

**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 16 (1900)

**Heft:** 15

**Rubrik:** Elektrotechnische und elektrochemische Rundschau

### **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.](#)

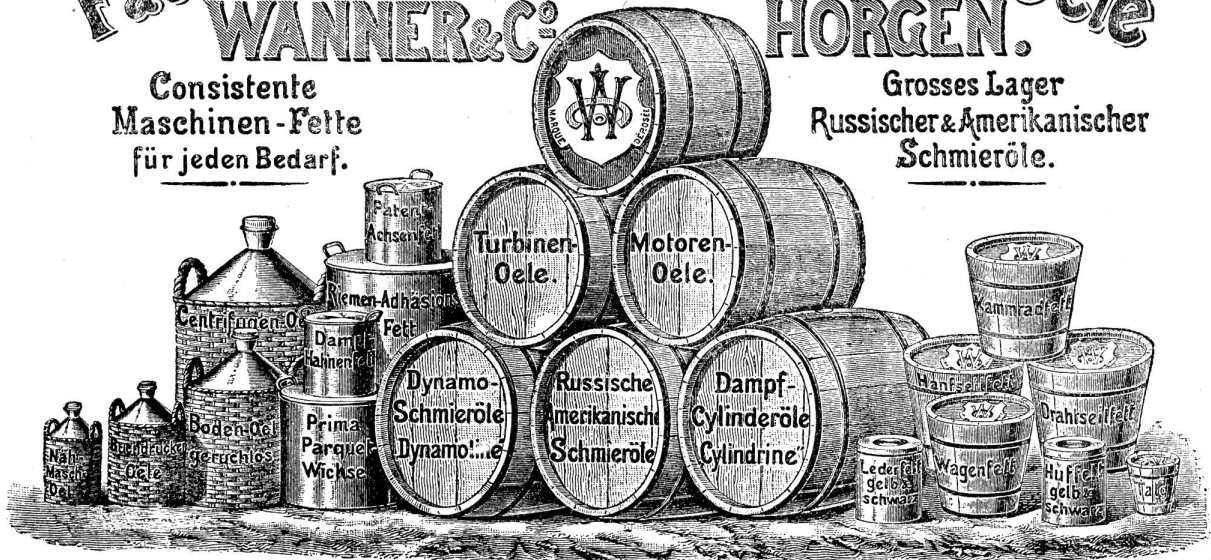
**Download PDF:** 02.02.2025

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

# Fabrik industrieller Fette u. Öle WANNER & C<sup>o</sup> HORGEN.

Consistente  
Maschinen-Fette  
für jeden Bedarf.

Grosses Lager  
Russischer & Amerikanischer  
Schmieröle.



638

## Elektrotechnische und elektrochemische Rundschau.

Der Bau der elektrischen Straßenbahn in Zürich. Am 18. Juli ist mit dem 4 1/2 Millionen Franken kostenden Umbau der Pferdebahn in eine Elektrische begonnen worden. E. Sm. beschreibt in der „N. Z. Z.“ diese Arbeiten sehr anschaulich; wir entnehmen seinem Artikel die Partie über den Neubau. Er schreibt:

