

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 1/2 (1883)
Heft: 18

Artikel: Die Hafnerei an der schweizerischen Landesausstellung
Autor: Stadler, Julius
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-11131>

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: 23.02.2026

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

solchen Fall die Gesammtansicht des Bauwerkes durchaus nicht.

Unter allen Umständen aber dürfte es geboten erscheinen, die Pfeiler so herzustellen, dass dieselben im Stande sind, der Schubwirkung eines alleinstehenden und dann natürlich unbelasteten Bogens zu widerstehen, durch welche Anordnung auch die Montage der gesammten Brücke um ein Wesentliches erleichtert und vereinfacht wird. Ob drei Gelenke, ob nur zwei oder gar die Anwendung eines polygonalen Bogens mit verkeilten Kämpferauflagern? diese Frage dürfte in dem vorliegenden Falle wohl für die erste dieser Annahmen entschieden werden. (Forts. folgt.)

Die Hafnerei an der Schweizerischen Landesausstellung.

Von Professor Julius Stadler.

Die Hafnerei trat an unserer Landesausstellung trotz der grossen Zahl der Gegenstände doch nur sehr bescheiden auf, denn es fehlte ihr die feinere Töpferei, die Fayence und das Porcellan, deren elegante Formen und Farbenpracht den glänzensten Theil einer ausländischen Ausstellung ausmacht.

Diese Gruppe umfasst alle Arbeiten in gebrannter Erde, nämlich mürbe, unglasierte Waare, wie Ziegel, Bauornamente, Blumenvasen etc., dann mürbe Waare mit Bleiglasur, Majoliken mit Zinnglasur, Steingut, Porcellan und Glas, sowie Arbeiten in Cement dürfen dazu gerechnet werden.

Von diesen ist bei uns Porcellan gar nicht vertreten, Steingut, abgesehen von jenen, der Malereien wegen ausgestellten, meist im Ausland fabricirten Tellern, nur sehr wenig. Schwach war auch Glas vertreten, denn diese, einst blühende Industrie, die im vorigen Jahrhundert noch fast den ganzen Bedarf der Schweiz an Hohl- und Fensterglas zu decken vermochte, wird nur noch in wenigen Hütten betrieben. Was aber an Glasgeschirr ausgestellt gewesen, zeigte reines Material und schöne Formen, sowie auch die Ausstellung von Glasmühlen und Ziegeln vorzügliche Waare aufwies.

Aehnlich verhält es sich mit feinerer Fayence und Steingut, worin früher so Vorzügliches geleistet wurde, wie in Gruppe 38: Alte Kunst, zu bemerken war.

So war die Keramik fast nur durch die Ziegelei, mürbes Geschirr und Oefen repräsentirt, davon das Meiste in und um den Pavillon der Keramik zu finden war. — Vieles war im Park zerstreut aufgestellt und Anderes, so namentlich Oefen, im Industriegebäude, wo sie zur Ausstattung der Zimmer gehörten.

Wie begreiflich trat am massenhaftesten die Ziegelei auf, sowol in Dachziegeln aller Formen und Grössen, wie auch in Mauerziegeln, und es haben sich dabei die Aussteller bestrebt, ihre Producte in effectvoller, oft sehr hübscher Aufstellung uns vor Augen zu führen.

Der Ziegelrohbau lohnt sich in einem Lande nicht, das so reich ist an guten, leicht zu gewinnenden Bausteinen jeder Art, und für deren Gewinnung und Verarbeitung, wie es bei uns der Fall ist, genügend tüchtige Leute sich finden. Es wird darum auch nicht die Sorgfalt auf die Fabrication der Ziegel und auf das Ziegelmauerwerk verwendet, wie wir es in Norddeutschland sehen. Immerhin sind, dank der vermehrten Nachfrage, durch die grosse Bauthätigkeit der letzten zwanzig Jahre und dem verbesserten Ziegeleibetrieb, namhafte Fortschritte zu bemerken. Die Waare ist gleichmässiger in der Masse, genauer in der Form und reiner in der Farbe.

