

Ueber electriche Kraftvertheilung und Krafttransmission

Autor(en): **Denzler, Albert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **15/16 (1890)**

Heft 1

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-16363>

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.

Senkungen noch Risse irgend welcher Art am Bau zeigten.

Ausser den beiden Heizkammern für die Centralheizung, welche mit ihrer Sohle 1,11 m unter dem normalen Wasserstand des Sees liegen, wurden alle übrigen Souterrainräume nur 40 cm unter dem höchsten Wasserstand angelegt und eine Dichtung der Mauern gegen Andringen von Wasser bis auf höchsten Wasserstand nur durch Cementsockel erzielt.

Alle Façaden mit Ausnahme derjenigen des Hofraumes wurden in Sandstein von Bern ausgeführt; für die Sockel und das Parterre einschliesslich des Gurtgesimses wurde der Granit von Osogna (Ct. Tessin) verwendet, ein Baumaterial, welches sich in der Zukunft auch für Hochbauten einer bedeutenden Verwendung erfreuen wird, da es seine Solidität, seine Unempfindlichkeit für Feuchtigkeit mit einer weit gehenden Bearbeitungsfähigkeit ganz vorzüglich geeignet erscheinen lassen.

Bei der Wahl einer Centralheizung erhielt mit Rücksicht auf die grosse Ausdehnung des Gebäudes die Niederdruck-Dampfheizung mit Selbstregulierung nach System „Bechem & Post“ den Vorzug und es wurde die Ausführung dieser Anlage Herrn Heinrich Berchtold in Thalweil (Ct. Zürich) übertragen, und mit der Heizanlage wurde auch die nöthige Ventilation der Räume verbunden.

Die Fundationsarbeiten, die Maurer- und Verputzungsarbeiten und das Versetzen der Steinhauerarbeit hat Herr Hürlimann, Architekt in Brunnen in den kurz bemessenen Vollendungsterminen zur vollen Zufriedenheit ausgeführt.

Ueber elektrische Kraftvertheilung und Krafttransmission.

Von Dr. *Albert Denzler*, Privat-Dozent für Electrotechnik am eidgen. Polytechnikum.

Unter den vielen Ursachen, welche die Concurrenz des Kleingewerbes mit dem fabrikmässigen Grossbetriebe erschweren, steht oben an die Schwierigkeit der Beschaffung kleiner, billiger Betriebskräfte. Erst wenn dem Handwerker gute, einfach zu bedienende und überall leicht aufstellbare Motoren zur Verfügung stehen, wird es ihm möglich werden der jetzt so häufig vorkommenden Zeit- und Kraftvergeudung vorzubeugen und durch Anwendung rationeller Werkzeugmaschinen für denjenigen Theil der Arbeit mehr Zeit und frische Kraft zu reserviren, wo auch die Grossindustrie nicht mehr mit maschinellen Einrichtungen, sondern bloss noch mit der manuellen Geschicklichkeit der einzelnen Arbeiter concurriren kann und in dieser Beziehung in viel ungünstigeren Bedingungen sich befindet als ein tüchtiger, selbst mitarbeitender Kleinmeister.

Der Einheitspreis der Betriebskraft kommt dabei weniger in Betracht als die Möglichkeit, täglich zu beliebigen Stunden eine Anzahl Pferdekräfte zur Verfügung zu haben, gleichviel, ob die Pferdekräftstunde 30, 40 oder 50 Cents kostet. — Diese Frage der Kraftbeschaffung für die Bedürfnisse der Kleinindustrie wird überall eifrig studirt; sie hat sich zunächst dahin abgeklärt, dass, abgesehen von wenigen, durch locale Ausnahmeverhältnisse bedingten Fällen, wo sich Einzelanlagen empfehlen, *nur die Vertheilung der Energie von einer Centralstelle aus*, in Betracht kommen kann, sobald es sich um Kräfte von weniger als 5 HR., eventuell nur um Bruchtheile einer Pferdekräft handelt.

