

<b>Zeitschrift:</b>	Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe
<b>Herausgeber:</b>	Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe
<b>Band:</b>	18 (1902)
<b>Heft:</b>	34
<b>Rubrik:</b>	Elektrotechnische und elektrochemische Rundschau

#### 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:** 02.01.2026

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

## Elektrotechnische und elektrochemische Rundschau.

**Neues Elektrizitätswerk für die Stadt Zürich.** Die Frage der Kraftbeschaffung für die Stadt Zürich scheint endlich abgeklärt zu sein und positive Gestalt anzunehmen. Schon Ende Januar hat sich der Stadtrat grundsätzlich für ein eigenes Elektrizitätswerk ausgesprochen, aber ohne sich nach irgend welcher Seite für ein bestimmtes Projekt zu erklären, obwohl die Fragen seitens der städtischen Ingenieure als abgeklärt betrachtet wurden. Er beauftragte vielmehr eine internationale Kommission mit der eingehenden Prüfung aller einschlägigen Verhältnisse. Die Kommission bestand aus den Herren Ingr. Buttiaz in Genf, Oberst Hagenmacher in Zürich, Ingr. Kilchmann in St. Gallen, Oberingenieur Moser in Zürich, Prof. Dr. Brasil in Zürich, Ingenieur Sensenra in Mailand, Prof. Wyssling in Zürich, und sie hat ihre Arbeiten Ende September beendigt. Das Resultat derselben ist in einem umfangreichen Gutachten niedergelegt. Zu demselben werden nicht nur eine Menge technischer Ratschläge erteilt, sondern die Werke werden namentlich auch nach der finanziellen Seite hin einer gründlichen Prüfung unterzogen. Die übertriebenen Hoffnungen, welche sich an das Zustandekommen einzelner Werke knüpften, werden durch die Experten auf ein gesundes Maß zurückgeschnitten, während anderseits vor allzugroßer Aengstlichkeit gewarnt wird.

In dem Gutachten der genannten Fachmänner wird dem Ehelwerk der Vorzug vor allen andern gegeben und es hat denn auch sofort Dr. Wettstein dem Kantonsrat folgende Motion eingereicht: Der Regierungsrat wird eingeladen, die Frage zu prüfen, ob nicht die Ausführung der im Eatal geplanten Wasserkräfteanlage (Ehel-Projekt) im öffentlichen Interesse durch den Staat erfolgen sollte und ob und inwieweit dabei einerseits der Bund, gestützt auf Art. 23 der Bundesverfassung, anderseits der Kanton Schwyz, event. der Kanton St. Gallen und die Städte Zürich und Winterthur zur Mitbeteiligung an der Ausführung des Werkes einzuladen seien.

Das Gutachten enthält wesentlich folgende Ausführungen:

**Elektrizitätswerk am Ehel.** Unterhalb der Ehelhöhe wird die Sihl zu einem See gestaut, dessen Fläche 11,2 Quadratkilometer und dessen Inhalt 96,8 Millionen Kubikmeter misst. Das Einzugsgebiet des Sees umfasst 127 Quadratkilometer. Die allgemeine Lage ist in technischer Beziehung geradezu als eine ideale zu bezeichnen, da sie die Aufspeicherung des Wassers in einem so großen Maße gestattet. Das Projekt ist, soweit es vorliegt, sehr sorgfältig ausgearbeitet, sodass dasselbe nur zu einigen wenigen Bemerkungen Anlass geben wird. Nach Ansicht der Kommission kann jedoch die Stadt nur auf diejenige Lösung eintreten, die ihr so weit möglich das Eigentum an den betreffenden Einrichtungen sichert und wird sie deshalb an einer getrennten und selbständigen Anlage ab Wasserschloss, d. h. eigener Anlage der Rohrleitungen, des Maschinenhauses, der Turbinen u. c. festzuhalten haben. Sehr vorteilhaft in jener Beziehung ist die verhältnismässige Nähe und die gute Bahnverbindung mit der Kraftstation. Unter Annahme eines Nutzeffektes der Turbinen von 75 Prozent ergibt sich eine disponible Kraft in 24 Stunden von 29,250 HP, in 11 Stunden von 63,800 HP, wobei noch beizufügen ist, dass die Annahme von 11 Stunden zwar einer vollen Ausnutzung bei ausschliesslichem Fabrikbetriebe entspräche, jedoch eine solche im