Bodenplättli waren nur wenige ausgestellt, darunter von jenen, ihres hübschen Aussehens und ihrer Dauerhaftigkeit wegen, früher auch bei uns allgemein beliebten Flammziegeln. Fliesen mit Dessin, wie solche im Mittelalter sehr

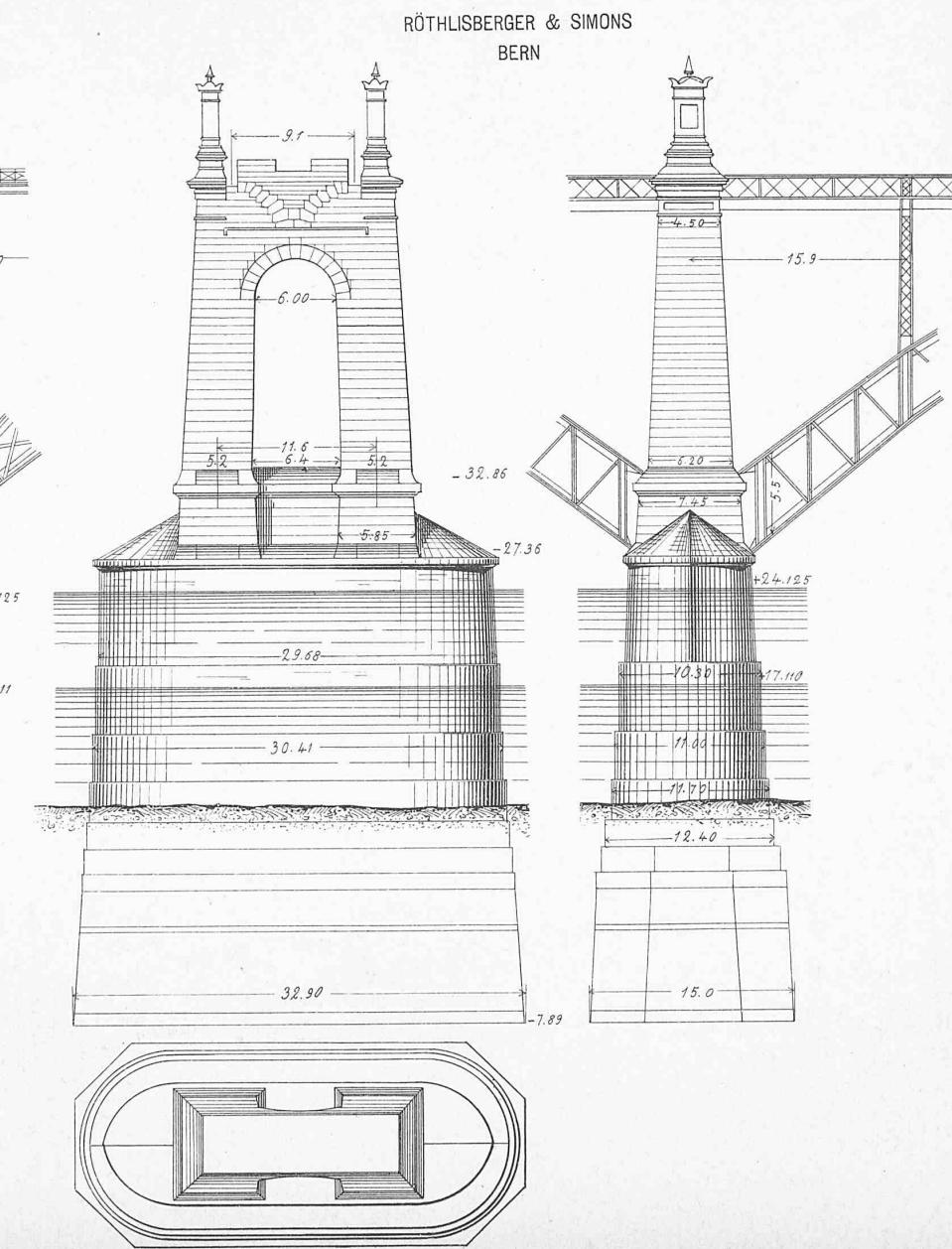
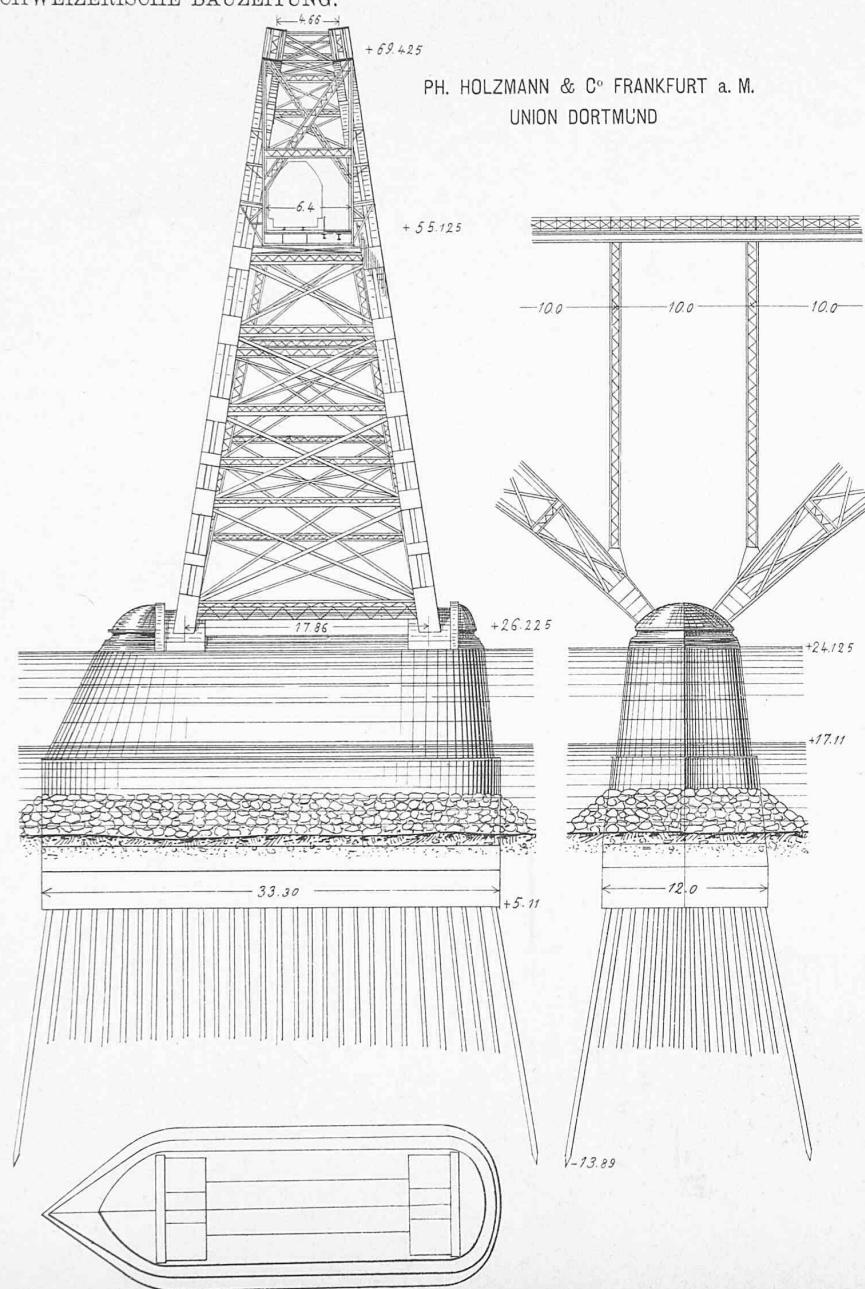
hübsch und gut fabricirt wurden und von denen in Gruppe 38 schöne zu sehen waren, fanden sich keine. Ueber den besondern Werth der ausgestellten Fabricate hat die Jury auf Grund eingehender Untersuchung geurtheilt und wir verweisen daher auf deren Bericht.