Die Gründe hiefür sind zahlreich und sehr einleuchtender Natur:

1. die Energie lässt sich im Grossen unter allen Umständen einfacher und billiger in die Form bringen, in welcher sie verwendet wird als in kleinen Einzelanlagen;
2. die Installationskosten sind pro Einheit der Production für eine grosse Anlage geringer als die Summe vieler kleiner von der nämlichen Gesamtcapazität;
3. die im Verkaufspreis der Energie enthaltene Quote für Zins und Amortisation wird demnach niedriger sein als das Betreffniss einer Einzelanlage;

4. der Handwerker braucht weniger Betriebscapital zu immobilisiren, wenn er nur einen Motor, nicht aber eine ganze Kraftstation zu kaufen hat;

5. der Raumbedarf und damit die Platzmiethe fällt kleiner aus;

6. ein Motor allein lässt sich immer leichter dislociren, während z. B. eine ganze Dampfanlage schon wegen feuer- und baupolizeilichen Vorschriften der Localverhältnisse wegen an bestimmte Orte gebunden ist.

Eine Classification der *Kraftanlagen mit unabhängigem Betriebe* ergibt als Hauptrepräsentanten: stationäre Dampfmaschinen mit Motor und Kessel, Locomobilen, Heissluftmaschinen, Benzin- und Petrol-Motoren für grössere Installationen auch Wassergasmotoren.

Als wichtigste Systeme der *Kraftvertheilung aus Centralstellen* sind zur Zeit in Berücksichtigung zu ziehen die Vertheilungen durch:

1. Gas,
2. kaltes oder warmes Wasser unter Druck,
3. Dampf,
4. comprimirt oder verdünnte Luft,
5. Electricität,
6. die directe Vertheilung durch Wellen- und Seil-Transmissionen.

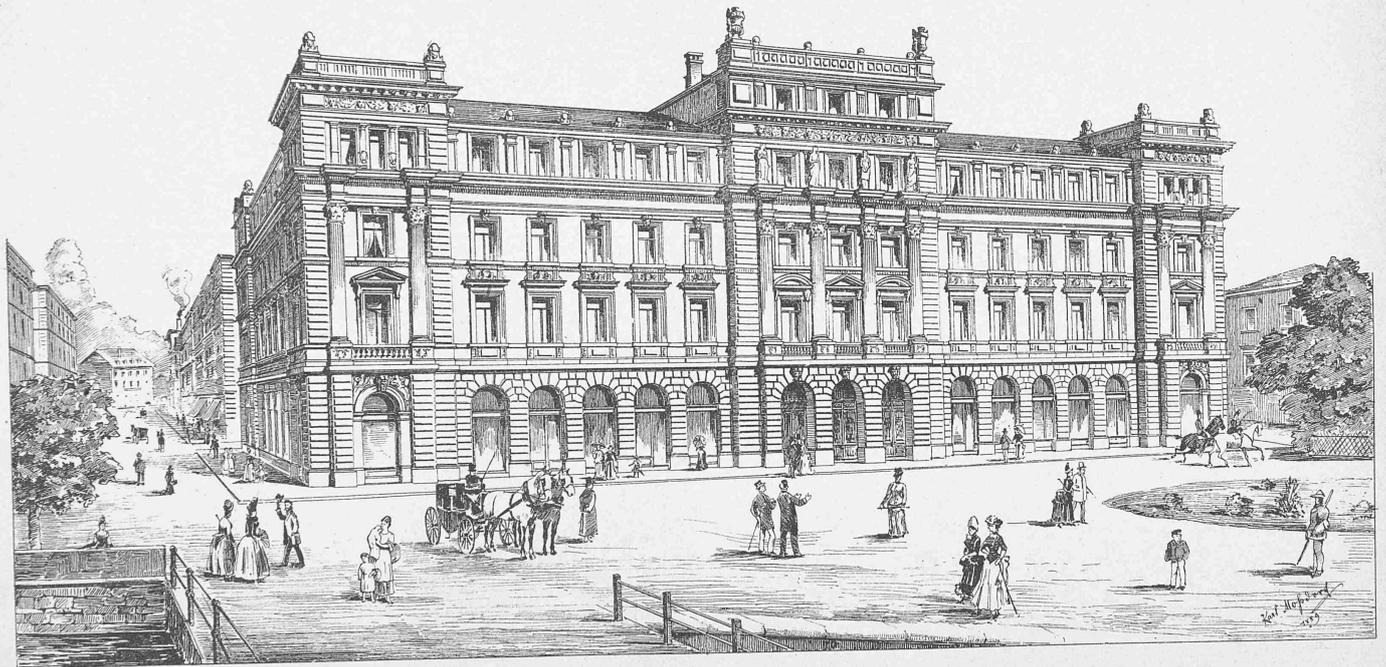
Sobald es sich um kleine, über einen grössern Bezirk zu vertheilende Kräfte handelt, kommen die Systeme 3 und 6 nicht mehr in Betracht; System 4 vorläufig jedenfalls nur unter ausnahmsweise günstigen Vorbedingungen, wie sie z. B. in Paris existiren; es treten somit in engere Concurrenz miteinander: *Gas, Wasser und Electricität*. Während Gas- und Wasserwerksanlagen schon seit langer Zeit über eine bis in alle Details ausgebildete Technik verfügen, gewinnt das elektrische Vertheilungssystem erst Beachtung, seitdem in zahlreichen Städten Centralen für elektrische Beleuchtung eingerichtet werden und mehrjährige Versuche bewiesen haben, dass auch selbstständige Centralstationen ausschliesslich für Kraftvertheilung eingerichtet, practisch lebensfähig, d. h. rentabel sein können. Trotzdem damit zugegeben wird, dass dieses jüngste System noch in der Entwicklung begriffen ist, soll in Nachstehendem dennoch gezeigt werden, dass seine zahlreichen werthvollen Eigenschaften ihm jetzt schon beinahe gleiche Bedeutung mit den den zwei übrigen und für die Zukunft voraussichtlich die unbedingte Priorität sichern.

