

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 29/30 (1897)
Heft: 6

Artikel: Schürmanns Massivdecken auf Wellblechschienen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-82495>

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

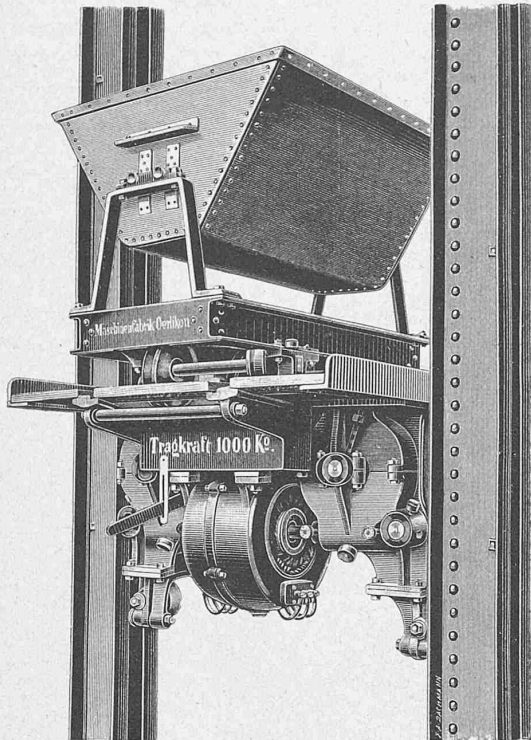
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.03.2025

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

sonders hervorzuheben. Wie sehr dieselben anerkannt werden, beweist der Umstand, dass die Maschinenfabrik Oerlikon im Laufe einiger Jahre beinahe 200 Stück ausgeführt hat.

Fig. 8.



In Fig. 8 ist der Wagen zu einem automobilen, elektrischen Aufzug dargestellt, also eines elektrischen Hebeapparates derjenigen Gruppe, bei welcher der Motor die Fahrbewegung mitmacht. Der Aufzug hebt eine Nutzlast von 1000 kg bei 15 m Geschwindigkeit (per Minute). Der 9 P.S. Drehstrommotor ist unter der Plattform in der Mitte angebracht. Seine Welle trägt auf jeder Seite eine Schnecke aus Stahl, die je ein Schneckenrad aus Phosphorbronze antreibt. Auf der gleichen Welle wie dieses letztere sitzt je ein Zahnrad, das in die Zahnstange eingreift, welche in die Seitenwand des Schachtes eingelegt ist. Sowohl die vollständige Symmetrie des ganzen Aufzuges als auch die ganz unten und oben angebrachten Führungsrollen, welche der Zahnstange entlang gleiten, bedingen ein gutes Gleichgewicht der Plattform.

Die Bedienung des Aufzuges erfolgt entweder vom obern oder untern Schachtende oder dann vom Fahrstuhl aus selbst. An den Endstationen wird der Fahrstuhl automatisch angehalten, indem ein Seil mit Mitnehmern die Bewegung des Umschalters verursacht. Die Stromzuführung erfolgt mit Hilfe von drei Schleifkontakten, welche den Strom von drei, der ganzen Höhe des Schachtes entlang gehenden Kupferschienen abnehmen oder vermittels Trolleys.

Die angeführten Beispiele von Ausführungen der Maschinenfabrik Oerlikon mögen weitere Belege zu der Thatsache sein, dass die Fabrikation der Hebezeuge durch die Einführung des elektrischen Antriebes eine durchgreifende Umwälzung und erhebliche Vervollkommnung erfahren hat, und es ist ein erfreuliches Zeichen, dass an der Lösung dieser Aufgabe auch die schweiz. Maschinen-Industrie einen hervorragenden Anteil nimmt. S.....

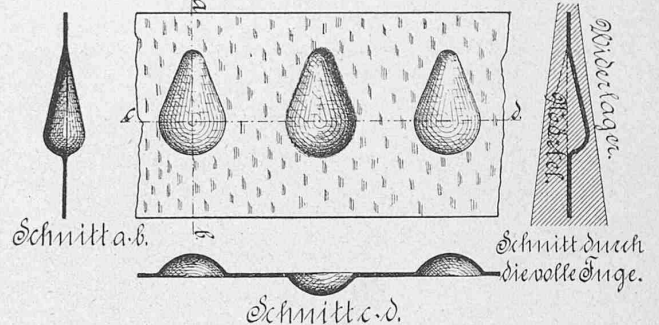
Schürmanns Massivdecken auf Wellblechschienen.