Die eigentliche Töpferei in unglasierte Waare ist leider nicht so reich vertreten, wie zu erwarten gewesen wäre; wohl meist aus dem Grunde, dass die Cementarbeiten sich vielforts an deren Stelle gesetzt haben. So waren namentlich Blumentöpfe als Decoration für Gärten und Terrassen spärlich und nicht eben von schöner Form und guter Verarbeitung. Besseres boten Friese und andere Bauornamente, obwohl sie sich nie zu feinerer Thonplastik versteigen. Wir erinnern uns bei dieser Gelegenheit der Prachtexemplare von Vasen und Bauverzierungen der Fabrik von Ziegler-Pellis, welche die Zierden früherer Ausstellungen gewesen. Jetzt sind es fast nur Tessiner, die Derartiges ausstellen und zwar nicht von tadelloser Beschaffenheit, aber wie z. B. die Gruppe Hühner von lebenswahrer Modellirung. Seriöse Arbeiten der Thonplastik kamen überhaupt nicht vor, weder im Pavillon der Kunst, noch im Park der Ausstellung; wenn schon durch rothen Anstrich von Gips oder Cement, Thon imitirt war. Der Anstrich vermag dem Abguss das Leben nicht mehr einzuhauen, das die vom Geist des Künstlers geleitete Hand dem weichen Thon gegeben, er ist und bleibt Cadaver, mechanische, leblose Wiederholung, und erst die Neubearbeitung in Marmor oder Bronze bringt neues Leben, bringt die Auferstehung und Verklärung. Darum sind alle jene für Vervielfältigung geschaffenen Figuren so langweilig und leblos, und um so widerlicher, je mehr deren Farbe sich dem natürlichen Fleischton nähert.

