

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 12/13 (1880)  
**Heft:** 16

**Artikel:** Photophon  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-8625>

### **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](#)

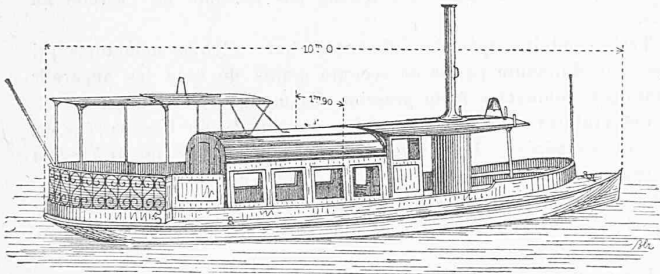
### **Terms of use**

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:** 16.01.2026

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

eisernen Rechen herstellen, denselben an ein Dampfboot befestigen und mit demselben das Schiff an's Land ziehen. Dem Leiter des technischen Comité drängte sich der Gedanke auf, ob es nicht möglich wäre, eine grosse eiserne Zange zu construiren, ähnlich wie die in Steinbrüchen und auf Bauplätzen zum Heben von Steinen verwendeten. Vollständig unabhängig von einander wurden mehrere Projecte von Hebungsanlagen in Vorschlag gebracht. Als der zweckmässigste aller Vorschläge erwies sich derjenige des Herrn Notar Favre in Neuveville, der sofort acceptirt und im Atelier der Firma J. Chappuis & Co. in Nidau zur Ausführung gebracht wurde. Herr Favre hatte sich ein Modell seiner Doppelzange angefertigt, mit welchem er im Stande war, beliebig auf dem Boden niedergelegte Gegenstände zu fassen und zu heben. Das Modell functionirte mit grosser Leichtigkeit und Accuratesse. Das Princip, nach welchem die Zange hergestellt wurde, ist aus beifolgender Skizze leicht zu ersehen. Wird an dem Seil, an welchem die vier unteren Schenkel der Doppelzange befestigt sind, gezogen, so öffnet sich, wird dagegen an demjenigen Tau, das die vier oberen Schenkel verbindet, ein Zug ausgeübt, so schliesst sich die Zange. Trotz der Grösse und des nicht unbedeutenden Gewichtes der Zange (1453 kg) functionirte dieselbe sehr ruhig und es genügten fünf Männer an jedem der Kabel um dieselbe zu öffnen oder zu schliessen. Die Zange wurde zwischen zwei Pontonbarken an zwei Rollen eines, die Barken mit einander verbindenden Gerüsts aufgehängt, wobei sich die Enden der beiden Tawe, welche die Bewegungen der Zange vermittelten, um je einen Wellenbock schlangen.



Am 25. August Abends, also genau ein Monat nach dem Untergang des Bootes, packte die Zange an und das Hebungs- werk konnte seinem glücklichen Ausgang entgegengeführt werden. Langsam näherte sich das 3 t schwere Boot der Oberfläche des Sees. Nachts um 11 Uhr tauchte das schwarze Kaminrohr über dem nächtlichen Wasserspiegel empor. Bald kam auch der übrige Schiffskörper zum Vorschein. Es war ein günstiger Zufall für die Hebung des Bootes, dass die Zange gerade an der richtigen Stelle angepackt hatte. Man hätte dieselbe am Lande nicht besser anlegen können, als sie sich von selbst zum Schiffe gestellt hatte. Gegen Morgen war die 600 m lange Strecke, welche den Fundort vom Ufer trennte, zurückgelegt und der „Neptun“ an die nordwestliche Küste des Sees gebracht.

Der kleine Schraubendampfer, dessen Bau aus der beige- druckten Zeichnung ersichtlich ist, zeigte keine bedeutenden Beschädigungen. Die Glasfenster der Cabine waren zum grössten Theil zerdrückt. Die Leichen der Verunglückten befanden sich meistens in sitzender Stellung in der Cabine. Eine Leiche lag auf dem Verdeck, eine andere befand sich an der Cabinethüre, den Kopf zu derselben herausstreckend und mit dem einen Arm durch ein zerbrochenes Fenster auslangend. Es waren jedoch nicht alle Leichen der Verunglückten an Bord. Als Beweis dafür, dass das Boot in normaler, aufrechter Lage auf dem See- grund geruht hatte, mag die Thatsache gelten, dass auf den Bänken noch Schiffswerkzeuge u. dgl. herumlagen.

Im Ganzen muss die innert verhältnissmässig kurzer Frist erfolgte Hebung des Bootes als eine durchaus gelungene bezeichnet werden, namentlich mit Rücksicht auf das dabei verwendete originelle Hebungs- werkzeug, die Doppelzange, welche bei Hebungen aus grösseren Tiefen und bei Objecten von mässiger Grösse wohl stets vorzügliche Dienste leisten wird.