Das während der letzten Jahre in der Hochbautechnik hervortretende Bestreben, die zwar leichten und billigen, aber gegen Feuer und Schwammbildung keine Sicherheit

bietenden Holzbalkendecken durch geeignete Massivkonstruktionen zu ersetzen, hat neben der Betondecke und der Monierbauweise die Erfindung einer ganzen Reihe mehr oder minder brauchbarer Steineisen-Decken veranlasst.

Eine F. J. Schürmann in Münster i.W. patentierte Massivdecke auf „Wellblechschienen“, welche bei geringer Eigenlast, grosser Tragfähigkeit und Schallsicherheit den Vorzug billiger Ausführungskosten für sich in Anspruch nimmt, gelangt neuerdings auch in der Schweiz und namentlich bei Zürcher Bauten zur Anwendung. Genannte Decke ist vor kurzem Belastungsproben durch das eidg. Materialprüfungs-

Fig. 1. Wellblechschiene.



amt unterzogen worden. Mit Rücksicht auf die uns vorliegenden Versuchsergebnisse dürfte eine Beschreibung der Schürmann-Decke für unsere Leser von Interesse sein.

Die Schürmann-Decke gehört mit der bekannten Kleinschen Decke in die Kategorie derjenigen ebenen Massivdecken, bei welchen hochkantige, senkrecht zu den Hauptträgern in den Steinfugen angeordnete Eiseneinlagen das Mittel bilden, um eine verstärkte Adhäsion des zur Verwendung kommenden Materials und eine grosse Tragfähigkeit der Deckenplatte zu erreichen. Eigenartig an der Schürmanndecke ist aber die Form der Zwischenträger und die dadurch bedingte Anordnung der Deckensteine. Während beim System Kleine in jede Steinfuge ein glattes Bandisen eingebettet wird, ist für die Schürmanndecke gewöhnlich in jeder dritten Steinschicht die Einlage einer 6 cm hohen und 1,25 mm starken Buckelschiene vorgesehen, welche auf den Unterflanschen der Hauptträger ihr Auflager findet. Aus den Abbildungen Fig. 1 ist die durch einen zweiten Walzprozess auf kaltem Wege ausgeprägte Form der Zwischenschiene ersichtlich. Ihre abwechselnd auf beiden Seiten hervortretenden, birnenförmigen Buckel bilden, wie der Querschnitt durch die Schiene zeigt, ein schräges Widerlager für die anliegende Steinschicht, gleichzeitig das Eindringen des Mörtels in die entsprechenden Höhlungen und infolgedessen eine innige Verdübelung der Mörtelfuge bewirkend. Die schmalen Deckenfelder zwischen je zwei Buckelschienen erhalten demnach den Charakter flacher, schiefechter Kappen, deren in gleicher Richtung mit den Hauptträgern wirkender Seitenschub wegen der geringen Spannweite der kleinen Kappen verschwindend klein ist und eine besondere Verstärkung der Widerlagsmauern nicht erfordert. Durch die starke Verspannung der Kappen in der Längsrichtung wird überdies die Tragfähigkeit der Decke günstig beeinflusst.

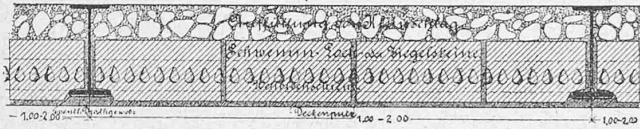
Die Wellblechschienen bestehen aus feinkörnigem, zähen Qualitätseisen und sollen bis zu 5400 kg/cm² Festigkeit erprobt sein. Sie werden in Rollen von 20—25 m geliefert und müssen mittelst geeigneter Scheeren auf die notwendige Länge zugeschnitten werden. Als Steinmaterial eignen sich für wenig belastete, möglichst leicht zu haltende Decken besonders poröse Steine, Loch- oder Schwemmsteine von dem Format 10. 12. 25 cm, bei starkbelasteten Decken können auch Mauerziegel des üblichen Normalformats Verwendung finden.