Zur Gefässbildnerei übergehend, finden sich gelungene Versuche, die glatte Wand gewöhnlicher Blumentöpfe mit einem Flachornament in aufgehöhter heller Farbe zu beleben, ein bescheidener Versuch einer Technik, die einer weitern Ausbildung fähig ist, die auch dem Material und dem Zwecke solcher Gegenstände entspricht. Schöne Beispiele sgraffitoartiger Decoration bot die Gruppe 38 in einigen mittelalterlichen Fliesen aus Beromünster. In der Pariser Weltausstellung von 1878 war Aehnliches unter portugiesischem Bauerngeschirr, nebst einer andern Art feiner, eleganter Verzierung, wobei das einfach gehaltene Flachornament geglättet und schwach glänzend sich von dem helleren, matteten Ton abhob. Eines andern höchst eigenthümlichen Schmuckes gleicher Herkunft erinnern wir uns, der ganz aus primitivster Technik hervorgegangen, seinen besondern Reiz hat, indem das Ornament durch kleine in den weichen Thon eingedrückte Kiesel hergestellt war.

An glasierte Waare trat uns zunächst das glatte, dunkel-schwarzbraune Küchengeschirr von diversen Formen und in sauberer Arbeit entgegen; reicher und stilvoll ornamentirt das gelbe oder rothe Heimbergergeschirr. Gleich daneben stiessen wir auf jene glänzende, fast die Hälfte des Pavillons einnehmende Ausstellung von Thunermajolika, der man, obwohl gleicher Herkunft wie die letztangeführte, seit ihrer Verschönerung mit einer reichen Ornamentik, einen neuen Handelsnamen zu geben für gut fand.

Wirklich wird man überrascht von dem Reichthum der Formen, der Eleganz und Nettigkeit des Ornamentes, das nicht allein sehr tüchtige Zeichner verräth, sondern auch ein eifriges Bestreben durch Verwerthen dessen, was Sammlungen Gutes bieten, die einheimische Industrie zu heben. Treten wir aber näher auf die Sache ein und fragen wir uns, zu was die Stücke alle dienen, so finden wir keine andere Antwort, als sie sind eben Nippssachen. Es ist gewiss sehr anerkennenswerth, dass man das Wohlgefallen, welches das Heimbergergeschirr an Ausstellungen gefunden, benutzt hat und dass man dabei nicht stehen blieb, die primitive Decoration des Bauerngeschirrs immer wieder zu bringen, sondern die Zeichnung und Form zu veredeln und die Palette zu bereichern versuchte; allein man hat allzu einseitig nur die Kunstscheinung berücksichtigt, ohne gleichzeitig auch die Technik zu verbessern. Daher kommt es,



Seite / page

112(3)

leer / vide / blank

dass man zu einer Stilosigkeit gelangt ist, welche all' dieses moderne Geschirr weit unter die alte Waare setzt. Formen und Verzierungen, wie sie diese neueste Ausstellung von Thunergeschirr aufweisen, gehören bessern Stoffen und delikaterr Verarbeitung an, und machen darum den Eindruck des Unwahren, Gekünstelten. Das Thunergeschirr mochte grossen Absatz gefunden haben; ist aber einmal der Reiz der Neuheit dahin, und wir glauben es sei nahe daran, so sinkt es wieder in Vergessenheit. Als Schmuckgegenstände kann diese in der Hauptsache plumpe Waare trotz deren Billigkeit nie auf die Dauer mit den leichten eleganten Formen und den zarten oder tief satten Farben feinerer Fayence concurren.