Mittel zufolge der Verwendung auch für Beleuchtung und der meist unter der maximalen liegenden Belastung der Elektromotoren vorhanden in Zürich so wenig als bisanhin in andern Städten zu erreichen sein wird. Mit den von der Kommission gemachten Annahmen werden sich die Baukosten einer Gruppe von zwei Turbinen, zuzüglich Rohrleitung, Maschinenhaus und Anteil am Unterwasserkanal u. c., etwas erhöhen gegenüber der Vorausberechnung und es wird hiess für eine Ausgabe von 1,330,000 Fr. anzunehmen sein, so dass, da drei solcher Turbinen vorhanden sind, bezw. Gruppen, der hydraulische Teil des Werkes im ganzen rund erfordern wird: 4,000,000 Fr. Hierzu kommt der elektrische Teil, Generatoren, Transformatoren, Apparate u. c. mit Fr. 800,000, Fernleitungen und Gestänge mit 1,060,000 Fr., so dass die Errstellungskosten der ganzen Anlage vom Wasserschloss bis zur Transformatoreinstation in Zürich betragen wird: 5,860,000 Fr.

Die Betriebskosten betragen unter Annahme einer vierprozentigen Verzinsung des Kapitals und dreiprozentiger Amortisation, ferner bei 37,500,000 HP-Stunden Wasserzins zu 1.53 Rp. = 574,000 Fr., total 1,144,000 Fr. Die Anlagekosten per Kilowatt in Zürich betragen 697 Fr. und die Betriebskosten 122 Fr., auf auf eine Pferdekraft bezogen dagegen: Anlagekosten 461 Fr., Betriebskosten 91 Fr.

Nach Ablauf von 100 Jahren, später nach je 50 Jahren, kann die gesamte Wasserwerkstanlage zu 70 %, bezw. 60 % der ursprünglichen Anlagekosten zurückgekauft werden. Sofern die Bezirke von ihrem Rückkaufsrecht Gebrauch machen, übernehmen sie alle Verpflichtungen aus den von der Konzessionsinhaberin abgeschlossenen Verträgen über Kraftabgabe. An jährlichem Wasserzins sind nur 1 $\frac{1}{2}$  Fr. zu entrichten. Die für die Durchführung des Ehelwerkes erforderliche Zeit fällt nicht in Betracht, da die Konzessionsinhaberin sich aufrichtig macht, für die Stadt eine hinreichende Dampf- oder roststation sofort zu erstellen.

**Wasserwerk Eglisau.** Gefälle unter 2 Meter kommen im Mittel höchstens an 10 Tagen eines Jahres vor und solche von mehr als 6,5 Meter nur an zwei Tagen. Bei außergewöhnlichen Hochwassern, die jedoch sehr selten eintreten, sinkt das nützliche Gefälle auf 0,95 Meter, wogegen die Wassermenge auf etwa 2500 Kubikmeter ansteigt und es müsste in solchen Zeiten die Anlage ganz außer Betrieb gesetzt werden. Die Fernleitung ist bei diesem Projekte die günstigste, indem sie vom Maschinenhaus Eglisau, bezw. Oberriet bis zur ersten Abzweigung oder Transformatorenstation in Zürich nur etwa zwanzig Kilometer betragt wird. Der Leitungsverlust beträgt demnach nur 3 Prozent. Die Baukosten betragen: Hydraulischer Teil 4,750,000 Franken, elektrischer Teil 980,000 Fr., Fernleitungen 608,000 Fr., demnach Anlagekosten bis zur ersten Transformatorenstation 6,338,000 Fr. Die Betriebskosten sind nach den gleichen Grundsätzen ermittelt worden, wie beim Ehelwerk, für die Verzinsung des Anlagekapitals 4 % und für Amortisation 3 %. Daraus ergeben sich 750,000 Fr. Betriebskosten, auf 6460 Kilowatt, oder per Kilowatt Anlagekosten 980 Fr. und Betriebskosten 116 Fr., Anlagekosten per Pferdekraft in Zürich 721 Fr. und Betriebskosten 85 Fr. 40. Das Resultat stimmt mit demjenigen der Stadt nicht überein, hauptsächlich deshalb nicht, weil diese die verfügbare Kraft viel niedriger angenommen hat. Der Konzessionsentwurf des Kantons Zürich sieht eine Dauer von 100 Jahren vor. Nach Ablauf derselben fällt die gesamte Wasserwerkstanlage unentgeltlich dem Kanton Zürich anheim. Schon am 1. Januar 1932 ist der Kanton Zürich aber berechtigt, das gesamte Unternehmen zum