Fig. 2 zeigt einen Quer- und Längenschnitt durch die Schürmann-Decke. Für die Ausführung derselben ist eine wagerechte Unterschalung erforderlich, die ohne umfangreiche Rüstung mittels besonderer Rüsteisen (Fig. 3) an

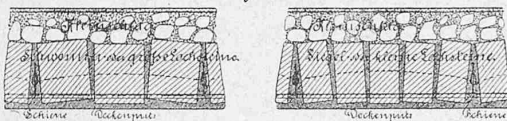
die I-Träger angehängt werden kann. Nach passendem Zuschnitt der Wellblechschienen wird die erste Steinschicht hochkantig an das durch Aussparung oder Auskragung gebildete Widerlager der Mauer gelegt, die folgende Steinreihe wird senkrecht auf die Schalung, die dritte, dem Widerlager der jetzt einzulegenden Wellblechschiene entsprechend, wieder schräg gesetzt; zwischen den einzelnen Steinreihen entstehen also keilförmige Fugen. Die Herstellung der zweiten und folgenden Kappen geht nach demselben Verfahren vor sich.

Fig. 2. Decke in einfachster Ausführung.

Querschnitt.

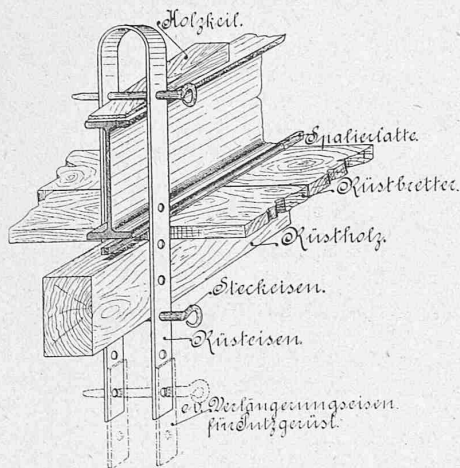


Längenschnitt.



Bei Anwendung von Steinen kleineren Formats, z. B. gewöhnlicher Ziegelsteine, kommen statt drei, vier oder fünf Schichten auf eine Kappe bzw. zwischen zwei Buckelschienen, deren zweckmässigster Abstand von einander etwa 33 cm beträgt. Diese Entfernung der Schienen würde kleiner oder grösser zu bemessen sein, je nachdem die normale Spannweite (1,30—1,50 m) und Belastung überschritten oder verringert werden. Bei geringer Beanspruchung und mittleren Spannweiten können die Steine flach aufliegend vermauert werden, was die Decke wesentlich verbilligt. Nach Fertigstellung der Kappenreihen ist behufs besserer Dichtung der Fugen und Poren die Vergiessung des Gewölbes mit einigen Litern verdünnten Mörtels angezeigt. Die Ausrüstung kann nach Verlauf eines Tages, bei grösseren Spannweiten nach mehrtägigem Erhärten der Decke, die Ausführung des Fussbodens kann in allen üblichen Arten mit beliebigem Füllmaterial erfolgen.

Fig. 3. Rüsteisen.



Da die Gewölbsteine durchweg 1 cm unter die Unterflanschen des I-Trägers reichen, so ist Raum geboten, um die Unterflanschen eventuell mit einem Drahtgewebe zu umhüllen und mit Beton zu verkleiden, was erst vollständigen Schutz der Hauptträger gegen Feuer und Rost gewährleistet. Die Herstellung des Deckenputzes lässt sich infolge der rauhen Unterseite der Kappen leicht ausführen.

Das Eigengewicht von 7—12 cm starken Decken beträgt innerhalb dieser Grenzen 250—330 kg pro m²; je nach Belastung und Traglänge ist eine Spannweite von 1—2 m zulässig. Für Bauausführungen dürfte die beschriebene Decken-

bauweise insofern einen gewissen Vorteil bieten, als von vornherein der Mörtel an den Buckeln der Schiene gut haftet und so lange derselbe noch frisch ist, die gewölbartige Anordnung der Steine die Schiene als biegungsfesten Gewölbeträger wirken lässt, so dass auch bei schnellem Ausschalen eine genügende Sicherheit besteht.

