausnutzung in der Hilfsturbine und im Ueberhitzer, sowie teilweise durch ein Drosselventil auf den Eintrittsdruck der Versuchsturbine entspannt.

Die Grosse Oper in Paris wurde vergangenes Jahr einem weitgehenden Umbau im Gesamtbetrage von 24 Mill. franz. Franken unterzogen. Ausser den notwendigen Renovationen am baulichen Teil waren es hauptsächlich die technischen Einrichtungen der Bühne — die, nebenbei bemerkt, grösser ist als Bühne und Zuschauerraum des Théâtre Français zusammen, — die diesen Aufwand verursachten; und unter diesen wieder die elektrischen Installationen. Der neue eiserne Vorhang ist 17 m breit, 15 m hoch und für einen Ueberdruck von 50 kg/m² bemessen. Der bewegliche Rahmen gestattet, die Bühnenöffnung von 15 m Breite und 10 m Höhe auf 10 m Breite und 6 m Höhe zu verkleinern. Das Panorama, der Horizont, hat eine Breite von 28 m, eine Tiefe von 11 m und eine Höhe von 24 m. Im Sous-sol ist die Transformatorstation von 1800 kVA Leistung untergebracht. Sie ist ausbaufähig auf 2000 kVA. Die zugeführte Energie ist Zweiphasenstrom von 12 000 V, wahlweise von einem hydraulischen oder kalorischen Kraftwerk stammend. Die Lichtspannung ist 2 \times 115 V, die Spannung Leiter-Erde also 57,5 V mit Rücksicht auf die nicht immer gute Isolation der Bühneninstallationen. Sie wird geliefert durch 2 \times 4 Einphasen-Transformatoren von je 300 kVA. Ausserdem sind zwei Einphasen-Transformatoren aufgestellt, die den für die elektrische Bedienung notwendigen Hilfsstrom von 120 V liefern, sowie zwei Gleichrichter für 20 kW und 120 kW, der kleinere zur Aufladung der Batterie des Sicherheitsnetzes, der grössere für den Betrieb der Bogenlampenscheinwerfer. Die vierpoligen Hauptschalter sind Wasserdampfschalter und bewältigen einen Kurzschlussstrom von 42 000 A. Die Schalter vor den Transformatoren sind Luftdruckschalter für 200 A. Für die Installationen wurden u. a. 500 000 m Kabel und Draht, sowie 8 t Kupfer für Sammelschienen beansprucht. Der Beleuchtungsapparat für die Bühne enthält u. a. 92 Horizontleuchten mit Lampen zu 1000 oder 1500 W, 11 Quecksilberdampflampen mit Farbfiltern, 96 Reflektorleuchten und 48 Bogenlampenscheinwerfer zu je 3000 W. («Génie Civil» vom 24. April.)

Druckleitung in Eisenbeton. Die Druckleitung einer Kraftanlage am Volturno (nahe Neapel) ist bei 18,7 m Druckhöhe und 900 m Länge in Eisenbeton ausgeführt. Davon sind rd. 100 m mit Erde bedeckt, 200 m liegen in offenem Graben auf zwei Längsmauern und der Rest von rd. 600 m Länge ruht auf zwei arkadenförmigen Eisenbetontragwerken. Diese letzte Form der Ausführung wurde gewählt, weil auf diesem Teil der Strecke der tragfähige Boden erst in größerer Tiefe ansteht und weil auf diese Weise erheblich an Fundationskosten gespart werden konnte. Das Rohr ist kreiszylinderförmig, es besitzt bei 2,6 m innerem Durchmesser 25 cm Wandstärke und stützt sich mit zwei gepanzerten, seitlichen Längsrippen auf Schienen, auf denen es bei Temperaturänderungen gleiten kann. Die grösste Länge zwischen Fixpunkt und Dehnungsfuge wurde entsprechend der zulässigen Maximalzugkraft begrenzt. Die Dilatationsfugen sind mit drei Gummischläuchen 18/8 mm gedichtet; die Stahlteile dieser Dilatationsfuge bestehen aus rostfreiem Material. Die statische Untersuchung des Rohres wurde sehr eingehend durchgeführt, ihre Ergebnisse sind im Aufsatz von Luigi Tochetti in «Energia Elettrica» vom Januar und Februar dieses Jahres mitgeteilt. Zwecks Verminderung der Wärmespannungen, die bei rd. 12° Wassertemperatur und starker Sonnenbestrahlung bedeutende Beträge erreichen könnten, erhielt die Leitung auf der oberen Seite eine Eternitverkleidung in 8 cm Abstand von der Rohroberfläche.

