

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 27 (1936)  
**Heft:** 15

**Erratum:** Elektrotechnische Notizen von einer Studienreise nach dem Osten der Vereinigten Staaten von Nordamerika : Berichtigung  
**Autor:** Würger, H.

### **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:** 18.01.2025

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

der grossen Schwierigkeiten und Fehlerquellen, die dabei zu überwinden sind, begreiflich ist. Bis anhin wurde nur der Gleichstromlichtbogen und auch dieser nur unter besonderen Bedingungen, die im Quecksilberdampflichtbogen nicht immer vorhanden sind, untersucht. Es ist aber bekannt, dass der Lichtbogenabfall eines Gleichstromlichtbogens zwischen einer Anode oder auch zwischen allen Anoden und der Kathode nicht den gleichen Wert hat wie der Lichtbogenabfall des mit Wechselstrom betriebenen Gleichrichters. Es wurde schon versucht<sup>6)</sup>, die mittels des Gleichstromlichtbogens

<sup>6)</sup> W. Koch. Ueber Sondenmessungen in zeitlich veränderlichen Entladungen. Z. techn. Physik Bd. 16 (1935), S. 461.

### Elektrotechnische Notizen von einer Studienreise nach dem Osten der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Bull. SEV 1936, Nrn. 9, 10 und 11.

#### Berichtigung.

Aus Leserkreisen wurde ich in zuvorkommender Weise auf einen groben Fehler in der Vergleichsrechnung über Energiekosten aufmerksam gemacht. Die in den Tabellen I bis III (Seite 298 bis 300) zusammengestellten Angaben über Tarife stimmen, dagegen sind in den Fig. 63 und 64 (S. 301) bei den Haushaltungstarifen für Toronto leider aus Versehen viel zu hohe Kosten aufgetragen. Werden 100 m<sup>2</sup> Wohnfläche zugrunde gelegt, so lauten die richtigen Zahlen:

bei niedrigem Druck erprobten Methoden auf den mit Wechselstrom betriebenen Gleichrichter anzuwenden, und zwar dadurch, dass man die Sondenströme oszillographierte und dann aus diesen Oszillogrammen für jeden Zeitpunkt die vom Gleichstromlichtbogen bekannten Sondencharakteristiken aufzeichnete. Dieses an und für sich schon unständliche Verfahren wird noch erschwert durch die raschen Aenderungen des Lichtbogenabfalles am Anfang und am Ende der Brenndauer. Mit dieser Methode konnten die Werte der Elektronentemperatur und des Sondenpotentials an verschiedenen Stellen des Lichtbogens und für einen Zeitabschnitt der Brenndauer aufgenommen werden.

Bei einem Bezug von			
100 kWh/Jahr	9.— \$ (= Mindestgebühr)	= 55,2%	der EKZ
250 »	9.— \$ (= » »)	= 35 %	» »
1400 »	21.75 \$	= 49,4%	» »
2600 »	33.75 \$	= 50,9%	» »

Bei den Haushaltungstarifen ist Toronto also im Vergleich zu den hiesigen Preisen nur rund halb so teuer und nicht, wie fälschlicherweise angegeben, doppelt so teuer. Damit reiht es sich bei den kleinen Verbrauchswerten sehr gut zu den amerikanischen Städten ein, während es bei grossen Verbrauchswerten ganz wesentlich billiger ist als die amerikanischen Städte und auch als die EKZ.

Sodann erhielt ich die Mitteilung, dass bei dem grossen Katastrophenhochwasser im Frühjahr 1936 der Susquehanna-River sogar eine höchste Wassermenge von 25 500 m<sup>3</sup>/s führte.

H. Wüger.

## Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

### Vom Etzelwerk.

621.311.21(494.111)

Am 11. Juli besichtigte der Linth-Limmat-Verband die verschiedenen Baustellen des Etzelwerkes, die sich zur Zeit alle im interessantesten Baustadium befinden. Dank der sachkundigen Führung durch Herrn Obergering *O. Krause*, Bauleiter der Etzelwerk A.-G., gewannen die Besucher trotz Regenwetters einen klaren Ueberblick über die Anlage und über deren Besonderheiten, die nicht nur auf technischem, sondern vor allem auf wirtschaftlichem Gebiet liegen: Es gibt im ganzen Lande und wohl weit darüber hinaus kaum ein Kraftwerk, bei dem die zusätzlichen unproduktiven Lasten einen so grossen Teil der Gesamtkosten ausmachen, wie beim Etzelwerk. Die Konzessionsbestimmungen füllen ein dickes Buch, das den Extrakt aus 40jährigen Verhandlungen darstellt. Kein Wunder, dass darin nichts vergessen ist: Aus den Auflagen für Brücken- und Strassenbauten bis zu den Bestimmungen über das Fangen von Fröschen im Sihlsee ergab sich ein gewaltiges Pflichtenheft, dessen Auswirkungen das Werk stark belasten.

