

# Ein Canalisationsproject für Luzern

Autor(en): **Leu, B.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **5/6 (1885)**

Heft 16

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-12860>

## **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.

d) Für Hindernisse im Lauf der Arbeit durch die Verengung des Transportweges bei den Druckpartien.

e) Für Schäden, die aus der Unzulänglichkeit der Betriebskräfte herrührten, welche geringer gewesen, als was die Gesellschaft versprochen habe.

f) Für den schädlichen Einfluss, den die hohe Temperatur im Innern des Tunnels auf das Fortschreiten und die Preise der Arbeit ausgeübt habe.

g) Für Schäden, welche in Folge der ungenügenden geologischen Vorarbeiten und der ungünstigen Wahl des Tunneltracés entstanden seien. Mit Rücksicht auf diesen Punkt wurde speciell auf eine Veröffentlichung des Geologen der G. B. Dr. Stapf in der „Revue universelle des mines“ verwiesen, in welcher gesagt wird, dass bei Wahl eines anderen Tracés weniger Hitze, weniger Wasser und weniger Druckpartien zu befürchten gewesen wären.

Als Entschädigung für sämtliche Punkte verlangte die Unternehmung im Ganzen 20% der Gesamtbausumme des Tunnels, d. i. 20% von 57 406 613 Fr. oder 11 481 323 Fr. und zwar 10% für die unter a und b, 2% für die unter c und 8% für die unter d, e, f und g specificirten Schäden.

Das Schiedsgericht trat am 30. März zusammen; die Plaidoiere dauerten ungefähr eine Woche und die Beratungen nahmen eine gleichlange Zeit in Anspruch, so dass der Urtheilsspruch der Schiedsrichter erst am 11. dies den Parteien mündlich verkündigt werden konnte. Eine definitive Redaction desselben wird erst noch erfolgen. Das Urtheil lässt sich wie folgt zusammenfassen:

**I. Conventionalstrafe.** Mit Einstimmigkeit wurde das Begehren der G. B. G. hinsichtlich der Auszahlung der im Vertrag vorgesehenen Conventionalstrafe abgewiesen, indem in Betracht gezogen wurde, dass die Gesellschaft ebenfalls an der Verzögerung der Arbeiten schuld sei, sowol in Folge der langsamen Festsetzung der Typen für die Ausmauerung des Tunnels, als auch wegen der Hindernisse, die bei der Druckpartie entstanden, an welchen sie theilweise auch mitverantwortlich sei. Im Fernern wurden die durch die grosse Wärme im Tunnel, verbunden mit der ausserordentlichen Feuchtigkeit auf der Südseite desselben, entstandenen Verzögerungen der Arbeit in billige Berücksichtigung gezogen.

**II. Druckpartie bei 2,800 m.** Hier wurde vor Allem das schiedsgerichtliche Urtheil vom 26. Juni 1878 betreffend die erste Zerstörung des Mauerwerkes zwischen den Profilen 2785 und 2811 bestätigt. (Die Reconstructionen erstrecken sich auf eine Ausdehnung von 78 m. 2766—2844.) Was die erste Reconstruction ausserhalb der in obigem Urtheil genannten Profile anbetrifft, so wurde beschlossen, dass die Gesellschaft  $\frac{3}{4}$  der Kosten der ersten Mauerung zu bezahlen habe. Im Fernern wurden ihr  $\frac{3}{4}$  der Kosten für die erste Reconstruction,  $\frac{3}{4}$  der Kosten für die Förderung und den Einbau der zweiten Reconstruction und der ganze Kostenbetrag für die Mauerung der zweiten Reconstruction auferlegt. Die Gesamtsumme hiefür wurde auf 1 021 857 Fr. berechnet. Die Vertheilung der Kosten in  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{1}{4}$  wurde damit begründet, dass die Gesellschaft verantwortlich gewesen sei, sowol für die erste Construction, als für die nachfolgenden Reconstructionen hinreichend starke Typen zu verwenden, was nicht geschehen sei. Hinwieder habe die Unternehmung in der Ausführung der bezüglichen Arbeiten Fehler begangen, welche von schädlichen Folgen begleitet gewesen seien. Obschon die später zur Verwendung gekommenen Typen durch den Vertrag nicht vorgesehen gewesen, so hat die Mehrheit des Schiedsgerichts doch nicht angenommen, dass die bezüglichen Arbeiten als reine Regiearbeiten zu betrachten und so zu bezahlen seien, sondern entschieden, es sollen hiefür besondere, der Natur der Arbeiten angemessene Einheitspreise zur Anwendung kommen.