Rauhreifbildungen an Gebirgsleitungen. P. Gervasoni, Bodio, berichtet im «Bulletin SEV» 1937, Nr. 8 über Reifbildungen an der 150 kV-Gotthardleitung und ihre Bekämpfung durch elektrische Erwärmung der Leiter¹⁾. Die beschriebenen Vorkommnisse betreffen den die Schöllenen Schlucht zwischen dem Klauserli und dem Bätzberg überquerenden Leitungsabschnitt von 1250 m Spannweite. Einer der Leiter ist mit einem Dynamometer versehen, dessen Anzeigen in die Wärterwohnung in Göschenen fernübertragen und dort fortlaufend aufgezeichnet werden. In der kälteren Jahreszeit meldet ein Ansteigen des registrierten Zugs über den Normalwert von 2,6 t hinaus den Ansatz von Rauhreif, der, durch Nebel begünstigt, den Zug auf den Leiter leicht verdreifachen kann. So wurde einmal eine Ueberlast durch Reif von 4,3 kg/m festgestellt. Um den Zug nicht über das zulässige Mass (8 t) anwachsen zu lassen, wurde die Leiteroberfläche durch elektrische

¹⁾ Vergl. unsere Mitteilung «Rauhreif auf elektr. Leitungen», im lfd. Bd., Nr. 10, S. 120.

Wärme aufgetaut. Hiezu reicht nach den bisherigen Erfahrungen eine mehrstündige Beheizung mit einer Stromdichte im Leiterquerschnitt von $1 \div 1,5 \text{ A/mm}^2$ aus. Als Heizquelle diente — nach Stilllegung und Kurzschliessung der Leitung an geeigneter Stelle — ein Generator des Kraftwerks Piottino, dessen 8 kV-Klemmen unter Umgehung des Transformators direkt an die 150 kV-Leitung gelegt wurden. Von den geheizten Leitern fielen die Reifhülsen (von rd. $15 \div 20 \text{ cm } \varnothing$) ab, zum Unterschied von dem unbeheizten Erdseil. — Anschliessend an diesen Bericht sind in der gleichen Nummer Aufnahmen von Reifbildungen an der 10 kV-Leitung Schwägälp-Säntis²⁾ veröffentlicht: Vom Wind geformte, meterlange Eisfahnen, die sich an den Masten, und Walzen von $60 \text{ cm } \varnothing$, die sich an den Leitern festsetzen. An dieser Leitung sind Eisbelastungen bis zu 50 kg/m gemessen worden, gegenüber der vorschriftsmässigen Berechnungs-Annahme von 6 kg/m !

Die schweizerische Elektrizitätserzeugung 1935/36. Wie alljährlich veröffentlicht das Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft im «Bulletin SEV» 1937, Nr. 1 einen graphisch und tabellarisch unterstützten einlässlichen Bericht über die Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz in dem am 30. Sept. 1936 abgelaufenen hydrographischen Jahr. Zum ersten Mal hat in diesem Jahr die Produktion unserer Elektrizitätswerke 6 Milliarden kWh überschritten (6055 gegen 5705 Millionen kWh im Vorjahr). 99,5% dieser Energie ist hydraulischen Ursprungs. Von der seit dem letzten Vorkrisenjahr 1930/31 erzielten Mehrproduktion von 10^9 kWh entfallen 45% auf vermehrte Energieausfuhr; von den restlichen 55%, dem Zuwuchs des inländischen Verbrauchs, wurden $\frac{2}{3}$ durch Elektrokessel absorbiert. Im Berichtsjahr betrug der Energieexport 1467, der Inlandkonsum 4588 Millionen kWh, d. h. 1100 kWh auf den Kopf der Bevölkerung. Rund 24% der erzeugten Energie stammt aus den Bahn- und Industrierwerken, 76% aus den Elektrizitäts-Werken der allgemeinen Versorgung.

Die Rhein-See-Schifffahrt entwickelt sich immer mehr im Sinne einer vermehrten Ausdehnung nach den Oberrheinhäfen. Anfang März ist zum ersten Mal der Versuch gemacht worden, mit dem neu erstellten Seemotorschiff «Duisburg» der Grossreederei Haniel von 1400 t Tragfähigkeit bis nach Mannheim zu fahren. Der Versuch ist vollauf gelungen. Die Rhein-See-Flotte der Dampfschiffahrtsgesellschaft «Neptun» in Bremen, die den Dienst zwischen den rheinischen Häfen und den Ostseehäfen unterhält, ist um ein weiteres Schiff, das 1250 BRT grosse Motorschiff «Najade», erweitert worden. Das Schiff weist eine Breite von $10,5 \text{ m}$ auf und eine Länge von $73,4 \text{ m}$. Es ist mit fünf Kabinen zur Aufnahme von zehn Fahrgästen und mit neuzeitlichen Nebenräumen ausgestattet.

Internat. Kongress über die Anwendungen der Beleuchtung. Unter Hinweis auf S. 108 des lfd. Bandes machen wir alle schweizerischen Fachleute und übrigen Interessenten nochmals auf diese lehrreiche Veranstaltung aufmerksam. Das Programm umfasst: Lichtquellen, Grundsätze und Berechnung der Beleuchtungseinrichtungen, Beleuchtung von Verkehrswegen, Festen und Ausstellungen, Beleuchtung für industrielle, medizinische, chirurgische Zwecke, dekorative Beleuchtung, natürliche Tageslichtbeleuchtung. Dauer 24. Juni bis 1. Juli. Interessenten wollen sich an das Comité Suisse de l'Éclairage, Seefeldstr. 301, Zürich wenden.