Der Unterbau wird auf zweierlei Art ausgeführt: in Beton und in Bruchstein. Betonunterbau erhalten die Strecken, die asphaltiert werden, während die Unterbettung mit Bruchstein überall da zur Anwendung gelangt, wo die Fahrbahn gepflastert werden soll. Betoniert, mit anderen Worten also asphaltiert werden folgende Straßenstücke (Geleisebahn): 1. Seefeld- und Theaterstraße von Wiesenstraße bis Gottfried Kellerstraße, 2. Sonnenquai bis Zwinglidenkmal, 3. Rathausquai, 4. Limmatquai bis unterer Mühlesteig, 5. Bahnhofstraße, 6. Poststraße, 7. Neuenhofstraße, Bleicherweg bis Stockerstraße, 8. Thalacker. Bruchsteinunterbau, somit Pflasterung wird ausgeführt in folgenden Straßen: 1. untere Theaterstraße (provisorisch bis nach vollendeter Ueberbauung des Tonhalleareals), 2. Sonnenquai vom Zwinglidenkmal bis Helmhaus, 3. Limmatquai (vom untern Mühlesteig bis Niederdorfstraße in Holzpflaster), 4. Rampe zur Bahnhofbrücke, 5. Bahnhofbrücke (provisorisch bis nach Vollendung der Verbreiterung) 6. Münsterbrücke und Münsterhof, 7. Paradeplatz, 8. Rampe zur Sihlbrücke (provisorisch). Einfache Chaussierung mit eingestampftem Kies erhalten 1. Seefeldstraße vom Tiefenbrunnen bis Wiesenstraße, 2. Bellevueplatz (provisorisch), 3. Sonnenquai Fahrbahn (provisorisch), 4. Bahnhofplatz (provisorisch), 5. Bleicher-

weg von der Stockerstraße bis zum Bahnübergang (provisorisch bis nach erfolgter Verlegung der linksufrigen Seebahn), Seestrasse (provisorisch), 6. Sihlstraße-Sihlbrücke-Friedhof (provisorisch). Wir beschäftigen uns vorerst mit dem Unterbau aus Beton. Diese Art des Straßenbahnunterbaues ist durchaus neu und in großem Maßstabe zum ersten Mal beim Umbau der Pferdebahn in Frankfurt a. M. zur Anwendung gelangt. Kleinere Versuche sind in Berlin und Genf gemacht worden. So weit die allerdings kurzlebigen Erfahrungen ein Urteil gestatten, so hat sich das System gut bewährt. Für unsern Umbau hat insbesondere Frankfurt a. M. in dieser Hinsicht als Beispiel gedient. Während aber der Umbau in Zürich in nicht viel mehr als einem Vierteljahr beendigt sein soll, hat Frankfurt dafür drei Jahre gebraucht, während die Umbaustrecke höchstens drei- bis viermal länger ist als die zürcherische. Sofern also die gesteckte Frist nicht arg überschritten wird, kann sich mit Recht niemand über den langsamen Fortgang der Arbeiten beschweren. Die eigentliche Unterbettung besteht aus einer 18 bis 20 cm hohen Betonschicht. Und zwar wird hierfür ein Beton in der Komposition von 1: 8 verwendet. Der Beton wird teils auf bekannte Art mit der Schaufel, teils durch die auf dem alten Tonhalleplatz aufgestellte, durch Dampf betriebene Betonmaschine hergestellt. Bis jetzt sind im Tag im Maximum 58 Kubikmeter hergestellt worden; die Bauunternehmung ist jedoch unter Umständen zu einer Maximallieferung von 140 Kubikmeter verpflichtet. Diese Unterlage braucht drei Tage zum Austrocknen. Dann können die Schienen verlegt werden. Ist die Verlegung vollendet, so werden sie unterkrampft und sodann folgen der Betonbelag zwischen den Geleisen und darüber der Asphaltüberzug. Wo

Betonüberwurf zur Anwendung gelangt — also auf sämtlichen oben aufgeführten Asphaltstreifen — wird die Schiene auch mit Beton unterkrampft und zwar mit der Komposition 1: 2; die Betondecke zwischen den Schienen besteht aus einer Komposition 1: 6; Höhe 18—18,5 cm. Wo zwar Betonunterbau vorhanden ist, der Asphaltbelag aber erst später nach vollendetem Umbau hergestellt werden kann, wird der Zwischenraum zwischen den Schienen provisorisch mit dem gewonnenen Aufbruchmaterial ausgefüllt, ebenso wo später Steinpflasterung ausgeführt werden soll. Die Betonunterlage erhält überdies, bevor die obere Füllung darauf kommt, einen Ueberzug aus Cementmörtel. Zweck: Verhütung des Eindringens von Wasser und Abglättung. Die zweite Betonschicht, die wir, um ein passendes Bild zu gebrauchen, die Kofferfüllung nennen wollen, dient zur Befestigung und als Stütze für die Schienen, indem sie seitliches Ausweichen, d. h. eine Spurerweiterung verhindert. Diese Kofferfüllung ist gleich der Betonunterbettung noch nicht lange in Anwendung; doch sprechen die bisher damit erzielten Erfolge sehr dafür.