**III. Allgemeine Entschädigungen.** Anstatt der verlangten 11 481 323 Fr. wurden der Unternehmung nur 757 500 Fr. zugesprochen und zwar 240 000 Fr. für die unter a) und b) und 517 500 Fr. für die unter d) geltend gemachten Ansprüche. — Bei a) und b) schlug die Minorität eine Entschädigung von 470 000 Fr. und bei c) (Finanzcrisis) eine

solche von 600 000 Fr. vor, während die Majorität hier von einer Entschädigung nichts wissen wollte. Alle übrigen Entschädigungsansprüche wurden abgewiesen. — Hinsichtlich der unter e) verlangten Indemnität konnte nachgewiesen werden, dass in der Submissionspublication vom 5. April 1872 von einer Wasserkraft von nur 400 bis 500 Pferdekraften die Rede war, während in Wirklichkeit die *Minimalkraft* diesen Ansatz sogar übertroffen hatte und was die unter f) erhobenen Beschwerden über die grosse Hitze und Feuchtigkeit anbetrifft, so stand hier einer Entschädigung Artikel 1 des Pflichtenheftes entgegen, obschon allgemein gefunden wurde, eine sogar ziemlich hoch bemessene Indemnität wäre nicht unangemessen. Hinsichtlich der unter g): Wahl des Tracés, gemachten Einwände wies das Schiedsgericht darauf hin, dass die Unternehmung den *durch die Gesellschaft vorgeschlagenen Tunnel und keinen andern* zur Ausführung übernommen habe.

IV. Was nun noch die in Art. 2 des Vergleichsvertrages erwähnte Zinsberechnung der Installationsvorschüsse anbetrifft, so wurde beschlossen, dass kein Zinsezins sondern nur der einfache Zins, vom 15. October 1881 an, berechnet werden dürfe und ferner wurde bestimmt, dass die Gesellschaft nicht nach ihrem Gutfinden über die ihr als Caution hinterlegten Titel verfügen könne, sondern sich in dieser Hinsicht an die luzernischen Gesetze zu halten habe. Schliesslich wurden die schiedsgerichtlichen Kosten beiden Parteien zu gleichen Theilen auferlegt.

Wahrscheinlich wird, in Folge dieses Entscheides, die Unternehmung Favre genöthigt ihre Zahlungen einzustellen; denn von der noch etwa 6 $\frac{1}{2}$  Millionen Fr. betragenden Cautionssumme fliessen ihr bloss etwas über 2 Millionen Fr. zurück, während die Gotthardbahngesellschaft den Rest in Händen behält. Die Letztere scheint einen für sie so günstigen Ausfall des Processes kaum vorausgesehen zu haben, indem sie 4 Millionen Fr. speciell für diese Angelegenheit reservirt hatte. — Während der ganzen Dauer des Processes wurde die Gotthardbahn durch Herrn Advocat Dr. Joh. Winkler in Luzern und die Unternehmung Favre durch Hrn. Advocat L. Rambert in Lausanne vertreten; als technischer Beistand der Ersteren functionirte früher Oberingenieur Bridel in Bern und seit dessen Tode Prof. Gerlich in Zürich, während die Letztere in dieser Richtung durch die Herren Ingenieur Stockalper in Sitten, Bossi und Prof. Colladon in Genf vertreten war.

### Ein Canalisationsproject für Luzern.

Die Stadt Luzern wird in ihren ganzen Länge von der Reuss durchflossen und die nächstliegenden Haus- und Strassenanäle werden in dieselbe eingeleitet, ohne dass bei der lebhaften Strömung des Flusses sich grössere Unzukömmlichkeiten geltend machen.

Die Stadttheile links und rechts der Reuss haben beide ihre Haupt- oder Sammelcanäle, welche die Dohlen und Canäle der betreffenden Stadttheile in sich aufnehmen und am Ende der Stadt der Reuss zuführen. Es sind diess ehemalige Schanzengraben, in welche vor ihrer Zufüllung geschlossene Canäle mit weitem Profile eingelegt wurden und welche durch Einläufe des Seeabflusses reichlich gespült werden. Der Canal der Grossstadt oder des rechtseitigen Reussufers beginnt am Schwanenplatz, durchzieht den Grendel und den zwischen der Grossstadt und der Musegghöhe gelegenen Löwengraben und mündet unterhalb der Spreuerbrücke in die Reuss. Der Canal des linkseitigen Reussufers oder der Kleinstadt beginnt am Seequai vor dem „Hôtel du lac“ und zieht sich durch den obern und untern Hirschengraben mit Unterfahrung des Krienbachs nach der Caserne wo er seinen Auslauf in die Reuss findet.