Es ist hier der Ort auf den Unterschied hinzuweisen der zwischen der elektrischen Kraftvertheilung und der *elektrischen Kraftübertragung* oder der *Krafttransmission* im engeren Sinne besteht.

Bei ersterer handelt es sich darum, eine gegebene Kraft in elektrische Energie umzuwandeln und in dieser Form in beliebigen Quantitäten unter die Consumenten zu vertheilen; dabei muss der zu erzeugende Strom der Bedingung genügen, dass er direct zum Betriebe der kleinsten Electromotoren verwendet werden kann. Die Aufgabe einer elektrischen Kraftübertragung besteht darin, eine disponible Kraft, welche an Ort und Stelle nicht verwendbar ist, in elektrische Energie zu transformiren und in dieser Form als ungetheiltes Ganzes an einen andern entfernten Ort zu transportiren wo Kraftbedarf vorhanden ist und daselbst wieder in mechanische Energie umzusetzen. Der zu erzeugende elektrische Strom muss der Bedingung genügen, dass die Ueberführung der Energie von einem Ort zum andern mit möglichst hohem Nutzeffect und möglichst geringen Kosten geschehen kann.

Die Eigenschaften, welche der elektrische Strom in diesen beiden Fällen haben soll, sind nicht gleichwerthig, sondern es wird derjenige Strom, welcher gestattet 100 HP. unter günstigen Bedingungen auf 10 Kilometer zu übertragen, in der Regel wegen der hohen Spannung nicht mehr geeignet sein um z. B. dieselbe Kraft in 100 Theilen von je 1 HP. den innerhalb eines Rayons von 1 km befindlichen Consumstellen zuzuführen.

Die übertragenen 100 HP. können im Allgemeinen erst indirect für die Kraftvertheilung benützt werden, indem



Verwaltungsgebäude der Gotthardbahn in Luzern.

Erbaut von G. MOSSDORF, Architekt.

Seite / page

4(3)

leer / vide /
blank

sie zunächst wieder auf eine Dynamomaschine wirken, welche dann den für die Vertheilung geeigneten Strom liefert; die Kraftübertragungsanlage würde hier lediglich die Rolle eines Betriebs-Motors übernehmen.