Was an Stilvollem, Anziehendem innerhalb einer ganz primitiven Technik geschaffen werden kann, zeigte die so interessante Sammlung an älterm Heimberger, Simmenthaler und Emmenthalergeschirr in Gruppe 38. Es fanden sich Stücke darunter, die in ihrer Ornamentirung und geschickter Vertheilung der Farben an die Weichheit und den Schmelz persischer und indischer Gewebe erinnern, wiederum andere mit figürlichen Scenen in kecker Zeichnung, in denen sich Witz und gesunder Humor ausspricht. Uebrigens sind auch an modernem Geschirr so gut wie beim ältern die Farben rein und leuchtend und heben wir dabei das Talent hervor, den natürlichen Ton der Erde wirkungsvoll zu verwerthen.

Ebenfalls von geringer Qualität ist die Waare von Nyon und gleichartige von Genf, auch wie die Thuner von dunkelbrauner, stark glänzender Glasur. Ornamentirt sind die Stücke mit farbigen, ganz frei plastisch aufgesetzten Blumen, Schalthieren etc., zu denen häufig geradezu Abgüsse von Pflanzen und Thieren benutzt sind. Gefässer dieser Art können zu nichts Anderem dienen, als zu Zimmerdecorationen; es zeigt darum auch die Ausstellung ausschliesslich Blumenvasen und Nippssachen.

Lebende Blumen aber in ihrer ganzen Frische, ihren eleganten Formen und zarten Farben zusammenzustellen mit den versteinerten Mumien derselben Pflanzen ist eine Geschmacksverirrung, wie wir solche in Zeiten tiefsten Verfalls der Künste nie begegnen. Wir möchten jedoch einer plastischen Richtung der Decoration keineswegs entgegen treten und glauben auch, dass wenn man über das Versuchsstadium hinaus sei, man in bessere Bahnen komme, und noch eine schöne Zukunft zu erwarten sei. Es scheinen tüchtige Modelleure und Coloristen in diesen Fabriken zu wirken, denen es gelingen wird, ihren Werken mit der Zeit einen dauernden Ruf zu verschaffen.

Das Steingut von Carouge erhebt sich nur in wenigen Versuchen über das gewöhnliche billige Brauchgeschirr, das schwer und dickwandig, wie es ist, seinen Absatz meist in Wirthshäusern finden möchte.

Sehr hübsche Gefässer waren ausgestellt von Hannhart in Winterthur, an denen Stoff, Technik und Decoration auf's Beste zusammen harmoniren. Allein die immerwährende Nachbildung italienischer oder deutscher Renaissanceornamente, von der auch dieses Geschäft nicht frei ist, wirkt ermüdend und so bleiben, trotz allen Mängeln und Fehlern, die Thuner und Nyonwaare mit ihren lustigen, tollen Dingen in besserem Andenken.

Unter den reichhaltigen Ausstellungen der bedeutenderen Firmen fielen uns die gelungenen Versuche in Kunsttöpferei von Ziegler in Schaffhausen in die Augen, grosse Schalen mit in Feuer vergoldetem Ornament, wahre Prachtstücke von bester Vollendung und Farbgebung.

Ein ganz anderes Feld der Töpferei ist die Ofenfabrication, die nicht allein im Pavillon vertreten war, sondern auch in vielen der Zimmer der Industrieausstellung.

Dabei ist auffallend die Menge von Oefen mit Bleiglasur, die wir nicht allein im Pavillon oder in Bauernstuben antreffen, sondern selbst in sehr reichen, elegant und kostbar möblirten Zimmern. Da muss man sich fragen, wie ist es möglich, dass, nachdem die Ofenfabrication so sehr ausgebildet, ganz dem Stoff und der Technik Meister geworden ist, man wieder an jener unentwickelten und rohen Technik Gefallen finden kann.

Das allzu grelle Grün solcher Oefen kommt allerdings nicht mehr so oft vor und ist einer ruhigern aber oft nur zu düstern Farbe gewichen. Gesimse sind weniger ausladend und Verkröpfungen sparsamer angebracht, als an jenen Oefen deutscher Fabriken, die in den letzten Jahren uns zugekommen und wahre Verkehrshindernisse in den Zimmern sind; dennoch harmoniren sie durchaus nicht mit unserer Zimmerdecoration, zudem ihr unruhig flimmernder Glanz der Glasur höchst störend ist. Wo feine Tapeten, Teppiche, Polstermöbel und Vorhänge sind, namentlich wo vorherrschend lichte Farbentöne vorkommen, gehören solche Oefen nicht hin und sollten sie auch von den renommirtesten Künstlern entworfen und auf das Genaueste ausgeführt sein. Es waren allerdings vorzügliche Arbeiten dieser Art ausgestellt, von schöner Composition, gut modellirtem Relief, genau in Formen und gleichmässig in Farbe.