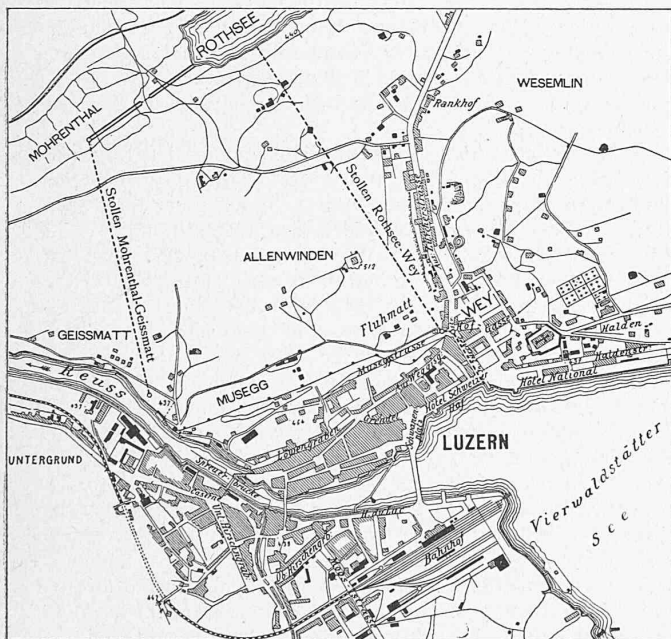
Bei normalen Wasserständen bieten diese beiden Hauptcanäle den Seitencanälen der Gross- und Kleinstadt einen befriedigenden Ablauf. Aber in Zeiten des Hochwassers

liegt der Seespiegel bei den Einläufen dieser Canäle kaum 40 cm über dem Hochwasserspiegel der Reuss an den Canalausläufen. Diese selbst liegen tief unter Wasser; die Canäle sind gestaut und die Hauptcanäle stauen die Seitencanäle in den tiefer gelegenen Stadttheilen bis dicht unter das Strassenpflaster und auch häufig über dieses hinaus. Mit dem sinkenden Hochwasser finden die Canäle wieder ihren gewohnten Ablauf, aber nicht ohne den Rückstand schmutziger Ablagerungen, denen dann luftverpestende Dünste entsteigen, welche in der Regel verschiedene epidemische Krankheiten wie insbesondere die bösartigsten Kinderkrankheiten zur Folge haben.

Diese Uebelstände zu beseitigen, hat der Unterzeichnete schon vor Jahren den Durchschlag eines ca. 800 m langen Stollens, von der Geismatt nach dem 10 m tiefer gelegenen Moorental, in Vorschlag gebracht. Allein die Zuführung der Hauptcanäle und ein damit im Zusammenhang stehender theilweiser Umbau der Seitencanäle scheint für dermalen noch über die finanziellen Kräfte unseres Gemeindegewesens zu gehen.

### Canalisationsprojecte in Luzern.

Situation.



1 : 20 000.

Es gibt aber in unserer Stadt ein sehr ausgedehntes Bauterrain, in welchem auch bei normalen Wasserständen die Abflussverhältnisse kaum schlimmer sein könnten, wie sie dato bestehen. Es ist diess das Weygebiet mit den anschliessenden niedern Stadttheilen, nämlich der äussern Weggigasse, der innern Zürcherstrasse, des Schweizerhofquai's, des Quai's vor dem „Hotel National“ und der langen Haldenstrasse.

Das Wey bildet einen von drei Seiten geschlossenen Thalkessel, der sich nur gegen den See hin öffnet, welchem auch die Canäle zugeführt werden. Der Boden erhebt sich kaum über den gewöhnlichen Hochwasserstand des See's. Gegen das Wey führen die Abzugsanäle der neu erstellten äussern Zürcherstrasse bis auf die Höhe von Fluhmatt, Allenwinden, Wezemlin und zum Theil auch Haldenhöhe mit dem Grundwasser der noch bestehenden Friedhöfe im Hof. Das Gebiet selbst wird von Jahr zu Jahr dichter bebaut und ebenso die anliegenden Höhen. Aehnlich dem Wey sind die Verhältnisse an der äussern Weggigasse, an den schönen Seequai's vor den grossen Hotel's und an der Haldenstrasse.