Damit eröffnet sich aber zugleich für die electricische Krafttransmission ein neues Arbeitsfeld; in vielen Fällen sind Kraftübertragungen auf grössere Distanzen nur dann mit Vortheil ausführbar, wenn es sich um bedeutende Kräfte handelt; solche sind aber nicht überall en bloc zu verwerthen, sondern es wird fast immer die Nachfrage nach kleinen Kräften grösser sein. Dies zeigt sich am deutlichsten in den Uhrmacherdistricten des Jura, wo Betriebsmotoren von über 20 HP. auch in den grössten Fabriken zu den Ausnahmen gehören, während vieler Orts beinahe in jedem Haus Kleinmotoren von $\frac{1}{5}$ —2 HP verwendbar wären. Obschon die naheliegendste Bestimmung für die electricische Kraftübertragung darin besteht, Naturkräfte, wie sie im fließenden Wasser, im Wind, in der Ebbe und Fluth der Meere vorhanden sind, für die Industrie direct nutzbar zu machen, so muss auch noch der Krafttransport im engsten Sinne des Wortes berücksichtigt werden, nämlich der, wo die electricische Anlage direct mit den gewöhnlichen Transportmitteln, Wagen und Lastthieren in Concurrenz tritt. —

Nimmt man etwa an, es befinde sich im Centrum einer grösseren Stadt in Mitten enger und schwer zugänglicher Gassen eine Liegenschaft, die sich gut für eine Fabrik eignen würde, die aber einer Betriebskraft von circa 100 HP. bedarf, so muss untersucht werden, was billiger kommt, die Steinkohlen, die täglich verbraucht werden, per Wagen vom Bahnhof in die Stadt zu führen und dieselben beim Abladen eventuell noch auf dem Rücken der Arbeiter eine Strecke weit zu transportieren, oder aber auf einem Terrain in unmittelbarer Nähe der Bahn ein Maschinenhaus mit einer 120 HP. Dampfmaschine sammt entsprechender Primärdynamo einzurichten und die gewünschte Energie anstatt accumulirt in Form von Steinkohle als Electricität durch ein Cabel nach dem Innern der Stadt zu schaffen. Bei einem richtigen Vergleich müsste noch berücksichtigt werden, dass auch das Wegschaffen der Schlacken, die Beschaffung des Speisewassers in der Stadt viel theurer sein wird als in einem Vorbahnhof und dass der Platz, den eine 100 HP. Dampfmaschine und Kesselanlage in der innern Stadt natürlich viel mehr Werth hat als ausserhalb, beziehungsweise dass durch Aufstellen von einer oder zwei relativ kleinen Secundärmaschinen ganz bedeutend Platz gespart wird; die baupolizeiliche Erlaubniss für die Errichtung eines hohen Fabrikkamins, auch wenn monumental ausgeführt, dürfte in bessern Quartieren weniger leicht erhältlich sein als die Concession für das Ziehen einer electricischen Leitung.

Dass diese Möglichkeit durchaus auf reeller Basis beruht, geht am besten aus den Verhältnissen von Paris hervor; daselbst beträgt der Preis einer Tonne Steinkohlen im Nordbahnhof vor den Fortificationen d. h. ausserhalb der Octroilinie 17—18 Frs.; durch die Verzollung bei der Einfuhr in die Stadt, durch den Transport und das Abladen erhöht sich der Preis auf 30—35 Frs., je nach dem Quartier. Bedenkt man, dass zur Zeit bereits mittelst comprimirt Luft von dem ausserhalb Paris gelegenen St. Fargeau Kraft bis nach der Madeleine hin, also auf eine Distanz von 8 km übertragen und verwendet wird, so ist auch die Ausführung eines Projectes wie das eben citirte möglich, um so mehr als das Verlegen zweier Cabel in dem Egouts weniger Schwierigkeiten macht als das einer starken, gut gedichteten Rohrleitung. Ob auf der in dieser Form in eine Stadt mit Octroi (oder in ein Land) eingeführten Energie auch eine Abgabe erhoben werden dürfte, wie auf Steinkohle, ist noch eine offene Frage; denn die Motivirung, dass durch den Steinkohlentransport die Strassen leiden und die Stadtverwaltung für deren Unterhalt eine Entschädigung in Form der Octroigebür zu erheben berechtigt sei, fällt dahin.