Weit bedeutender aber und wirkliche Fortschritte documentirend sind die farbig bemalten Oefen mit Zinglasur. Sind sie auch noch nicht über das Stadium der Imitation hinaus, was nebenbei gesagt auch bei Holzmöbeln allzusehr der Fall ist, so beweisen sie wiederum eine solche Sicherheit der Technik und der stilistischen Behandlung, dass wir erwarten dürfen, dass sie auch in anderer freierer Richtung allen Anforderungen auf's Beste entsprechen werden. Es gehört allerdings ein sehr tüchtiger Colorist dazu, einen bemalten Ofen in unsren schon vielfarbigem Interieurs zur Geltung zu bringen, ohne dabei in rohe Buntheit zu verfallen. Ein eingehendes ernstes Studiren älterer Fabricate kann dafür nicht genug empfohlen werden, wir meinen damit nicht nur die in blau behandelten Oefen, deren es ja so vorzügliche Muster hier gibt, sondern auch die farbig auf rein weissem Grund mit Blumen und Derartigem ornamentirten, wie solche in Gruppe 38 zu finden waren, vor allem aber das Geschirr von Rouen und Sèvres. Von Letzterm waren gute Nachbildungen von Gebrüder Ziegler in Schaffhausen.

An ganz weissen Kachelofen waren Exemplare von vollendetem Technik ausgestellt, wie solche, wir sind es versichert, kaum übertroffen werden; nur können wir uns mit solch' immensen weissen Klecksen im Innern unserer Zimmer nicht befrieden, zumal bei Dimensionen, wie sie uns hier entgegentraten. Die Fabricanten scheinen dies selbst gefühlt zu haben, indem sie die allzu grosse weisse Fläche mit mattglasirten zum Theil vergoldeten Ornamenten unterbrachen oder in mattgelber Farbe hielten. Eine weitere Ausbildung dieser Art von Verzierung wäre sehr zu empfehlen, wobei namentlich auf ein feines Vertheilen von Gold über die Flächen in Verbindung mit lichten und kühlen Farben zu sehen wäre. Bei Goldrahmen, die ja so viel an unsren Wänden vorkommen, schönen Draperien und eleganten Möbeln ist nicht zu fürchten, dass ein Anflug von Gold am Ofen allzu auffallend auftrrete.

Der Ofen hat gegenwärtig als Zimmerdecoration eine andere Rolle zu spielen als vor Jahrhunderten, da er, wenigstens bei uns, nebst einigen gestickten Teppichen der einzige Träger figürlicher Darstellung war. Jetzt hängen auch in bescheidenen Wohnungen die Wände voll Bilder und sind es auch nicht immer bedeutende Kunstwerke, so können die Ofenmalereien an Correctheit der Zeichnung und an Bildwirkung nicht von ferne mit ihnen concurren; sie werden für unser an Nettigkeit und Schärfe moderner Arbeiten gewöhntes Auge stets unvollkommen und roh erscheinen.

„Das eigentliche Gebiet der Keramik, sagt Dubouché in seinem lehrreichen Bericht über diese Gruppe an der Pariser Weltausstellung 1878, ist die Arabeske, dann Blumen und Vögel, das Feld ist schon gross genug; die menschliche Figur darf im Ganzen wol vorkommen, nicht aber als selbständiges Bild, die Landschaft fast nie.“

Schliesslich bleiben noch zu erwähnen die Anstrengungen der Gewerbeschulen für Hebung der keramischen Industrie als Kunstgewerbe. Am bedeutendsten erscheint die cantonale Kunstgewerbeschule von Genf, welche sowohl in Bildung schöner Gefässformen, als auch in farbiger und plastischer

Decoration Vorzügliches leistet, wobei man sich nicht mit Bemalung von fertigen gebrannten Tellern allein abgibt, was als Modebeschäftigung und Zeityvertreib aller Orts sonst massenhaft betrieben wird, sondern auch die Ornamentik und die Gefäßbildung lehrt, nebst der Herstellung der Schmelze und Farbe. Irren wir nicht, so sind jene mit Landschaften bemalten ganz flachen Teller bei der Nyon-Ausstellung auch Werke von Künstlern, welche in dieser Schule gebildet waren. Es waren Stücke, die für Täfer- und Möbelinlagen vorzüglich geeignet wären und die an Bildwirkung und Farbenschmelz alles Vorhandene übertrafen.