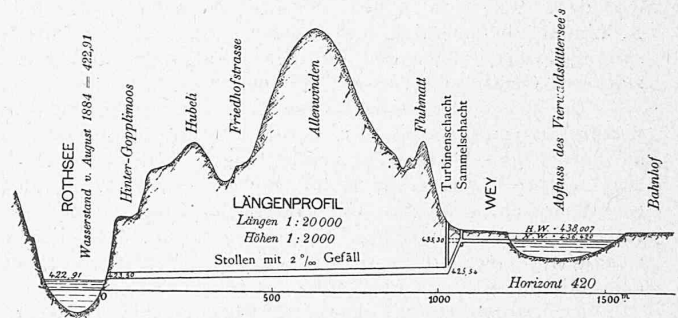
Die auf dem gedeckten Baugrunde versteckten grossen Uebelstände, welche durch die gemehrten Kloakenwasser

entstanden, kommen erst am See theilweise zu Tage, indem daselbst nach dem diessjährigen stadträtlichen Berichte die Ablagerungen von Unrath, welche in weiter Umgebung an den Ausmündungsstellen der Canäle entstehen, nicht nur dem Auge, sondern auch dem Geruchsorgane deutlich wahrnehmbar sind und mit vollem Recht sagt der Bericht, es dürfe dieser ekelregende Zustand an unserm vielgepriesenen See nicht länger geduldet werden.

Auch diese dringendsten Uebelstände zu heben, habe ich schon vor Jahren das auf dieser Seite dargestellte Project in Vorschlag gebracht und da seither die Verhältnisse wesentlich reifer geworden, so habe ich mir neulich erlaubt, das Project in einer Sitzung des luzernischen Ingenieur- und Architektenvereins zur Besprechung zu bringen (vide Seite 78 d. B.).

Das Project nimmt den Durchschlag eines Stollens in der kürzesten Distanz zwischen dem Vierwaldstättersee und dem Rothsee in Aussicht. Auf der Linie dieser kürzesten Distanz liegt der Kreuzplatz zwischen der innern und äussern Zürcherstrasse, der Hof- und Weggigasse und der neuen Museggstrasse, und es ist dieser Platz auch der natürliche Schwerpunkt für die zu entwässernden Stadttheile. Nach den Situationsplänen und Profilen, welche für die Vorstudien der Linie Luzern-Immensee aufgenommen wurden, misst die Distanz zwischen den beiden Seen rund 1200 m und es beträgt die Höhendifferenz zwischen dem Hochwasser des Rothsee's und dem laut Reglement für das Reusswehr ein-

### Canalisationsproject Wey-Rothsee in Luzern.



zuhaltenden Niederwasserstände des Vierwaldstättersees rund 13 m.

Der Stollen beginnt unmittelbar über dem Hochwasser des Rothsee's auf Cote 423.5, steigt bis zum Tiefpunkte des Fluhmattgutes hinter dem Meier'schen Diorama mit einer Steigung von nur 2<sup>0</sup>/<sub>100</sub> auf einer Strecke von 1020 m auf die Cote 425.54. An dieser Stelle wird ein Schacht von 2 m Lichtdurchmesser und ca. 15 m Tiefe auf die Stollenssole abgeteuft. Der Schacht dient vorderhand als Ventilationsschacht und ist des Weitern für Anlage einer Wasserkraft als Turbinenschacht in Aussicht genommen. Die Dohlen und Canäle vereinigen sich in einem Sammelschacht mitten auf dem Kreuzplatze und werden von da in einem ca. 40 m langen Canale von sehr starkem Gefälle dem Stollen zugeleitet. In den Ventilations- oder Turbinenschacht mündet ein vom obern See her kommender Spül- oder Zuleitungscanal mit Regulirschützen.

Mit dieser Tieflage des Stollens wird zunächst die Möglichkeit geschaffen, den Stollen später unter dem Seegrund weg nach dem linkseitigen Seeufer beim Bahnhof durch zu treiben.

Jetzt wird nämlich der ganze Bahnhof mit mangelhaftem Gefälle gegen den See hin entwässert und eine künftige Verbaugung des linkseitigen Seeufers kann ebenfalls nur in dieser Richtung entwässert werden. Der tiefste Punkt des Seegrundes bei diesem Uebergange liegt auf der Cote 430 und es könnte ein Stollen noch volle 4 m unter diesen Punkt gelegt werden.

Die Tieflage des Stollens hat aber noch den weitem, bereits angedeuteten Zweck mitten in der Stadt eine sehr schöne Wasserkraft zu gewinnen.