Zu bemerken ist ferner noch, dass sich die Kosten der Auf- suchung und Hebung des Bootes, einschliesslich der Herstellung der Zange, bloss auf ungefähr 3000 Franken belaufen haben,

eine Summe, die nicht einmal den dritten Theil derjenigen aus- macht, die von Paris für die Hebung des Bootes in Aussicht genommen wurde.

### Photophon.

Das vom Erfinder des Telephons: Alexander Graham Bell construirte, kürzlich einer grösseren Gesellschaft in Washington vorgewiesene Photophon beruht auf der von Smith im Jahre 1873 gemachten Entdeckung, dass Selen unter der Einwirkung der Lichtstrahlen seine Leitungsfähigkeit für electricische Ströme ändert. Ein Stab aus Selen, der in einen electricischen Stromkreis eingeschaltet ist und auf welchen in gewissen Intervallen Licht- strahlen fallen, wird in der Leitung des electricischen Stromes die nämlichen Intervalle erzeugen, wie die auf ihn gefallenen Lichtstrahlen. Sind die Intervalle sehr kurz und folgen sie einander mit grosser Schnelligkeit, so wird dadurch in einem in den gleichen Stromkreis eingeschalteten Telephon ein bestimmtes Geräusch erzeugt. Wenn nun aber die Lichtintervalle durch die schwingende Membran eines entfernten Telephons erzeugt werden, so schwingt die Membran des anderen in den Stromkreis eingeschalteten Telephons auf ganz gleiche Weise mit, was bewirkt, dass die in das erstere gesprochenen Worte gehört werden können. Auf diesen Betrachtungen beruhend, hat nun Graham Bell sein Photophon construiert. Nehmen wir an, dass an der schwingenden Platte eines um 200 m entfernten Telephons eine senkrecht auf die Richtungslinie angebrachte sehr dünne Metallscheibe befestigt worden sei, in welcher eine horizontale schmale Ritze eingeschnitten ist. Parallel zu dieser Metallscheibe sei eine festgehaltene zweite mit gleicher Ritze versehen, derart angebracht, dass, wenn nicht in das Telephon gesprochen wird, beide Ritzen einander genau gegenüberstehen und die Strahlen einer dahinter angebrachten Lichtquelle durchlassen. Diese am Standort sichtbaren Lichtstrahlen werden durch einen Hohlspiegel aufgefangen und auf die Selenbarre geworfen. Wird nun in das entfernte Telephon gesprochen, so vibriert die daran befestigte Metallscheibe und der Lichtstrahl wird in ganz bestimmten Intervallen unterbrochen, wodurch in der Leitungsfähigkeit der Selenbarre die nämlichen Intervalle entstehen und in dem damit verbundenen Telephon die in das erstere gesprochenen Worte gehört werden können. Diese höchst ingeniose Erfindung wird, unseres Erachtens, in ihrer jetzigen Gestalt wohl kaum eine bedeutende practische Verwendung finden. Den einzigen Vortheil, der darin besteht, dass man von zwei entfernten nicht durch eine Leitung mit einander verbundenen Standorten mit- einander sprechen kann, stehen verschiedene Nachtheile gegen- über, welche die Concurrenz mit dem Telephon erschweren, wo nicht unmöglich machen. Von diesen seien nur folgende erwähnt: Erstlich kann man nur mit solchen Standorten in Correspondenz treten, nach welchen man sehen kann. Zweitens wird die Ent- fernung stets eine höchst beschränkte bleiben müssen, da die Stärke des Lichts mit dem Quadrat der Entfernung abnimmt und die Lichtstrahlen dem zu Folge auch bei Anwendung be- deutender Hohlspiegel nicht mehr auf die Selenbarre einwirken können.

### Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im August 1880.

(Schluss.)

Flüelen-Göschenen. Ein erheblicher Rückstand gegenüber dem Programm ist auf dieser Strecke nur in Loos VI und VII bezüglich der Pflasterungsarbeiten und in Loos VII bezüglich Stütz- und Futter- mauern zu verzeichnen und diesen Rückständen eine namhafte Mehr- leistung in den Erd- und Mauerungsarbeiten in Loos IX entgegenzu- stellen. Die Erdarbeiten zwischen Flüelen und Erstfeld wurden gut gefördert, ebenso in Loos IX; in Loos IVb, V und IX wurde auch auf lange Strecken die untere Schotterlage eingebracht. Die Mauerungs- arbeiten am Kerstelenbach-Viaduct wurden wegen Mangel an Bausteinen nur schwach betrieben. Vollendet wurden die Mauerungsarbeiten an