Anlagewert zurückzukaufen. Der jährlich an den Kanton Zürich zu zahlende Wasserzins würde sich voraussichtlich auf 96,000 Fr. belaufen. Auch die übrigen Bedingungen sind derart ungünstig, daß die Konzession der Kommission in dieser Form als unannehmbar erscheint.

**Wasserwerk in der Beznau.** Dieses Werk ist bekanntlich fertig erstellt. Die mittlere zur Verfügung stehende Kraftmenge an der Turbinenwelle berechnet die Gesellschaft „Motor“ zu rund 9700 Pferdekärfen. Die allgemeine Anordnung ist eine sachgemäße, die sämtlichen Einrichtungen machen einen durchaus guten Eindruck und sehen nicht so aus, als ob lediglich Rücksichten auf billige Errichtung gewaltet hätten. Zu einigen Bedenken gibt die Anlage in Bezug auf die bekanntlich bedeutenden Geschiebeführungen der Alare Aulaß. Es wird befürchtet, es könnte die Ablagerung von Kies und Sand dem späteren Betrieb mit der Zeit Verlegenheiten bereiten und ihre Beseitigung fortwährend nicht unerhebliche Auslagen verursachen. Die Fernleitung bis zur ersten Abzweigung in Zürich beträgt 35 Kilometer und bietet keine Schwierigkeiten. Die Summe, welche für das vollständig ausgebauten Werk, ohne Fernleitungen nach Zürich und ohne Transformatorenstation daselbst, verlangt wird, beziffert sich auf rund 8,400,000 Fr., dazu Fernleitung 1,005,000 Fr., total 9,405,000 Fr. Die Betriebsausgaben belaufen sich unter den gleichen Voraussetzungen wie bei den andern Werken auf Fr. 993,000. Die Kosten der Kraft in Zürich bei 6700 Kilowatt belaufen sich auf 1404 Fr. per Kilowatt und 1033 Fr. per Pferdekraft und die Betriebskosten per Kilowatt 148 Fr. oder per Pferdekraft 109 Fr.

Diese Resultate stimmen nicht gut mit den früheren Berechnungen der Stadt überein, indem die Kosten der elektrischen Pferdekraft jetzt nur 109 Fr. gegen 140 Fr. früher betragen, was hauptsächlich dadurch zu erklären ist, daß die übertragene Kraft nach den Annahmen der Stadt kleiner ist und daß diese in ihren Berechnungen eine Dampfreserve nicht mit einbezogen hat. Die Konzessionsdauer beträgt 90 Jahre. Nach Ablauf dieser Zeit fällt die ganze Wasserveraufage dem Staat Nargau unentgeltlich anheim. Nach Ablauf von 50 Jahren kann der Staat die ganze Immobilienanlage gegen Vergütung von 50 % der Errichtungskosten zurückkaufen. Der Wasserzins wird voraussichtlich 58,200 Fr. betragen. Die von der Gesellschaft „Motor“ eingegangenen Kraftlieferungsverträge müssten von der Stadt Zürich übernommen oder eine anderweitige Verständigung getroffen werden.

(Schluß folgt.)

**Elektrische Anlagen.** Der Bundesrat hat gemäß Art. 19 des Bundesgesetzes betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen die Kommission für die elekt. Anlagen bestellt aus den Herren:

A. Bächtold, Telegraphen-Inspektor der Gotthardbahn in Luzern;  
W. Boveri in Baden;  
Joh. Geel, Ständerat in St. Gallen;  
A. Polaz, Ingenieur und Professor in Lausanne;  
Dr. A. Tobler in Zürich;  
Dr. F. H. Weber, Professor am Polytechnikum in Zürich und  
Professor W. Wyssling in Wädensweil.