Es ist das Niederwasser des Vierwaldstättersees auf Cote 436,42 zu halten und es liegt der Auslauf des Stollens am Rothsee auf Cote 423,50, daher beträgt die Höhendifferenz 12,92 m. Rechnen wir hievon ab das Stollengefälle von 2,04 m und für die Zuleitung und anderweitige Gefällsverluste noch 1,88 m zusammen 3,92 m, so bleibt immer noch ein nutzbares Gefäll von 9,00 m.

Das Minimalwasser des Seeabflusses ist durch verschiedene Messungen auf 25 bis 30 m<sup>3</sup> per Secunde bestimmt und das Maximalwasser steigt bis auf 400 m<sup>3</sup>. Bei einer Wassermenge von nur 1/2 m<sup>3</sup> per Secunde erhält man mit einem nutzbaren Gefäll von 9,00 m eine Wasserkraft von roh 60 Pferden, und für eine grössere Wassermenge natürlich auch eine entsprechend grössere Wasserkraft.

Im Luzerner Ingenieur- und Architekten-Verein machten sich Bedenken gegen die Anlage einer Wasserkraft geltend und zwar besonders deshalb, weil die Papierfabrik Perlen, die ihre Ansprüche auf die gesammte Reusswassermenge erhebe, und der dadurch ein Theil dieses Wassers entführt würde, dagegen protestiren könnte, und auch weil eine grössere Wassermenge eine Correction des Rothseeabflusses involvire.

Gegen eine so weit gehende Berechtigung der Fabrik Perlen spricht jedoch der Wortlaut der Concession vom Jahre 1862 an Herrn August Bell für die später erstellte Papierfabrik, und für eine Correction des Rothseeabflusses haben bereits in frühern Jahren die Grundbesitzer des Rohnthals unterhalb des Rothsees beim Staate petitionirt.

Um jedoch allfälligen Processen mit der Fabrik Perlen aus dem Wege zu gehen, wurde von Herrn Ingenieur A. Lindner befürwortet, das Project einzig auf die Canalisation einzuschränken und für diesen Fall dem Stollen ein stärkeres Gefäll von 10/100 zu geben.

Die Kosten des 1 km langen Stollens wurden von mir früher auf rund 100 000 Fr. berechnet und heute werden sie auf 70 000—80 000 Fr. veranschlagt. Der Stollen erhält ein Lichtprofil von 1,8 m Höhe und 1,2—1,5 m Weite und es ist dessen Sohle mit Cementverstrich glatt zu machen. Herr Lindner nimmt bei der grössern Spülkraft seines Canals nur einen rohen Ausbruch in Aussicht und berechnet deshalb die Kosten auf 50 000 bis 60 000 Fr.

Der Stollen kommt in sehr günstiges Gebirge zu liegen. Eine feste, plattenförmige Molasse, wie sie an den verschiedenen Steinbrüchen auf der Musegg und an der Zürcherstrasse gegen den Rank zu Tage tritt, bildet die Hauptmasse des Höhenzuges zwischen der Stadt und dem Rothsee. Dieser Molasse sind nach Professor Fr. J. Kaufmann graue, gelbliche und schwärzliche Mergel bis 30 m mächtig beigeordnet. Der Einfall der Schichten gegen den Rothsee hin ist sowohl für die Ausführung, wie für die spätere Haltbarkeit des Stollens äusserst günstig.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die erste Idee der Ueberführung eines Theils des Seeabflusses aus dem Vierwaldstättersee in das Becken des Rothsee's behufs Gewinnung einer Wasserkraft schon vom Jahre 1863 datirt. Es war diess die Idee des Herrn Jacob Stocker, Vater von Maschinenmeister Stocker an der Gotthardbahn. Mit Concessionsgesuch vom 12. September 1863 wird von Herrn Stocker verlangt: in der Nähe des Keller'schen Denkmals (oberhalb der Reussbrücke der Nordostbahn) der Reuss 500 Kubikfuss (13,5 m<sup>3</sup>) Wasser per Secunde zu entziehen und dasselbe in den Rothsee und von dort durch das Rohnthal wieder in die Reuss zu leiten. — Durch das Project Stocker hätte Luzern in unmittelbarer Nähe der Stadt eine der schönsten und grössten Wasserkräfte gewonnen.