Zum Oberingenieur des Schweiz. Vereins von Dampfkesselbesitzern ist Dr. P. Moser, bisher Oberingenieur der Escher-Wyss Maschinenfabriken in Zürich, gewählt worden. Der verdiente, langjährige Oberingenieur E. Höhn tritt in den Ruhestand.

²⁾ Vergl. «SBZ», Bd. 106, Nr. 4, S. 43*.

† Prof. Dr. Emil Bosshard

Mit Prof. Emil Bosshard (dessen Tod wir auf Seite 108 bereits gemeldet hatten) ist ein Mann vom Arbeitsfeld der technischen Wissenschaften abgetreten, der so eng wie wenige mit unserer Techn. Hochschule und ihren «Ehemaligen», mit Wissenschaft und Praxis verbunden war. Während fast 40 Jahren hat er dem Lehrkörper angehört, zuerst als Privatdozent und Titularprofessor, seit 1908 als berufener Nachfolger Georg Lunges auf dem Lehrstuhl für techn. Chemie, schliesslich während dreier Amtsdauern, über die ganzen Kriegsjahre, als Rektor der E. T. H., bis er 1930 wegen Erreichung der Altersgrenze das Lehramt aufgeben musste. Aber bis ganz kurz vor seinem Tode blieb er in steter Fühlung mit den Aeusserungen wissenschaftlichen Lebens, sowohl im Vorstand der Schweiz. Gesellschaft für chem. Industrie, als auch auf universellem Gebiet in den Kuratorien der Marcel Benoit-Stiftung, des Aluminium-Fonds und vor allem der Eidg. Volkswirtschaft-Stiftung, die er seit ihrer Gründung 1919 während 17 Jahren meisterhaft präsidiert hat. In all diesen Kreisen war Prof. Bosshard hochgeschätzt und hinterlässt er eine schmerzlich empfundene Lücke.

Emil Bosshard, Bürger von Winterthur, erblickte das Licht der Welt am Johannistag 1860. Er kam von der Zürcher Kantonschule 1877 an die E. T. H., wo er sich neben seinem chemischen Fachstudium mit Geologie, Geschichte, Kunst- und Literatur-Geschichte befasste. Nach Erwerbung des Diploms als techn. Chemiker (1880) arbeitete Bosshard in verschiedenen bedeutenden Fabriken Deutschlands und der Schweiz, um dann an der Universität Zürich zum Dr. phil. zu promovieren. Derart vorgebildet begann er 1885 seine Lehrtätigkeit, zuerst als Professor für Chemie und Physik an der Kantonschule in Chur, wo er gleichzeitig das

für ihn lehrreiche Amt des Kantonschemikers ausübte. 1890 wurde Bosshard als Lehrer für Chemie und chemische Technologie an das Technikum Winterthur berufen, und schon im folgenden Jahre habilitierte er sich gleichzeitig als Privatdozent an der E. T. H., wo er rasch zahlreiche Hörer fand; 1901 wurde er zum Titularprofessor ernannt. Als 1908 Georg Lunge aus Altersgründen zurücktrat, erschien Emil Bosshard als der gegebene Nachfolger; in seiner Bescheidenheit und Gewissenhaftigkeit entschloss er sich nur zögernd, die ihm angebotene Professur zu übernehmen. Er war aber ein würdiger und vollwertiger Nachfolger seines berühmten Vorgängers und sein Laboratorium wurde bald die Stätte wichtigster Untersuchungen und Expertisen. Sein bei allen wissenschaftlichen Erfolgen stets bescheidenes Wesen und sein bei unerbittlichem Gerechtigkeitsinn menschliches Wohlwollen erwarb ihm die Zuneigung der Dozentschaft, die ihn 1913 zum Rektor der E. T. H. berief und ihn — entgegen aller Tradition — während sechs Jahren auf diesem, besonders während des Krieges verantwortungsvollen Posten festhielt. Nur wer einen Einblick in die Auswirkungen der Kriegsverhältnisse auf den Lehrbetrieb der E. T. H. hatte, kann ermassen, welche Last in jenen Jahren auf den Schultern des Rektors lag; allseitig war aber die Anerkennung seiner Leistungen.

Aber auch ausserhalb der Hochschule stellte Emil Bosshard seinen Mann. Er war in jüngeren Jahren hervorragender Bergsteiger, der manchen 4000er der Walliser Alpen bezwungen; von 1900 bis 1902 war er auch Zentralpräsident des Schweizer Alpen-Club. Es ist klar, dass ein Mann von so umfassenden wissenschaftlichen Interessen auch in der Naturforschenden Gesellschaft ein reiches Betätigungsfeld fand; auch diese Gesellschaft hat er



Dr. phil. EMIL BOSSHARD
PROFESSOR DER TECHNISCHEN CHEMIE
AN DER EIDG. TECHN. HOCHSCHULE

24. Juni 1860

20. Febr. 1937