

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 6/7 (1877)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Procédé Barff pour prévenir la corrosion du fer  
**Autor:** J.M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-5793>

### **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:** 10.01.2026

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

## Einwohnergemeinde der Stadt Bern.

## Das Primarschulhaus im Sulgenbachbezirk.

Ueber dieses im Jahre 1872 bezogene, von der Stadtgemeinde Bern erbaute Schulhaus, welches besonders seiner zweckmässigen Plandisposition wegen die Aufmerksamkeit verschiedener Behörden auf sich gezogen hat, sind uns von kompetenter Seite folgende Notizen zugegangen:

Das Gebäude ist ganz in Stein erbaut, das Souterrain in Kalkbruchstein und der Oberbau in Sandsteinquader; die Devissumme betrug Fr. 135 000 (Terrain-Ankauf nicht inbegriffen) und die definitiven Baukosten erreichten die Summe von Fr. 137 031, oder bei einem Inhalt von 8398,5 Cubikmeter

16,31 Fr. per Cubikmeter oder  
262,69 „ „ Quadratmeter.

In jedem Stockwerk öffnen sich auf das Centralvestibul vier Schulzimmer, von welchen zwei mit der Langseite, zwei mit ihrer kleineren Seite an dasselbe stossen. Das Vestibul erhält vollständig genügend Licht durch die Treppfenster und die

Dieses Schulgebäude wurde unter der Leitung des damaligen Bau-Inspectors, Herrn Stettler, sowie des Herrn Stadtbaumeister Streit erstellt, welche auch die Pläne entworfen haben.

\* \* \*

## Procédé Barff pour prévenir la corrosion du fer.

On sait combien est peu durable la peinture dont on couvre les pièces métalliques pour les préserver de l'oxydation, peinture dont l'application n'est du reste pas toujours possible, aussi le moyen proposé par le professeur Barff paraît destiné à rendre de très grands services, et la communication qu'il en a faite à la Société des Arts de Londres a-t-elle été accueillie avec le plus vif intérêt. Nous allons résumer très brièvement cette communication, que la *Revue industrielle* a publiée in extenso dans l'un de ses derniers numéros.

Lorsque le fer est exposé à l'humidité, le premier oxyde qui se forme à ses dépens est le protoxyde  $\text{Fe O}$ , lequel en se combinant, dans les mêmes circonstances, avec une nouvelle quantité d'oxygène se transforme en sesquioxyle

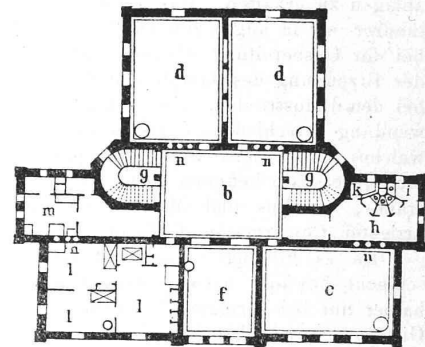
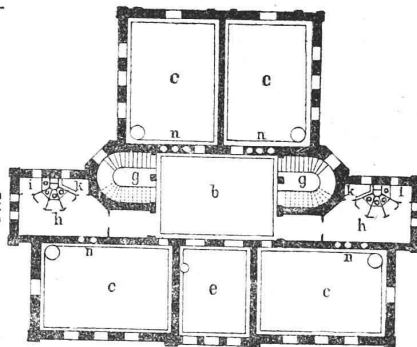
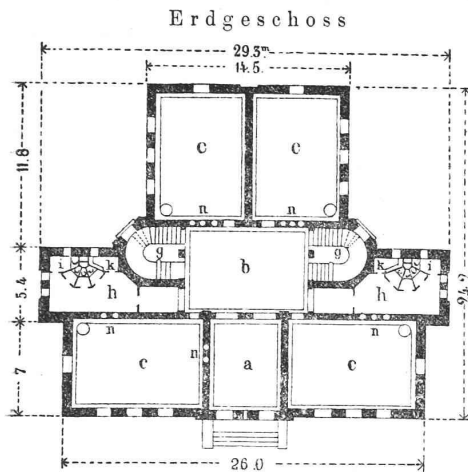
## Einwohnergemeinde der Stadt Bern.

## PRIMARSCHULHAUS SULGENBACH.

Masstab 1 : 500.

I. Etage.

II. Etage.



Façade gegen die Strasse.

Norden.