Die Decke vermag grosse Lasten ohne erhebliche Formänderungen zu tragen, wie die eingangs erwähnten Probelastungen erwiesen haben.

Für diese am 16. und 17. Juli d. J. vorgenommenen Belastungsproben waren auf dem Werkplatze der Firma Baur & Cie. in Zürich insgesamt vier Versuchsfelder, zwei Decken unter Anwendung von Neuwieder Schwemmsteinen, Format 9 1/2 . 12 . 25 und zwei Decken unter Anwendung von einreihigen Hohlsteinen geringster Qualität, Format 10 . 12 . 25, ausgeführt worden. Die Mörtelmischung bestand aus 1 T. Portlandcement zu 2 bis 3 T. Sand, die Steine wurden durchweg 12 cm hoch gestellt und nach jedem dritten Stein eine Wellblechschiene eingemauert. Nach Fertigstellung der Kappen erfolgte eine Vergiessung sämtlicher Fugen mit derselben verdünnten Cement-Mörtelmischung, worauf die Verschalung nach 12 Stunden abgenommen werden konnte. Die Versuchsdecken hatten am Tage der Belastung ein Alter von 12—17 Tagen. Von einem Messen der Durchbiegung der Decken oder deren Teilen musste infolge Platzmangels und ungeeigneter Lagerung der Objekte Abstand genommen werden; die Untersuchung blieb somit auf Belastungs- und Fallproben beschränkt. Die Belastung geschah in der Weise, dass zuerst die eine Hälfte der Decken bis auf 1000 kg pro m² belastet und hierauf ihr Zustand untersucht wurde. Sodann erfolgte die gleiche Belastung der andern Hälfte der Querschnittsfläche und Feststellung des Zustandes der Decke. Schliesslich wurden die Decken, auf die ganze Fläche gleichmässig verteilt, bis auf 5000 kg pro m² weiter belastet.

Versuchsdecke Nr. 1. — Steinmaterial: Hohlsteine, Spannweite: 1,4 m, Länge: 2,5 m. Abmessungen zwischen den Trägerflanschen: 244 . 133 cm, Alter der Decke: 17 Tage. Bis zu 11 375 kg Gesamtlast = 3500 kg pro m² blieb das Versuchsobjekt ohne Risse; bei Aufbringung von 13 000 kg = 4000 kg pro m² traten mehrere Risse seitlich der äussersten Schlusssteinreihe auf, welche sich bei 5000 kg pro m² ausgesprochen erweiterten, ohne dass ein Bruch erzielt wurde.

Versuchsdecke Nr. 2. — Steinmaterial: Hohlsteine, Spannweite: 1,8 m, Länge: 2,5 m. Abmessungen zwischen den Trägerflanschen: 243 . 172 cm, Alter der Decke: 17 Tage. Bei 2000 kg Belastung pro m² zeigte sich Rissbildung seitlich der äussersten Schlusssteine auf einer Seite, ähnlich wie bei Decke Nr. 1, bei 2250 kg pro m² bildeten sich Risse auf der andern Seite, bei 3450 kg pro m² mehrere Längs- und Querrisse, bei 4500 kg pro m² erweitern sich die Risse, in einem Fall bis auf etwa 0,8 cm Breite. Ein Bruch trat bei dieser Belastung nicht ein.

Versuchsdecke Nr. 3. — Steinmaterial: Schwemmsteine, Spannweite 1,4 m, Länge 2,5 m, Abmessungen zwischen den Trägerflanschen: 244 . 133 cm, Alter der Decke: 16 Tage. Bis 6500 kg Totallast auf ganzer Fläche = 2000 kg pro m² Belastung blieb das Versuchsobjekt vollkommen intakt. Eine Belastung von 2470 kg pro m² ergibt beidseitig Risse längs der inneren Seite der äussersten Schlusssteinreihe, einseitig ausgesprochen, anderseitig schwach. Die Risse erweitern sich bei Erhöhung der Last auf 5000 kg pro m², ohne Bruch herbeizuführen.