Betrachten wir unter Zugrundelegung hiesiger localer Verhältnisse folgenden supponirten Fall:

Ein industrielles, mit Dampfkraft betriebenes Etablissement in Horgen besitze eine Wasserkraft im obern Sihlwald und beabsichtige daselbst eine neue Fabrik zu bauen. Da die Wasserkräfte an der Sihl fast alle inconstant sind und namentlich im Winter häufig so abfallen, dass während längerer Zeit Dampfbetrieb als Ersatz nöthig wird, so wird sich die Frage aufwerfen, was vortheilhafter ist in der neuen Fabrik neben der Turbine noch eine selbständige Dampfmaschine mit Kesselanlage und Kamin zu erstellen oder aber von der Fabrik in Horgen aus eine Drahtleitung über den Zimmerberg ins Sihlthal zu bauen und die jeweiligen benötigte Kraft auf electricischem Wege zu beschaffen, oder mit anderen Worten, es wird nöthig sein zu entscheiden: Was ist billiger, die zur Production einer gewissen Kraftleistung erforderlichen Kohlen in einer schon bestehenden und in unmittelbarer Nähe der Bahnstation befindlichen Kessel- und Dampfmaschinenanlage zu verbrennen oder aber dieselben per Fuhrwerk über den Berg zu transportieren und im Sihlthal zu verbrennen. Damit Ersteres der Fall sei, muss die Betriebsrechnung zeigen, dass ausser den Selbstkosten der temporär abzugebenden Kraft in Horgen, zuzüglich der Verzinsungs- und Amortisationsquote der electricischen Krafttransmissionsanlage, der Ueberwachungspesen für die Secundärstation im Sihlthal, Concessionsgebühren und Stangengelder kleiner sind, als die durch den Kohlentransport und die jährlich nur auf wenige Betriebstage sich vertheilende Verzinsungs- und Amortisationsquote einer separaten Dampfmaschine erhöhten Selbstkosten für die Erzeugung der Kraft an Ort und Stelle. Stellen sich die Kosten nur gleich, so wäre der Vortheil auf der Seite der selbständigen Dampfmaschine im Sihlthal, denn es ist auch hier, wie übrigens für jede electricische Uebertragung ein gewisser Betriebsunsicherheitscoefficient zu berücksichtigen, dessen capitalisirter Betrag das Ergebnis für die electricische Transmission ungünstiger macht. — Dass eine solche Unsicherheit gegenüber dem directen Antrieb von einer Dampfmaschine auf die Transmission der der Arbeitsmaschinen wirklich existirt, kann nicht in Abrede gestellt werden. Sie besteht in der vergrösserten Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Störungen durch Einschalten zweier electricischer Maschinen mit einer langen Luftleitung; als mögliche Störungsursachen kommen dabei in Betracht: Nachlässigkeit in der Bedienung und Ueberwachung, fahrlässige oder böswillige Beschädigung der Linie, hauptsächlich aber höhere Gewalt, Stürme und insbesondere Gewitter. Es existirt zur Zeit noch keine Blitzschutzvorrichtung, welche bei einer Reihe rasch auf einander folgender Blitzschläge die Maschinen mit absoluter Sicherheit zu schützen vermag; es bleibt daher jeweilen nichts Anderes übrig, als zu riskiren, dass eine der Maschinen beschädigt wird oder dann dieselben für die Dauer der Gewitter von der Linie zu isoliren und die Linie selbst direct an die Erde zu legen.

Die Möglichkeit einer Störung durch Gewitter nimmt zu mit der Länge der Linie und der Spannungsdifferenz an der Primärmaschine; sie hängt ferner davon ab, ob einzelne Theile starke Höhendifferenzen gegen einander aufweisen oder ob das Tracé sonst durch Gegenden führt, die Gewittern besonders exponirt sind. Der Einfluss starker Höhendifferenzen und Spannungsvariationen lässt sich sehr deutlich bei der electricischen Krafttransmissionsanlage auf dem Bürgenstock nachweisen, wo die Primärstation in Buochs um 500 m tiefer liegt als die Secundärstation auf dem Bürgenstock.