- a) Eingang
- b) Vestibul
- c) Schulzimmer
- d) Schulzimmer, welche als Versammlungssaal dienen.

- e) Commissionszimmer
- f) Bibliothek
- g) Treppenhäuser
- h) Abtritte
- i) Lehrerabtritte

- k) Pissoirs
  - l) Oberlehrerwohnung
  - m) Küche
  - n) Runde, russische Kaminzüge
- (Die Etagenhöhe beträgt im Lichten  $\frac{m}{3},66$ .)

Glasthüren der Abtritte. Die in der Mitte der Hauptfaçade angebrachten 2 Hauptthüren und die 2 Treppen sind so disponirt, dass sie für Knaben und Mädchen gesondert benutzt werden können, was aber in der Praxis nicht geschehen ist. Das Gebäude enthält aber auf den drei Stockwerken nur zehn Schulzimmer, da im dritten Stockwerk der Raum zweier derselben für die Oberlehrer-Wohnung verwendet wird.

Jedes Schulzimmer ist für 50 Schüler mit  $1,238-1,245 \frac{m^2}{m^2}$  Bodenfläche per Schüler berechnet, auf den Quadratmeter Bodenfläche entfallen  $0,142-0,176 \frac{m^2}{m^2}$  Fensterfläche oder  $0,106-0,132 \frac{m^2}{m^2}$  reine Glasfläche.

Zwei Schulzimmer des zweiten Stockwerks können mittelst einer mobilen Wand vereinigt und auf diese Weise als Versammlungssaal verwendet werden. Nebst der Oberlehrer-Wohnung von drei Zimmern und Küche, mit den nöthigen Dependenz, befindet sich im Gebäude auch ein Commissionszimmer.

Jedes Schulzimmer wird durch einen Mantelofen erwärmt u. diese Art der Beheizung hat sich bewährt. Von einer Centralheizung für Primarschulhäuser ist nämlich die städtische Verwaltung abgekommen, da deren Besorgung meistens zu wünschen übrig lässt.

Die Abtritt-Einrichtungen haben gehörige Ventilation und sind mit Abtrittkübeln versehen.

$\text{Fe}^2 \text{O}^3$ , et la réaction ne se borne pas là, car le fer sous-jacent, bien que recouvert de rouille, continue à s'oxyder, mais en ramenant le sesquioxyle à l'état de protoxyde, lequel repasse à l'état de sesquioxyle grâce à l'oxygène du milieu ambiant, de telle sorte que la rouille pénètre de plus en plus profondément le métal et finit par le détruire.

Mais, outre les deux oxydes de fer peu stables dont nous venons de parler, il en existe un autre  $\text{Fe}^3 \text{O}^4$ , intermédiaire pour la quantité d'oxygène qu'il contient, et que les chimistes considèrent généralement comme une combinaison du protoxyde avec le sesquioxyle, ce que justifie sa composition:  $\text{Fe}^3 \text{O}^4 = \text{Fe O} . \text{Fe}^2 \text{O}^3$ ; c'est l'oxyde noir ou oxyde magnétique, dont l'inaltérabilité est si complète que celui qui se trouve en grande quantité à la Nouvelle Zélande a résisté depuis des siècles à l'action de l'air atmosphérique et même de l'eau de mer. On sait qu'en Suède et en Norvège il constitue le minéral dont on extrait un fer si renommé.

Cet oxyde magnétique se produit sur le fer exposé à une haute température en présence de la vapeur d'eau, et, chose remarquable, au lieu d'y être à l'état pulvérulent comme la rouille, il y est si adhérent que la surface ainsi oxydée résiste mieux que le métal pur à la lime et au papier d'émeri.

De ces faits, bien constatés, M. Barff conclut que le meilleur

moyen de mettre le fer à l'abri de la rouille consiste à le convertir superficiellement en oxyde magnétique.

Quant à la méthode industrielle, elle consisterait à faire séjourner les objets à préserver dans une chambre maintenue à la température convenable et remplie de vapeur d'eau. Suivant la nature de ces objets, la durée de leur séjour dans la chambre varierait entre 5 et 7 heures et la température entre 260 et 650 degrés centigrades. On conçoit qu'après avoir supporté une chaleur aussi élevée, celle à laquelle leur usage les soumettrait ne saurait nuire à leur enveloppe protectrice, aussi ce procédé serait-il applicable non seulement aux fers employés dans les bâtiments, aux poutres des ponts, aux statues, aux conduites de gaz et d'eau, aux blindages des navires, mais aussi aux ustensiles de cuisine et, chose d'une haute importance, aux chaudières à vapeur.