Fallproben mittelst eines 142 kg schweren Fallbärs wurden Decke Nr. 1, nach durchgeführter Belastung von 5000 kg pro m², und Decke Nr. 4 ohne vorhergegangene Belastung unterworfen. Das Fallobjekt ging aus verschiedener Höhe so lange auf die Deckenmitte nieder, bis ein Durchbruch der Decken erfolgte.

Versuchsdecke Nr. 1 nach vorangegangener Belastung. — Ein Wurf aus 0,5 m Fallhöhe hinterliess keine Spuren von Zerstörung; eine Fallhöhe von 1,00 m bewirkte einen der Form des Gewichtes entsprechenden Durchschlag der Decke. An der Oberfläche werden zwei Risse längs der benachbarten Blecheinlagen sichtbar, der übrige Deckenteil ist intakt geblieben.

Versuchsdecke Nr. 4. — Steinmaterial: Schwemmsteine, Spannweite 1,8 m, Länge: 2,5 m, Abmessungen zwischen den Trägerflanschen: 243 . 172 cm, Alter der Decke: 12 Tage. Ein Wurf aus 0,5 m Höhe bewirkte Loslösung des Gipsüberzuges auf der untern Deckenseite, die

Oberfläche zeigte keine Zerstörung; 0,75 Fallhöhe verursachte Durchschlag der Decke in der Form des Gewichtes. Risse werden an der Oberfläche nicht bemerkbar, der übrige Deckenteil ist wiederum intakt geblieben.

Der Patentinhaber fordert für die Ausführung der Decke keine besondere Lizenzgebühr. Diese ist bereits im Verkaufspreis der von ihm hergestellten Wellblechschienen (0,75 Fr. pro kg franko Zürich) inbegriffen. Der Verbrauch an Wellblechschienen für den m^2 Decke beläuft sich bei 33 cm Abstand auf 1,75 kg, so dass sich der Preis der Decke in der Schweiz, je nach der Ausführungsweise, pro m^2 zwischen 5—6 Fr. berechnet.

Miscellanea.