Sobald nun auch diese Füllung trocken ist, kann der Asphalt darauf gelegt werden. Es wird Stampfasphalt verwendet; die Arbeit des Auf- und Feststampfens wird von Maschinen besorgt, die eigens hergestellt werden müssen. Der Asphaltbelag hat 45 Millimeter Dicke. Unmittelbar am Schienenrand würde Stampfasphalt jedoch abbrechen. Es wird deshalb den Schienen entlang ein 35 mm breiter Streifen in Gußasphalt gezogen. Diese Asphaltierung ist ziemlich zeitraubend, indem im Tag höchstens 310 Quadratmeter fertig werden. Wo Asphaltbelag projektiert ist, wird er in der ganzen Breite der Fahrbahn zugleich mit dem Umbau ausgeführt; ebenso wird auch die definitive Pflasterung innerhalb der Geleise gleich nach deren Verlegung gelegt und zwar können im Tag 80—100 Quadratmeter fertig erstellt werden. Auf der Strecke Bellevue-Wasserkirche jedoch wird vorderhand bloß das Geleisegebiet asphaltiert, die übrige Fahrbahn im nächsten Frühjahr.

Die Unterbettung mit Bruchstein ist einfacher und es schreitet der Umbau an diesen Stellen rascher vorwärts als da, wo asphaltiert wird, weil eben die Anbringung des Asphaltbelages mehr Zeit erfordert als die Pflasterung. Zur Unterbettung wird ein lagerhafter, frostbeständiger Sandstein von etwa 50 cm Breite, 60—70 cm Länge und 25 cm Höhe verwendet. Bekanntlich haben die 1898 gebauten neuen Linien nach Wiedikon und dem Bahnhof Enge diesen Unterbau erhalten, der sich in jeder Beziehung bewährt hat.

Nun die Schienen und ihre Verlegung. Zur Anwendung gelangt die Phönixschiene 18 cm (aus Bessmerstahl) mit 50 kg Gewicht per Meter. Da die Schiene 12 m lang ist, ergibt sich ein Schienengewicht von 6 Meterzentnern. Sind die Schienen zur Stelle gebracht und zusammengestellt, so beginnt der Monteur seine Arbeit. Vorerst werden an je zwei auf einander stoßenden Schienenenden zu beiden Seiten je zwei thaler-große Flächen blank gefräst mittelst der fahrbaren, von einem Elektromotor getriebenen Fräse, die überdies zum Schneiden der Schienenlänge verwendet wird. Die blank gefräste Stelle wird sodann amalgamiert mit einer Quecksilberverbindung, die vom Erfinder dieses Verfahrens, Edison, „solid alloy“ geheißen wird, wie sich überhaupt diese Art der elektrischen Verbindung nach Edison benennt. Auf jede so amalgamierte Stelle legt man sodann eine 5 mm dicke Korfscheibe, die aber einen der gefrästen Fläche entsprechenden Ausschnitt hat, so daß ein Hohlzylinder entsteht. Dieser wird ausgefüllt mit plastic metal (plastisch präpariertem Quecksilber)

und darauf die Lasche fest angezogen. Die Korfscheibe wird insolge dessen fest zusammengedrückt und es bildet sich eine innige Verbindung zwischen der Lasche und dem plastic metal. Damit ist die elektrische Verbindung von Schiene zu Schiene hergestellt und zwar eine Verbindung, die einen viel geringeren Widerstand hat als die früher angewendete mit Kupferdraht nach dem System Bryan. Dieses wird zwar auch noch verwendet als Geleiseverbindung. Während die Schienenverbindung der Länge der Schienen entsprechend alle zwölf Meter nötig ist, kommt die Geleiseverbindung System Bryan je auf 24 m zur Anwendung; so zwar, daß wir sie im ersten Geleise nur von 48 zu 48 m treffen, dafür aber zwischen dem ersten und zweiten Geleise in demselben Intervall dazwischen. Die Schienenverbindung System Edison ist neu, hat sich aber, wo sie bis jetzt zur Anwendung gelangte, als sehr vorteilhaft erwiesen. Bekanntlich leiten die Schienen den Strom zurück in die Zentrale.