Die Internationale electrische Ausstellung in Wien.

Von Dr. V. Wettlisbach in Zürich.

(Schluss.)

Die Zahl der verschiedenen Systeme von electrischen Bogenlampen wächst mit jedem Jahr, und diese sind nach dem Aussprache von W. H. Preece fast ebenso zahlreich wie die Bäume im Walde. Es hat keinen Sinn, die verschiedenen Constructionen der gegen fünfhundert auf der Ausstellung functionirenden Lampen zu analysiren. Zu constatiren ist, dass gegenwärtig eine grosse Zahl electrischer Lampen fabricirt werden, welche bei richtiger Behandlung so gut wie vollständig ruhig brennen, und deren Intensität in einem weiten Felde regulirt werden kann. Einige von den ausgestellten Systemen verfolgen sogar etwas ängstlich leicht erkennbare Vorbilder; so erfreuen sich in Oesterreich namentlich die Gramme-Lampen grosser Sympathie. Noch anzustreben bleibt namentlich möglichst grosse Einfachheit, und eine wichtige Stütze hiebei bieten die vervollkommenen Dynamomaschinen; dass die Verbesserungen in dieser Richtung in der That benutzt werden, zeigt sich vor Allem darin, dass gegenwärtig kaum mehr neue Differentiallampen erfunden werden, sondern die neuen Systeme benützen fast ausschliesslich den einfacheren Nebenschluss zur Regulirung, wie die Lampen von Klostermann, Abdank, Lever.

Zu erwähnen sind die Monstrelampen, welche als Ocean-reflectoren 20 000 Kerzen Licht geben sollen und namentlich im Signalwesen auf den See Verwendung finden; sie sind von Sautter-Lemonnier und Schuckert ausgestellt.

Auch die Fabrication der Glühlichter hat grosse Fortschritte gemacht. Man erblickt nicht mehr, wie namentlich noch auf der Pariser Ausstellung, jene verschiedenen Farbennuancen vom röhlichgelben bis zum weiss, welche schon auf grosse Distanzen das Glühlicht verriethen. Die Temperirung des Kohlenfadens, sowohl nach Farbe, als nach Intensität scheinen die Fabricanten nun vollständig in der Hand zu haben. Anzustreben ist noch eine möglichst grosse Dauerhaftigkeit, und in dieser Richtung ist sehr interessant die Ausstellung von Ganz & Co. in Budapest, in der sich viele, theilweise noch brauchbare Swanlampen finden, welche alle schon 2000—3000 Stunden gebrannt haben, während man bis jetzt die mittlere Brenndauer eines Glühlichtes zu 700—800 Stunden angegeben hat. Dieses überraschende Resultat wird dadurch erreicht, dass zum Betrieb der Glühlichter Wechselströme verwendet werden. Es ist bekannt, dass fast alle Glühlichter dadurch zu Grunde gehen, dass der Kohlenfaden an der Stelle bricht, wo der Strom in die Lampe eintritt. Nach Edison schreibt man diese Erscheinung einem electrolytischen Prozesse zu, welcher bewirkt, dass der Kohlenfaden an der Eintrittsstelle des Stromes immer dünner, an der Austrittsstelle immer dicker wird. Dieser electrolytische Prozess wird durch die Wechselströme unschädlich gemacht, aber diese erfordern zum Betrieb einer bestimmten Anzahl Lampen mehr Kraft. Wahrscheinlich wird man ein ähnliches Resultat dadurch erreichen, dass man die Lampen durch gewöhnliche gleichgerichtete Ströme betreibt, deren Richtung man aber in regelmässigen Intervallen, etwa alle fünf oder zehn Stunden kehrt.

Den Glühlichern ist vor Allem ein Anschmiegen an

alle möglichen, auch die bizarrsten Einfälle des Decorateurs eigen. Hievon wird man sich bei einer Wanderung durch die Intérieurs überzeugen, wo die Verwendung und Wirkung der Glühlichter zur Beleuchtung von Innenräumen vorgeführt wird. Ich erinnere hier nur an den Damen-Salon im Rococo-Stil, dessen Plafond in eine blaue Wölbung verwandelt ist, welche mit durch Glühlichter gebildeten Sternen besät ist.