Die erste schweizerische Eisenbahn. Für das schweizerische Eisenbahnwesen hat der heutige Tag die Bedeutung eines bemerkenswerten Jubiläums. Am 7. August d. J. ist gerade ein halbes Jahrhundert seit der Einweihung der ersten schweizerischen Eisenbahn, der 23,3 km langen Nordbahnlinie Zürich-Baden verfloren, welche am 9. August 1847 dem öffentlichen Verkehr übergeben wurde. Die Bezeichnung dieser, im Volksmund «Spanischbrötlbahn» genannten Linie als erste schweizerische Eisenbahn, bedarf allerdings insofern einer gewissen Einschränkung, als auf Schweizergebiet schon vorher eine Eisenbahn im Betrieb war, das am 15. Juni 1844 eröffnete 1,8 km lange Schlusstück St.-Ludwig-Basel (St.-Johann) der Linie Basel-Strassburg. Letztere Strecke gehörte aber damals zum Netz der französischen Strassburg-Basler-Eisenbahngesellschaft, so dass man ihr nicht den Charakter einer «schweizerischen» Eisenbahn zuerkennen konnte. Gründer der «Schweizerischen Nordbahn-Gesellschaft» war der spätere Direktionspräsident derselben, Herr *Martin Escher-Hess* in Zürich, der das Projekt der i. J. 1838 in Zürich gegründeten und 1841 wegen Teilnahmslosigkeit des Publikums aufgelösten «Basel-Zürcher-Eisenbahngesellschaft» 1845 wieder aufnahm und unter vielfachen Schwierigkeiten verwirklichte. Neben *Martin Escher* haben als Mitglieder des provisorischen Komitees die HH.: *Konrad Ott-Imhof*, *Schulthess-Landolt*, *Salomon Pestalozzi* und *G. Schulthess-Rechberg*, sämtlich in Zürich, an der Gründung der Nordbahn thätigen Anteil genommen. Am 16. März 1846 konnte die erste Generalversammlung der Aktionäre in Zürich abgehalten werden. Zweck der Gesellschaft war statutengemäss die Herstellung einer Bahnverbindung von Zürich nach Basel und Aarau. Die Weigerung der Regierungen von Baselstadt und Baselland, gleich den Kantonen Zürich und Aargau die Konzession für den Bahnbau nebst Expropriationsbefugnis zu erteilen, veranlasste den Beschluss, vorläufig die erste Sektion Zürich-Baden fertig zu stellen. Für die Bauleitung wurde der durch den Bau der Münsterbrücke in Zürich schon bekannte Inspektor der österreichischen Bahnen, Ingenieur *Alois von Negrelli* in Wien gewonnen — der eigentliche Urheber der Lesseps'schen Pläne für den Bau des Suez-Kanals. *Negrelli* bestellte im Sommer 1845 für die Durchführung der Vor- und Bauarbeiten in Zürich ein Ingenieurbureau unter Leitung der HH. Ingenieure *Wild* und *Bürkli*, während die HH. Architekten *Wegmann* und *Ferdinand Städler* die Anlage der Bahnhöfe in Zürich und Baden ausführten. Die Aktienzeichnung brachte einen Misserfolg. Statt der auszugebenden 40000 Aktien wurden nur 32939 einbezahlt, den Rest musste die Gesellschaft selbst übernehmen. Der Fahrpark der Nordbahn bestand zu jener Zeit aus vier, in der Werksätze von *Emil Kessler* in Karlsruhe nach amerikanischem System (Norris-Type) gebauten Lokomotiven, (zwei sechsräderig, zwei achträderig), und aus 31 Personen-, 9 Gepäck-, Güter- und Viehwagen nebst kleineren Wagen für den Materialtransport, vier Omnibussen für den Verkehr der Stadt mit dem Bahnhof u. s. w. Die Wagen wurden von *Schmiedler & Meyer* in Karlsruhe geliefert. Der «alte Mechaniker» *Niklaus Riggenbach* brachte im Juni 1847 als Angestellter der Firma Kessler die vier Lokomotiven über die Grenze nach Zürich, worauf dann die erste, wohl gelungene Probefahrt von Zürich nach Schlieren und am 7. August die feierliche Einweihung der Bahn erfolgte. Die Herstellungskosten für die Linie Zürich-Baden haben 3 100 000 Fr. betragen, in welcher Summe die Ausgabe für den Bahnbau Zürich mit 250 000 Fr., für den Bahnhof Baden mit 120 000 Fr. inbegriffen sind.

Eine Vereinigung von Müllverbrennungsanlage und Elektrizitätswerk ist in dem Londoner Stadtteil Shoreditch geschaffen und jüngst in Betrieb gesetzt worden. Die Müllverbrennungsanlage besteht aus 12 Verbrennungskammern von 2,3 m^2 Rostfläche, doch ist aus unserer Quelle, der «Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure», nicht ersichtlich, welches der

früher beschriebenen Ofensysteme*) hier zur Anwendung gelangt. Durch die Verbrennungsgase werden sechs Wasserrohrkessel von je 120 m^2 Heizfläche und ein Warmwasserbehälter von 2,4 m Durchmesser und 10,7 m Länge geheizt. Der Behälter dient als Wärmespeicher, denn der Müll wird beständig verbrannt, Dampf wird jedoch hauptsächlich am Abend gebraucht. Es sind bis jetzt drei Dynamos von 160 Kilowatt Leistung und 1100 Volt Spannung, und die gleiche Anzahl von 70 Kilowatt und 165 Volt, sämtlich mit Willans-Maschinen gekuppelt, installiert. Der Strom geringer Spannung wird in der Station selbst zum Betriebe der Hebezeuge und dergl. gebraucht; der Hochspannungsstrom wird nach Unterstationen geleitet, von denen bis jetzt drei angelegt sind, und dort auf niedrige Spannung umgesetzt. Durch die neue Anlage glaubt die Verwaltungsbehörde des Stadtteils wesentliche Ersparnisse zu erzielen, da es möglich sein wird, die bisher 4 Fr. pro t betragenden Kosten für die Abfuhr des Kehrbrichts durch Abgabe des elektrischen Stromes um rund 2,50 Fr. zu vermindern. Bekanntlich ist die elektrische Verwertung des Stadtkehrbrichts neuerdings auch in Städten des Kontinents, z. B. in Budapest**) eingeführt.