Wenn die obere Station mitten in der Gewitterwolke sich befindet, so sind die Entladungen viel stärker und viel häufiger, als wenn die Gewitterwolke noch hoch über dem Berge schwebt. Tritt das Gewitter am Tage ein, wo nur die Kraft für den Bahnbetrieb nöthig ist, so sind die Entladungen relativ weniger intensiv als Abends, wenn die Krafttransmission auch noch die Dynamo für die electricische

Beleuchtung der Hotels zu betreiben hat und die Linie viel stärker geladen ist.

Eine Regel aufzustellen, wie der Unsicherheitscoefficient zu bestimmen und zu werthen sei, geht schon deshalb nicht an, weil der Schaden, welcher aus der Unterbrechung des Fabrikbetriebes während eines oder mehrerer Tage resultirt, von Geschäft zu Geschäft eine ganz verschiedene Bedeutung hat.

Miscellanea.

Ueber die Festigkeit von Kupfer und Kupferlegirungen bei erhöhter Temperatur, hat Professor *W. C. Unwin* in London die in nachfolgender Tabelle enthaltenen Ergebnisse seiner bezüglichen Untersuchungen erhalten, welche bisher noch nirgends zur Veröffentlichung gelangt sind.

Temperatur in ° Celsius	Bruchbelastung (Zugfestigkeit) in kg pro mm ² .						
	Gewalzt			In Sand gegossen			
	Kupfer	Messing	Delta-Metall	Messing	Delta-Metall	Phosp.-Bronze	Rothguss
Atmosphärisch	28,0	39,0	48,6	19,5	37,5	25,0	18,2
98	27,0						
125		35,0					
127			44,3				
132						22,0	
149	25,9						
155					36,5		
175				18,5		19,2	
193							19,2
205		33,0	41,2				
208							17,2
210	24,8				34,8		
222						19,3	
226							19,2
232				16,2			
260	20,0	28,5	37,2	12,1		17,3	12,3
263					31,0		
287				12,1			
297			39,2				
310					25,0		
315	22,4	24,9				12,7	8,2
323							7,5
335						20,0	
338	21,5	22,8					
340				5,1			
343			25,0				

Das Verhalten der Festigkeit der Metalle bei höheren Temperaturen ist besonders von Wichtigkeit für Gefässe, Maschinen und Apparate, bei denen gespannter Wasserdampf zur Verwendung kommt. Ich füge daher aus einer Tabelle für gesättigte Wasserdämpfe nach *Zeuner* folgende Angaben bei:

Dampfspannung in Atm.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Temperatur in ° Celsius:	100	120	134	144	152	159	165	171	176
	10	11	12	13	14				
	180	184	188	192	196.				

Winterthur, im December 1889.

J. J. Reifer, Ing.

Theaterbrand in Zürich. Am Neujahrsabend, um 9^{1/2} Uhr, während der Aufführung des Birch-Pfeiffer'schen Volksschauspiels: „Der Leiermann und sein Pflegekind“, brach im Dachraum des Foyers unseres

hiesigen Actientheaters aus bisher nicht erklärter Ursache Feuer aus, das sich rasch über das ganze Gebäude erstreckte und dasselbe in wenigen Stunden vollständig zerstörte. Dass das ziemlich stark gefüllte Theater sich in aller Ruhe entleerte und sogar alle Garderobenstücke von den Besuchern mitgenommen werden konnten, verdankt man der Geistesgegenwart des Präsidenten der Theatervorsteherchaft, Herrn S. Kisling. Sobald derselbe Kenntniss von der Feuersgefahr hatte, eilte er auf die offene Scene, theilte von dort aus dem Publikum mit, dass das Stück nicht fertig gespielt werden könne und ersuchte die Zuschauer, sich in aller Ordnung sofort zu entfernen. Innert etwa acht Minuten war das Theater geleert und die Besucher sahen erst, als sie vor das Gebäude traten, in welcher Gefahr sie gestanden hatten. Herr Kisling blieb, bis sich das Theater ganz geleert hatte, auf seinem Posten, gab die nöthigen Befehle zum Herunterlassen des Schutz-Vorhanges, zur Instandhaltung der Nothbeleuchtung, zum Abdrehen des Gases etc. und erst, als er vollständig sicher war, dass kein Menschenleben mehr in Gefahr sei, rettete sich der wackere und muthige Mann unter einem Hagel herabfallender Ziegelsteine in's Freie. —