Die zur Schienenverbindung dienenden Laschen sind 80 cm lang, wiegen das Paar 18 Kilo und werden mit 6 Bolzen angezogen. Vergleicht man damit die Schienenverbindung des Pferdebahngeleises, so erkennt man auf den ersten Blick die weit größere Dauerhaftigkeit und Festigkeit der neuen Art. In der That sollte diese solide Schienenverbindung die bekannten Stöße auf ein Minimum herabmindern.

Zur Verhütung der Spurerweiterung dienen die Spurhalter; es trifft je vier auf eine Schienenlänge, bei Kurven fünf. Im Gegensatz zu den Spurhaltern der Pferdebahn stehen diese hochkant und über dem Boden. Die Druckfestigkeit ist bedeutend größer; jedoch werden sie eher brechen, als die Spur verändern.

Unterbau und Geleise machen unwillkürlich den Eindruck des Gediegenen, Soliden, fast Unzerstörbaren.

Zur Zeit sind rund 300 Arbeiter am Umbau beschäftigt. Die Arbeitszeit beträgt elf Stunden. Inzwischen wird teilweise mit Schichten gearbeitet und die Arbeitszeit demnach ausgedehnt von 4 Uhr früh bis 8 oder 9 Uhr abends. Mit Rücksicht auf die Arbeiter, die eine eigene Familie haben, jedoch ziemlich weit entfernt vom Arbeitsplatz wohnen, muß über den Mittag eine anderthalbstündige Rast gemacht werden. Der bisherige Verlauf der Arbeiten berechtigt zu der Annahme, daß der Umbau auf der ganzen 13,6 km langen Strecke Anfang Oktober vollendet sei, unvorhergesehene Hindernisse, wie lang andauerndes Regenwetter oder Versagen von Maschinen, Arbeitseinstellung, vorbehalten. Auf alle Fälle haben sich die Unternehmer, die Firmen Locher u. Cie. und U. Bockhard das Recht, Nachtarbeit einzuführen, gewahrt. Die beiden Firmen teilen sich dergestalt in die Arbeit, daß Locher u. Cie. den Unterbau in der innern Stadt, U. Bockhard die übrigen Strecken ausführt und zudem die ganze Schienenverlegung besorgt, während die andere Firma ausschließlich den Asphaltbelag übernommen hat. Die Schienenverbindung wird durch die Stadt selbst ausgeführt. Vom Pferdebahnhof sind, sobald die Linien an der Quaibrücke einmünden können, jeweils 500 m unterbrochen. Der tägliche Fortschritt in der Aufnahme des elektrischen Betriebes beträgt bei asphaltierten Strecken 40 m, bei einfacher Betonunterlage und provisorischer Chausseierung 50 m, bei Steinpflasterung 70 m.

Die Gesellschaft der elektrischen Bahn Vully-Chatel St. Denis-Montbovon hat die Schweiz. Wagen- und Waggonfabrik A.-G. vormalig Geißberger u. Cie. in Zürich mit der Lieferung des gesamten Rollmaterials (bestehend aus 48 Personen- und Güterwagen) betraut.