Ueber die technischen Einzelheiten können wir uns kurz fassen, da im Laufe des Sommers der Vortrag, den Herr Direktor Engler von den NOK an der Generalversammlung des SEV und VSE vom 4. Juli in St. Gallen über das Etzelwerk hielt, hier veröffentlicht wird<sup>1)</sup>. Die Besichtigung begann beim Unterwasserkanal, dessen im Tagbau erstellte Strecke zur Zeit betoniert und bald zugedeckt wird. Das architektonisch sehr ansprechende Maschinenhaus ist fertig zur Aufnahme der Maschinen. Die ersten Turbinenstücke sind bereits an Ort und Stelle. Die ersten Längen der Druckleitung, die aus 2 Rohren von je 1,8 bis 2,1 m Durchmesser mit, im unteren Teil, einer Wandstärke von 4,5 cm besteht, sind ebenfalls montiert. Die schwierigen technischen Probleme, welche die Fabrikation dieser Druckleitung stellt, sind

<sup>1)</sup> Vgl. die Projektbeschreibung von Hrn. Obergering, H. Eggenberger, Bull. SEV 1929, Nr. 24, S. 805.

vergleichbar denen, die bei der Druckleitung des Dixence-Werkes zu lösen waren. Die Etzelleitung wird jedoch ganz von schweizerischen Firmen hergestellt und geliefert.

Mit Postautomobilen fuhren die Besucher hinauf zum Hühnermatt-Damm, ein Erddamm mit ca. 15 m Wasserdruck. Dass der Bau eines solchen Erddammes keine einfache Sache, sondern eine Kunst für sich ist, konnte an Ort und Stelle festgestellt werden und wurde auch überzeugend vom Bauleiter, Herrn Obergering *Krause*, dargelegt. Besonderes Interesse bot die Baustelle der Gewichtsstaumauer in der Schlagen, der eigentlichen Staumauer, die zu bald  $\frac{2}{3}$  vollendet ist. Sie wird mit den allereinfachsten Hilfsmitteln aus Stampfbeton hergestellt. Die Ausrüstung der Baustelle entspricht etwa der eines grösseren Hochbaues in Zürich. Der Inhalt der Mauer beträgt um etwa 22 000 m<sup>3</sup>, ihre Höhe 28 m. Glücklicherweise ist die geologische Formation so, dass für den Bau des Staubauwerkes eine Stelle gefunden werden konnte, wo solider Molasse-Fels ansteht und nur durch eine schmale Schlucht durchbrochen ist, so dass die Staumauer in einfacher Weise sicher gegründet werden kann. Mit dem Stau wird im nächsten Frühjahr begonnen. Das Werk kommt voraussichtlich im Herbst 1937 in Betrieb.

Bei starkem Regen wurde noch der künftige See umfahren, so dass sich Gelegenheit gab, die verschiedenen Baustellen der zahlreichen Aufschüttungen, der Bachverbauungen und der beiden Brücken (Willerzeller Viadukt und der Steinbacher Viadukt) zu besichtigen. Die beiden Viadukte bestehen aus leichter Eisenkonstruktion. Da man bei 60 m tiefen Bohrungen in diesem Moorboden auf keinen festen Grund stiess, mussten die Viadukte auf Holzpfehlen gegründet werden. Die Pfehle sitzen kraft eigener Reibung im Boden fest. Für die beiden Viadukte waren über 20 km Pfehle nötig, die z. T. aus dem Welschland hertransportiert werden mussten. Der längste Pfahl ist 28 m lang. Er schloß 15 m tief allein durch eigenes Gewicht; erst die letzten 13 m mussten gerammt werden. Wäre die Willerzeller Brücke nur wenige Meter länger,