Um einen Begriff von der Lichtentwickelung an der Ausstellung zu geben, sei angeführt, dass die zur Beleuchtung verwendeten Dynamomaschinen circa 1500 Pferdestärken absorbiren, welche circa 450 Bogenlichter und 3000 Glühlichter speisen.

Mess-Instrumente sind namentlich von Breguet, Siemens und Halske, Edelmann, Hartmann in Würzburg ausgestellt. An diesem Orte erwähne ich auch den neuen Geschwindigkeitsmesser von Prof. Harlacher aus Zürich, von Hipp in Neuenburg construirt. Der grosse Vortheil dieses Instrumentes ist, dass es eine Curve registrirt, deren Ordinaten der Geschwindigkeit für beliebig grosse oder kleine Werthe derselben immer genau proportional sind und zwar nicht nur der absoluten Grösse, sondern auch dem Sinne nach; die bisher bekannten Instrumente zu diesem Zweck, die sog. Tachymeter gestatten nur relative Messungen durch empirische Scalen.

Eine sehr schöne Anwendung der electrischen Kraftübertragung ist die *electrische Eisenbahn* von Siemens & Halske, welche von der Rotunde nach dem Praterstern führt. Der Betrieb erfolgt mit einer Geschwindigkeit von circa acht m in der Secunde mit der grössten Pünktlichkeit und Sicherheit. Es ist zu bedauern, dass an der diesjährigen Landes-Ausstellung in Zürich nicht eine solche Eisenbahn im Betrieb gesetzt wurde, um so mehr als die electrischen Eisenbahnen ohne Zweifel eine grosse Zukunft haben, namentlich auch für Bergbahnen, da sie auch bedeutende Steigungen relativ leicht mit nahe konstanter Geschwindigkeit zu überwinden im Stande sind. Die Ausstellungs-Eisenbahn ist $1\frac{1}{2}$ km lang und es wird diese Strecke gewöhnlich in 3 bis $3\frac{1}{2}$ Minuten zurückgelegt. Jeder Zug besteht aus zwei Wagen mit je 30 Plätzen. Die Wagen sind zusammengekuppelt; aber jeder hat eine selbstständige Maschine. Die Hin- und Rückleitung der Stromes geschieht durch die Schienen selbst, welche in 1 m Spurweite verlegt sind.

Die zum Betrieb der Eisenbahn nötige Electricität wird durch zwei Compound-Dynamomaschinen geliefert, welche zusammen circa 40 Pferdestärken absorbiren. Alle fünf Minuten geht ein Zug von der Ausstellung ab, und kehrt in den nächsten fünf Minuten wieder zurück, so dass die ganze Linie ununterbrochen im Betriebe steht.

Als Beispiel wie die electrische Kraftübertragung nicht angewendet werden soll, ist die Installation von Fontaine mit Gramme-Maschinen zu erwähnen, wo auf eine Distanz von 150 m 30 Pferdestärken zum Betrieb eines Wasserwerkes übertragen und dazu 50 Pferdestärken verbraucht werden, während die mechanische Transmission nur 32 Pferdestärken erfordern würde.

Im Gebiete der electrischen Kraftübertragung scheinen die *Accumulatoren* in Zukunft eine vorragende Rolle spielen zu wollen. An der Ausstellung sind dieselben sehr gut vertreten durch die Elemente von Faure-Sellon-Volkmar; man muss diesen Accumulatoren nachsagen, dass sie zum ersten Male einen technisch verwerthbaren Typus solcher Apparate darstellen. Sie bestehen aus einer Reihe von einander isolirter Bleiplatten von 17×13 cm Fläche; diese Platten sind stark durchlöchert und bilden ein gitterförmiges Gestell, in welches nun die passenden Bleisalze eingepresst werden. Nach der Behandlung bilden die Salze mit dem Blei eine zähe zusammenhängende Masse. Von diesen Platten sind 16 nötig, welche zusammen 26 kg wiegen, um eine Electricitätsmenge aufzunehmen, die ungefähr einer Pferdestärke entspricht. 85% der in den Accumulator hineingeladenen Electricität kommt bei der Entladung wieder zum Vorschein, aber nur die Hälfte der zur Ladung verbrauchten Energie.