Elektrizitätswerk an der Rander. Die diesjährige auswärtige Sitzung der bernischen naturforschenden Ge-

ellschaft wurde Sonntag, den 24. Juni in Spiez abgehalten. Herr Ingenieur Ringwald, Betriebsdirektor des Elektrizitätswerkes an der Rander, hatte die Freundlichkeit, sowohl den einleitenden Vortrag zu halten als auch den Teilnehmern das interessante Werk an der Rander in seiner ganzen Anlage zu zeigen. Der Vortrag, betitelt: „Elektrische Kraftgewinnung und Kraftübertragung“, dauerte etwas über zwei Stunden und bot eine Fülle von bemerkenswerten Beobachtungen. Ausgehend von der Dynamomaschine wurde das Wesen des Gleich- und Wechselstromes auseinandergesetzt und besonders auf die Vorzüge des Drehstromes für weite Uebertragung näher eingegangen. Eine reichliche Menge von Demonstrationsmaterial und einige Versuche waren eine erwünschte Beigabe zum gesprochenen Wort. Die Mitteilungen über Anlagekosten und Rentabilität boten für die der Technik fernher Stehenden viel Neues.

Ein Elektrizitätswerk, wie das an der Rander, mit seiner ausgedehnten hydraulischen Anlage, den Turbinen und Dynamos, dem eigentlichen Centrum der Kraftgewinnung, den Transformatoren und dem weitverzweigten Verteilungsnetz, ist einem gewaltigen Organismus zu vergleichen. Die übermäßige Beanspruchung eines Organismus macht sich durch den ganzen Körper hindurch fühlbar. So war von großem Interesse die Thatsache zu vernehmen, daß wenn die Züge der Burgdorf-Thun-Bahn aus der Horizontalen der Stationen in starke Steigung überzugehen haben (beim Drehstrom muß dies bei gleichbleibender Geschwindigkeit geschehen), sie derart Strom beanspruchen, daß im Randerwerk die Dynamomaschine und dadurch auch die betreffende Turbine in Mitleidenschaft gezogen werden, so, daß im Wasserzulauf bis hoch hinauf Stöße wahrgenommen werden. Diese machen sich auch auf die Turbinen und Dynamos, welche Bern mit Strom versehen, in ihrer Wirkung deutlich fühlbar. Die Folge davon ist ein unruhiges Brennen der Bogenlampen in den Straßen der Stadt Bern. Durch eine zweite, selbständige Wasserzuleitung wird diesem Uebelstand begegnet werden; diese ist bereits im Bau begriffen und wird in wenigen Monaten vollendet sein. Der klare Vortrag wurde mit lebhaftem Beifall aufgenommen und vom Vorsitzenden, Herrn Professor Brückner, aufs beste verdankt.

Nach einem samojen Mittagessen im Bahnhofrestaurant zu Spiez, wo auch die Sitzung stattgefunden hatte, führte Herr Direktor Ringwald die Gesellschaft an die Wasserwerke der Rander und schließlich zu den Hochdruckturbinen, welche mit den gewaltigen Generatoren direkt gekuppelt sind. In Gruppen von je sechs Mann betrat man auch jene allerheiligsten Räume, wo der auf 16,000 Volt hochgespannte Strom verteilt und nun bereit ist, seine Reise nach Bern einerseits und nach der Burgdorfer Bahn andererseits anzutreten. Der Eindruck, den dieses Elektrizitätswerk auf den Besucher ausübt, ist der: Hier ist ein Produkt gewaltiger Arbeit, Unternehmungsgeistes und entschlossener Kühnheit.

(„Bund“.)

Ein großes Eisenbahn- oder vielmehr Elektrizitätsprojekt geht in Neuenburg seiner Verwirklichung entgegen. Die Tramwaygesellschaft in Neuenburg will die Lokalbahn Neuenburg-Cortailod-Boudry antauschen. Die Dampfkraft soll vollständig abgeschafft und auf dem ganzen Netz durch Elektrizität ersetzt werden. Die Aktionäre der Lokalbahn haben bereits ihre Einwilligung erteilt und es müssen noch die der Tramways um ihre Meinung gefragt werden. Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Geschäft zum großen Vorteil des Publikums zu Stande kommt. Die Zahl der täglichen Fahrten würde erheblich vermehrt, was gewiß zur Bequemlichkeit und Entwicklung des Verkehrs beitragen würde.