B. Leu.

## Neues Microphon von M. Hipp in Neuenburg.

Das Microphon ist der Uebermittler der Sprache an das entfernte Telephon; diese Uebermittlung geschieht dadurch, dass Luftschwingungen, welche durch die Sprache erzeugt werden und deren es viele Hunderte, manchmal

mehrere Tausende in der Secunde gibt, auf ein Organ wirken, das diese Schwingungen sowohl der Zahl, als der Stärke nach in ebenso variirende electricische Ströme umsetzt und nun durch Vermittelung des Telephons an unser Ohr bringt. Die Aufgabe besteht natürlich darin, die Schwingungen in ihrer Gesamtheit durch das Microphon aufzunehmen und durch das Telephon wieder abzugeben. Unter den zahlreichen Telephon- und Microphon-Vorrichtungen, welche in den letzten Jahren erfunden wurden, zeichnet sich das Microphon von Hipp in Neuenburg durch seine Einfachheit und seine deutliche und sichere Wirkung besonders aus. Dasselbe figurirte bereits in der Wiener internationalen electricischen Ausstellung, deren technisch-wissenschaftliche Commission in ihrem Certificat über dasselbe folgendermassen urtheilt:

„Herr Math. Hipp hat microphonische Transmitter eigenen Systems ausgestellt, welche eine besondere Regulirung in der allgemeinen Bedeutung dieses Wortes gänzlich entbehren, von der Aufhänge-Lage vollkommen unabhängig sind, bei Anwendung einer entsprechenden Batteriekraft laut und charakteristisch übertragen und die Mängel, welche sonst bei Reproduction der Buchstaben *e, i, b, s, f, m, n* bemerkt werden können, nicht so auffällig zeigen.

Das an und für sich höchst einfache Microphon ist in handlicher Weise gemeinsam mit einem Magnet-Inductor sammt Lätewerk mit zwei Telephonen und der Blitzschutz-Vorrichtung zu einer netten Telephongarnitur montirt, die den heutigen weitgehenden Anforderungen vollkommen entspricht.“

Die innere Einrichtung des Microphons ist folgende: Zwei Membranen aus Pergament, mit Platin garnirt, stehen parallel in einer Entfernung von ca. 4 mm einander gegenüber, so dass es einen cylindrischen Hohlraum gibt, der mit einem Halbleiter in Körnerform leicht ausgefüllt ist. Dieses Organ ist in einen festen runden Holzcyylinder eingeschlossen, in der Weise, dass ein in demselben ausgesparter Raum die Schallwellen von beiden Seiten wirken lässt, so dass beide Membranen von denselben getroffen werden und somit eine doppelte Wirkung hervorbringen. Eine Regulirung wird nie nöthig und sollten die Körner zu fest zusammengerüttelt sein, dann wird der Holzcyylinder abgenommen (zu welchem Zwecke man weder eine Schraube noch irgend etwas anderes zu lösen hat), einen Moment umgekehrt und wieder wie vorher an seinen Platz gebracht; ebenso leicht kann das Instrument durch ein anderes ersetzt werden, da alle in dieselbe Form passen.

Die Vortheile, welche diese Microphone vor den meisten andern voraus haben, bestehen im Weiteren darin, dass man *nur eine Batterie* braucht, was bei grösseren Anlagen von entschiedenem Nutzen ist, weil bei den Abonnenten keine Batterie erforderlich wird, wodurch alle bekannten Unannehmlichkeiten der Letztern beseitigt sind. Man spricht in ein Mundstück, indessen kann in ziemlicher Entfernung von demselben gesprochen werden, ohne dass die Sprache an Deutlichkeit verliert. Wird dagegen unmittelbar in das Mundstück hineingesprochen, so genügt ein leises Flüstern, das von der Umgebung nicht mehr verstanden wird. Es muss bemerkt werden, dass es nicht immer angenehm ist, jede Conversation vor dem ganzen Zimmerpersonal laut zu führen, wodurch man sich und Andere stört. Dieser praktische Vortheil des Microphons von Hipp wird vom Publicum ungern vermisst werden, wenn man sich einmal daran gewöhnt hat.

## Miscellanea.

**Einrichtungen zum Lagern und Ausladen von Getreide.** Im Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein hielt Herr Maschinenfabrikant E. Weismüller einen Vortrag über die maschinellen und baulichen Einrichtungen zum Lagern und Ausladen von Getreide. Nach einem im „Wochenblatt für Baukunde“ hierüber enthaltenen Referate wies der Redner darauf hin, dass während unter den früheren Verhältnissen keine nennenswerthen Getreidebewegungen stattfanden, wir heute