Eidgen. Polytechnikum. Diplom-Erteilung. Mit Schluss des Sommersemesters 1897 wurden auf Grund der bestandenen Prüfung folgenden, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studierenden der forstwirtschaftlichen und Fachlehrer-Abteilung des eidg. Polytechnikums Diplome erteilt. Es erhielten das

Diplom als Forstwirt: Die HH. Karl Amgwerd von Schwyz, François Delacoste von Monthey, Maurice Droz von Chaux-de-fonds, Paul Eiter von Bischofszell, Fritz Häusler von Lenzburg, Albert Müller von Hösental, Heinrich Rothpletz von Aarau, Robert Schürch von Sursee.

Diplom als Fachlehrer mathematischer Richtung: Herr Karl Matter von Köllikon.

Diplom als Fachlehrer naturwissenschaftlicher Richtung: Herr Otto Amberg von Zürich, Fr. Marie Baum von Danzig, die HH. Ernst Fisch von Zihlschlacht (Thurgau), August Gramann von Zürich, Jakob Grob von Degersheim (St. Gallen), Adolf Hohl von Wolfhalden (Appenzell), Jakob Kunz von Brittnau (Aargau), Fr. Julie Widershal von Warschau.

Für die Lösung der von der chemisch-technischen Schule ausgeschrieben Preisaufgabe: «Kritische Bearbeitung der Theorien über die Vorgänge beim Färben von Gespinnstfasern» wurde Herrn *Emil Röheli* von Hägendorf der Hauptpreis, bestehend in der silbernen Medaille des Polytechnikums nebst einer Geld-Prämie im Betrage von 400 Fr. zuerkannt.

Neue Edisonlampe. Angeregt durch die Entdeckung der Röntgen-Strahlen, hat Edison eine Fluoreszenzlampe konstruiert, deren ausgiebiges Licht mild und diffus, dabei frei von jeder Wärmebildung sein soll. Ein eiförmiger, stark luftleer gepumpter Glaskörper trägt an den Enden eingeschmolzene Drähte mit Metallplättchen im Glasinnern, deren eins so geneigt ist, dass die aus der Achsrichtung des Glaskörpers abgelenkten Strahlen auf dessen Seitenwandungen fallen. Die innere Glasfläche ist mit einem feinen, eingebrannten Überzuge einer mineralischen, stark fluoreszierenden Substanz bedeckt, der beim Einschalten der Lampe in den Stromkreis sofort aufleuchtet. Der von Edison zuerst angewandte wolframsaure Kalk zerstörte — vermutlich infolge Vergasung — bald die Luftleere im Glaskörper; doch soll Edison jetzt einen geeigneten Ersatz dafür gefunden haben. Edison nimmt an, dass alle Röntgen-Strahlen durch den fluoreszierenden Körper in Licht umgesetzt werden. Eine solche neue Glühlampe soll für die Kerzenstärke nur $\frac{1}{10}$ der Elektrizitätsmenge gebrauchen, wie die gewöhnliche Glühlampe.

Eine fliegende amerikanische Industrie-Ausstellung wird demnächst Mexiko besuchen. Die Ausstellung, die namentlich landwirtschaftliche und Bergbau-Maschinen, Wagen u. a. vorführen soll, ist in einem geräumigen Eisenbahnzuge untergebracht, dessen besonders gross eingerichtete Waggon fortlaufend verbunden sind. Anfang August sollte dieser Zug von New-York abgehen; seine Reisezeit ist auf sechs Monate bemessen, und er soll eine Distanz von über 16 000 km zurücklegen. Vertreter der Fabrikanten begleiten den Zug. In grösseren Städten sollen die Ausstellungsgegenstände herausgenommen und in einem grossen Zelt zur Vorführung gebracht werden. Von New-York geht die Reise nach St. Louis, dann weiter nach Mexiko, wo alle bedeutenderen Plätze besucht werden und vorübergehend auch längerer Aufenthalt genommen wird, so 21 Tage in Veracruz. Von der Regierung ist der Unternehmung Zollfreiheit für alle Ausstellungsobjekte mit Ausnahme der verkauften zugesichert worden.

*) S. Bd. XXVII S. 140.

**) S. Bd. XXVIII S. 137.