Auch könnten in der Verwaltung Vereinfachungen durchgeführt werden, was bei solchen Geschäften stets erwünschte Verminderung der Betriebsausgaben zur Folge hätte.

**Elektrizitätswerk im Vorarlberg.** An der Bregenzerach läßt die Großindustriellen-Firma Jenny u. Schindler in Kennelbach ein großes Elektrizitätswerk errichten, das der Spinnerei in Kennelbach 300 Pferdekräfte und den Gemeinden Riedenhard, Kennelbach und Lauterach die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung, sowie die Abgabe von elektromotorischer Kraft gestattet. Die Firma Albert Voaker in Dornbirn ist mit der Ausführung der Anlage betraut.

Eine elektrische Kraftanlage von 600,000 Pferdekräften soll durch die Ausnützung eines 300 Fuß hohen Gefälles im Flusse Kaministiquid in Kanada geschaffen werden. Dieser Fluß mündet bei Fort Arthur in den Oberen See und die Kraftstation soll zwischen diesem Hafen und dem Fort William zu liegen kommen. Zu diesem Zwecke wird ein Kanal von 25 Kilometer Länge gegraben, wofür sich eine Gesellschaft mit einem Kapital von 20 Millionen Mark gebildet hat. Das dortige Elektrizitätswerk wird nach seiner Vollendung eines der größten der Welt sein.

## Schweizerischer Zieglerverein.

Programm

für den IX. Schweizerischen Zieglertag in Zürich  
den 23. und 24. Juli 1900.

Der diesjährige Zieglertag findet seit Bestehen des neu organisierten Vereins zum dritten Mal in der Stadt Zürich statt. Die Sektion Zürich macht sich eine Ehre daraus, ihre liebwerten Kollegen und Fachgenossen auch dieses Jahr wieder in ihren Mauern zu sehen und bewirten zu können, und hofft daher auf zahlreiche Beteiligung. Wohl mag dieser oder jener bei sich denken: „Ach was, es rentiert nicht mehr, 2—3 Tage nach Zürich zu reisen, um sein gutes Geld auf leichte Weise los zu werden, der Verein hat doch keinen Wert mehr, den Kampf ums Dasein kämpfen, kann ich ohne Verein etc.“

Nicht so denken, werthe Fachgenossen, mehr denn je thut es not, daß wir zusammenhalten, wichtige Sachen haben wir mit einander zu beraten und zu beschließen, darum „Alle Mann auf Deck“, laßt Euch zwei Tage nicht reuen, helft durch Euer Erscheinen das Solidaritätsgefühl heben und helft in der Diskussion, die bei den Verhandlungen über die Bessergestaltung unserer durch verschiedene Umstände zu Boden gedrückten Industrie eröffnet wird, mitberaten, damit das Ziegeleigewerbe auch fernerhin wieder ehrlich seinen Mann ernähren kann. Die Zeit der Abschließung der neuen Handelsverträge ist nahe. Auch in dieser Beziehung haben wir nötig, daß alles zusammenhält, denn nach den neuen statistischen Erhebungen, die letztes Jahr durch unsern Verein gemacht worden, sind wir vollständig im Stande, den Bedarf jeglicher Artikel unserer Industrie im Inland zu decken und es ist nur Vorurteil, wir möchten lieber sagen Größenwahn, wenn wir sehen müssen, daß an eidgenössischen, kantonalen und sonstigen öffentlichen Gebäuden noch mit Vorliebe ausländische Waren verwendet werden. — Gegen solche Vorkommnisse kann uns einzig allein ein hoher Zoll schützen und das ist man bestrebt, zu erzielen und hofft man denselben fertig zu bringen.

Darum nochmals: „Auf nach Zürich!“, dessen Ziegler momentan auch nicht auf Rosen gebettet sind, es aber sich dennoch angelegen sein lassen werden, ihre Fachgenossen aus allen Gauen unseres lieben Vaterlandes