Der Brand griff so rasch um sich, dass die inzwischen eingerückte Feuerwehrrückzug zu thun hatte, um die anstossenden Gebäude: das nur durch eine Brandmauer vom Theater getrennte Obergerichtsgebäude, das Obmannamt mit dem Staatsarchiv und die umliegenden Privathäuser zu retten. Glücklicher Weise war vollständige Windstille und nur durch die senkrecht aufsteigende Feuersäule wurden Luftströmungen hervorgerufen. Die Hitze war ungeheuer. Gegen 2 Uhr war die Feuersbrunst am Erlöschen. Das Theatergebäude war um 205 900 Fr. und das Mobilien um 182 900 Fr. versichert, während der entstandene Schaden heute auch nur annähernd nicht beziffert werden kann. Die Bühnenmitglieder haben ihre Garderobe zum grössten Theil eingebüsst, die Theaterbibliothek, die Archive des Männerchors, des dramatischen Vereins und des Studentengesangsvereins sind beinahe vollständig verbrannt. Eine Anzahl echter Rüstungen, die vom Zeughaus zur Aufführung der Jungfrau von Orleans geliehen wurden, sind im Feuer untergegangen.

Das hiesige Actientheater wurde in der um das Jahr 1240 erbauten Barfüsser- (Franziskaner-) Kirche eingerichtet. Die Kirche war dreischiffig und diente nach der Reformation zu einem Kornmagazin. Bei diesem Anlass wurden die Seitenschiffe bis auf die Höhe des Mittelschiffes aufgemauert. Im Jahre 1832 verkaufte die Regierung die Kirche um 17 500 alte Züricher Gulden (40 833 Fr.) an die Theater-Actiengesellschaft, welche dieselbe zu einem Theater einrichtete. Bei dieser Umwandlung blieben die Umfassungsmauern stehen; das Mittelschiff wurde zum Foyer, Zuschauer- und vordern Bühnenraum, der Chor zum hintern Theil der Bühne verwendet. Die Seitenschiffe dienten zu Corridoren und Nebenräumen. Der fertige Bau kostete incl. Ankauf der Kirche 50 156 Gulden (117 031 Fr.). Am 10. November 1834 wurde derselbe mit Mozarts Zauberflöte eröffnet. Das Theater hatte über dem Parterre 4 Gallerien und hielt etwa 800 Personen. — Die Theaterfrage wird durch diesen Vorfall nunmehr zu einer brennenden.

Redaction: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studirender

der eidgenössischen polytechnischen Schule zu Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht auf das Constructionsbureau einer Maschinenfabrik ein junger *Maschineningenieur*, tüchtiger Zeichner. (687)
Gesucht ein theoretisch und practisch gebildeter *Maschineningenieur*, der selbständig arbeiten kann und speciell im Construiren von Werkzeugmaschinen erfahren ist. (683)
Gesucht in das Bureau eines Architekten in Frankreich ein Zeichner. (684)
Gesucht ein junger *Architekt*, der in Holzconstruktionen erfahren ist. (685)
Gesucht für eine Eisenbahngesellschaft ein in der graphischen Statik bewandelter Ingenieur. (686)
Auskunft ertheilt Der Secretär: *H. Paur*, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

Submissions-Anzeiger.

Termin	Stelle	Ort	Gegenstand
7. Januar	Baucommission	Urnäsch, Ct. Appenz.	Bau eines neuen Schulhauses.
10. "	Aug. Hotz, Architekt	Rüschlikon	Schreinerarbeiten für einen grösseren Neubau.