**Elektrizitätsversorgung Stäfa.** Der Verwaltungsrat des Stäfener Elektrizitätswerkes A. G. hat einem von der Direktion für die Dauer von 10 Jahren abgeschlossenen Vertrag mit der Aktiengesellschaft „Motor“ in Baden seine Zustimmung erteilt. Hiernach verpflichtet sich der Motor zur Lieferung von 45 Jahreskilowatt Wechselstrom von 8000 Volt Spannung, welcher durch Transformatoren in Gebrauchsstrom von ca. 250 Volt

umgewandelt wird. Die Hochspannungsleitung wird von der Beznau nach Grüningen und von dort dem Tracé der elektr. Straßenbahn folgend nach Männedorf mit Abzweigung nach Stäfa erstellt. Die Stromlieferung hat spätestens am 1. September 1903 zu erfolgen.

Das vorderhand vom „Motor“ zum Betriebe des Stäfener Elektrizitätswerkes gemietete Strom-Quantum entspricht ungefähr dem Bedarfe der bestehenden Anlage. Jedoch kann durch das vertraglich ausbedingene beliebige Nachbezugsrecht dem Bedürfnis der ganzen politischen Gemeinde für elektr. Licht und Kraft entsprochen werden, sobald und soweit ein solches sich kundgibt.

**Elektrizitätsversorgung Oberburg.** Eine außerordentlich zahlreich besuchte Versammlung der Einwohnergemeinde beschloß am 9. November mit Dreiviertelmehrheit die Übernahme und Abgabe von elektrischer Kraft und Licht durch die Gemeinde und bevollmächtigte den Gemeinderat, wenn erforderlich zur Aufnahme des nötigen Anleihens. Damit ist besonde s der Industrie und dem Gewerbe eine neue Aussicht eröffnet; sobald nun die elektrische Kraft da ist, so vermag das Bestehende sich zu entwickeln und Neues sich anzugliedern; die Wasserwerke waren an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt. Der energisch emporstrebenden Dorfschaft ein „Glückauf“!

**Elektrizitätsversorgung Twann.** Twann hat an der Einwohnergemeinde-Versammlung vom 9. ds. die Abnahme von elektrischer Energie zu Licht- und Kraftzwecken beschlossen, gestützt auf die Zusage des Elektrizitätswerkes Hagnel, einen in die kleinste Einzelheit gehenden Anlageplan vorzulegen und die für jeden einzelnen Abnehmer entstehenden Einrichtungskosten genau zu budgetieren.

**Höchst Interessantes aus dem Verkehrswesen.** Keine Eisenbahnzusammenfälle mehr? Nachdem das Offenbacher Eisenbahnglück seiner Zeit alle Gemüter aufs heftigste erregt hatte, begannen sich bei den Eisenbahnbehörden allmählich die „Erfinder“ einzustellen, welche durch mehr oder minder sinnreiche Apparate und Einrichtungen die Wiederholung derartiger Unglücksfälle verhindern zu können meinten. Auch bei der Frankfurter Eisenbahndirektion sind wohl über hundert verschiedene derartige Erfindungen eingereicht worden, die alle bis an eine für untauglich befunden werden mußten. Eine Erfindung machte indessen eine Ausnahme, sie stammt von Herrn Bürmann, Frankfurt a. M. und ist allem Anschein nach berufen, die größte Aufmerksamkeit aller interessierten Kreise auf sich zu lenken. Herr Bürmann hat die Erfindung mit Herrn Max Wendorf in Frankfurt a. M. ausgearbeitet und sie der Eisenbahnbehörde vorgeführt. Wie schon erwähnt, hat die Behörde der Sache Beachtung geschenkt, und sie ist nach erfolgter Prüfung so weit gegangen, daß sie für die praktischen Proben eine Strecke der Bahlinie und zwar die Strecke zwischen Sachsenhausen und Goldstein zur Verfügung gestellt hat.

Die Erfindung selbst beruht auf folgendem Prinzip: Zwischen dem Gleise läuft in der Mitte eine isolierte Metallschiene, welche durch einen Schleifkontakt mit der Lokomotive verbunden ist. In der Schiene sind Widerstände eingeschaltet, welche bei entsprechender Annäherung an einem andern in gleicher Weise angegeschlossenen Teilnehmer (eine andere Lokomotive, ein Semaphor, ein Bahnhörerhaus oder dergleichen) überwunden werden. Nähert sich also die Lokomotive bis auf jene Entfernung dem anderen Angegeschlossenen, so tritt eine Verbindung beider durch elektrischen Strom ein und vor dem Lokomotivführer erscheinen und ertönen sicht-

bare und hörbare Warnungssignale. (Rotes Licht und Glocke). Er weiß dann sofort, daß etwas auf seinem Wege ist, oder daß man ihn anzuhalten wünscht. Er stellt die Lokomotive und kann sich dann auch sogleich auf denselben Wege durch die erwähnte Kontaktsschiene mit dem andern Angeschlossenen telephonisch verständlich machen. Die Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. hat, wie erwähnt, nach monatelanger, eingehendster Prüfung der Erfindung die Genehmigung zur Errichtung einer Probefstrecke zwischen Sachsenhausen—Goldstein erteilt und die nötigen Lokomotiven zur Verfügung gestellt, und sämtliche Probefahrten haben die Zuverlässigkeit und Verwendbarkeit im praktischen Bahndienst aufs glänzendste bewiesen. Die königl. preuß. Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. hat dann unter zahlreicher Beteiligung der maßgebenden Fachbeamten am 11. und 13. Nov. die Vorführungen anberaumt und denselben beigewohnt, und die Funktionen waren die denkbar besten. Außer andern Persönlichkeiten war auch Freiherr v. Flotow, Kammerherr des Prinzen und der Prinzessin Friedrich Karl von Hessen anwesend, welch letztere sich für die Erfindung aufs wärmste interessierten, sowie die Consulate und zahlreiche Interessenten vom Auslande. Bereits nach den ersten Probefahrten wurde die Erfindung läufig erworben und in die Gesellschaft für Eisenbahnzugdeckung Frankfurt a. M., Zeil 67, umgewandelt, zu deren Geschäftsführer und Direktor Herr Hubert Pfirrmann ernannt worden ist. Wie man vernimmt, wird Herr Minister Budde in der allernächsten Zeit diese Einrichtung besichtigen. Wir hatten kürzlich Gelegenheit, uns persönlich auf der Lokomotive von dem Funktionieren des Apparates zu überzeugen. Auch Herr Eisenbahndirektionspräsident Thome war bei den Proben zugegen und überzeugte sich von dem Funktionieren des Apparates.

Die Funktionen des Apparates sind folgende. Er soll verhindern:

1. Durch selbsttätiges Er tönen eines elektrischen Glöckensignals,
2. durch gleichzeitiges selbsttätiges Aufleuchten einer roten Blitzlampe und, wenn gewünscht,
3. durch selbsttätiges elektrisches Auslösen der Zugbremse auf der Lokomotive —
1. Das Zusammenstoßen zweier aufeinander zu fahrender Züge,
2. das Auffahren eines mit größerer Geschwindigkeit fahrenden Zuges auf einen in derselben Richtung mit geringerer Geschwindigkeit vorauf fahrenden Zug (auch bei umgekehrter fahrender Lokomotive. Wie beim Offenbacher Unglück),
3. das Auffahren eines Zuges auf einen anderen, stillstehenden Zug und zwar a) von vorn, b) von hinten, c) auch wenn eine oder beide Lokomotiven umgekehrt fahren,
4. das Auffahren eines Zuges auf einen anderen von der Flanke her, hervorgerufen durch falsche Weichenstellung oder durch sonstige falsche Signalisierung,
5. alle Unfälle bei einer oder beiden falsch gestellten Weichen einer Verbindungsschleife.

Ferner soll die Vorrichtung folgende Vorteile gewähren:

1. Die Möglichkeit des Stillstehens eines oder mehrerer Züge durch den Bahnwärter bei plötzlich eintretender Gefahr auf dem Schienenstrange, selbst wenn der Zug das Bahnwärterhaus schon passiert hat; z. B. bei Bergsturz, Dammbruch, zerstörtem oder versperrtem Gleis usw.
2. das selbsttätige Stillhalten eines Zuges bei falscher Weichenstellung auf „totes Gleis“,
3. die selbsttätige rechtzeitige Erzeugung eines hörbaren und zugleich sichtbaren Warnsignals, wenn der

Semaphor (das Haltesignal) auf „Halt“ steht, was sehr wichtig ist, da die meisten Unglücksfälle nachweisbar darauf zurückzuführen sind, daß der Lokomotivführer infolge Nebels oder dergleichen das Haltesignal nicht sehen kann und dasselbe übersieht,

4. daß bei irrtümlich falsch gezogenem Haltesignal, sodaß dasselbe statt auf „Halt“ auf „Freie Fahrt“ gestellt ist, beide Züge wohl aufeinander losfahren, sich aber rechtzeitig gegenseitig selbsttätig das Warnsignal geben und bremsen,

5. daß alle oben angeführten Wirkungen auch bei einer oder auch bei beiden umgelehrten Lokomotiven eintreten,

6. daß die gewünschte Entfernung, in welcher die Vorrichtung wirken soll (z. B. 500, 1000, 1500 oder 2000 Meter) eingestellt werden kann,

7. daß auf einfachste Weise das Stillstehen des Zuges im Falle der Not durch jeden Mitfahrenden mittelst Druckknopfes bewirkt werden kann,

8. daß die Vorrichtung nur im Falle der Verhütung eines Unglücks nennenswerten Stromverbrauch aufweist,

9. daß die Vorrichtung die telephonische Verständigung zwischen dem Bahnwärter und dem Lokomotivführer durch die Schienen mit Anschluß der Stationsverwaltung ermöglicht, und

10. daß die Vorrichtung die Sicherung der Rottenarbeiter auf der Strecke durch ein Verbindungsstück zwischen Außen- und Mittelschiene mit einer Alarmglocke in der Weise bewirkt, daß bei Annäherung eines Zuges die Arbeiter durch ein Glöckensignal gewarnt werden, der Lokomotivführer aber das Haltesignal so lange erhält, bis das Verbindungsstück wieder gelöst ist,

11. daß die durch den ausfahrenden Zug selbsttätig bewirkte Blockierung der Strecke mit selbsttätiger Notierung der Abfahrtszeit durch den Zug auf einer Kontrolluhr bewirkt werden kann,

12. durch den heranfahrenden Zug selbsttätig bewirktes Läutwerk an unbewachten Wegübergängen.

Wie schon erwähnt, funktionierte der Apparat bei den Proben aufs beste, und es ist nur zu hoffen, daß er sich auch bei Versuchen im Großen bewähren möge. Eins hat die Erfindung auch in den Augen des Laien unfehlbar für sich: die Einfachheit des Prinzips. Nichts lag ja eigentlich näher, als die Schienengeleise zugleich als Telephonleitung zu benutzen. Nur die Ausführung der Sache ist eben das „Ei des Columbus“.

Billige Heizung soll nach gelungenen Versuchen in den Berliner Straßenbahnen eingeführt werden. Die Einrichtungen dazu sind ziemlich einfach; Unter den Sitzbänken werden lange eiserne Röhren angebracht, die zur Aufnahme der Heizkörper in Form von Briquettes dienen. Ein Wagen mit 22 Sitzplätzen verbraucht bei 16stündiger Fahrt täglich 11 Briquettes im Gewicht von 2 kg; dabei kostet 1 kg 4½ Pfg.

## Verschiedenes.

Schulhäuser im Kanton Zürich. Einen ganz enormen Wert repräsentieren die sämtlichen Schulgebäude im Kanton Zürich. Die 29 Gebäude für höhere Unterricht stehen für 9,635,400 Fr. in der Assuranz, während für den Volksschul-Unterricht 576 Schulhäuser mit 30,505,350 Fr. versichert sind. Rechnet man hiezu noch 51 Turnhallen als notwendige Beigabe, so repräsentieren alle diese Schulgebäude einen Wert von mehr als 40 Millionen Franken. Es beweist dies, daß der Kanton Zürich die Bildung und Hygiene seiner Jugend zu schätzen weiß und den Manen seines Bestozzi treu geblieben ist.