Ajoutons que la méthode Barff n'est pas la seule indiquée pour produire l'oxyde magnétique, car, ainsi que son brevet pris en France le 15 janvier 1863 en témoigne, M. Thérault avait déjà proposé le même moyen de protection, mais en produisant l'oxyde magnétique en passant sur les objets à oxyder, préalablement décapés, des couches successives de quatre liquides dont la Revue industrielle du 18 avril dernier donne la composition.

J. M.

\* \* \*

### Neuere Gaseinrichtungen für Ortschaften und Fabriken.

Es mag von allgemeinem Interesse sein, einige zuverlässige Notizen über verschiedenartige in neuerer Zeit erstellte Gasanlagen zu erhalten. Das schweizerische Gas ist bekanntlich theurer als in angrenzenden Ländern, deren Kohlenreichthum bei der Gasbereitung ebenso sehr in Betracht kommt wie bei der Erzeugung des Dampfes. Man findet daher bei uns, besonders bei den Industriellen, das wohlmotivirte Bestreben, durch Anwendung verschiedenartiger Gasarten dasjenige System zu finden, welches bei unsern Rohmaterialpreisen die meisten Vortheile bietet, deshalb befinden sich neben Kohlengasanlagen, Oelrückstand-, Gasolin- und Mischgasapparate von der verschiedenartigsten Construction, Güte und Brauchbarkeit im Betrieb.

Da es hinlänglich bekannt ist, dass die Mischgase sich schlecht bewährt haben, dass Gasolinas der Betriebsspesen halber nur bei geringer Flammzahl und nicht continuirlichem Gebrauch anwendbar ist, so sollen die für die Beleuchtung von Ortschaften und Fabriken in Betracht kommenden Kohlen- und Oelrückstand- Gasanlagen hier besprochen werden.

Seitdem vor ca. 12 Jahren die ersten Oelgasapparate zum Vergasen von Oelen in Retorten gebaut worden waren, haben viele Fabricanten sich mit deren Construction mit mehr oder weniger Erfolg befasst, und mit wenig Ausnahmen aus Mangel an gehörigen Erfahrungen nichts Betriebsfähiges geliefert, in Folge dessen kam das Oelgas in Misskredit.

Als bekannt wird vorausgesetzt, dass die Oelgasapparate Rückstände von Petroleum, Paraffinöl etc. in ähnlicher Weise vergasen, wie bei Kohlengas die Kohlen vergast werden. Die Retorten werden dabei mit Kohlen geheizt. Vom Gasofen gelangt das Oelgas ebenfalls durch Reinigungsapparate in den Gasometer. Bei der Construction der Apparate, des Gasometers und der Leitungen übt das reiche Oelgas einen grossen Einfluss auf die Dimension aus; dieselben werden für gleiche Zwecke kleiner, weil 1 Cubikmeter Oelgas soviel Licht abgibt wie ca. 3 1/2 Cubikmeter Kohlengas; somit werden auch die Röhrennetze enger und die Baukosten kleiner.

Es geht jedoch aus den nachstehenden Zahlen klar hervor, dass nicht nur die Anlagekosten für eine richtig construirte Oelgaseinrichtung geringer sind, sondern dass selbst bei hohem Oelpreise die Betriebsspesen erheblich reduziert erscheinen gegenüber Kohlengasanlagen. Dabei kommen schlecht gebaute Anlagen allerdings nicht in Betracht, welche wegen geringer Gasausbeute, russiger Flammen, vielen Reparaturen, continuirlicher Zerstörung der Retorten etc. unbefriedigende Resultate geben. In der folgenden Tabelle sind einige sehr gute Kohlengasanstalten mit ebenfalls guten Oelgasapparaten verglichen, welche alle unter möglichst ähnlichen Umständen in der Schweiz in Thätigkeit und mit den besten Neuerungen versehen sind.

Gasanstalt	Kohlengas		Oelgas
	I.	II.	III.
Anlagekosten inclusive Land			
Bauten u. Leitungsnetz Fr.	127 000	110 000	112 000
Leitungsnetz in Meter		6 300	6 018
Flammzahl	1 418	1 800	1 230
Jahresproduction, Cubikmeter	68 790	91 000	26 500
Jahresconsum	67 070	82 000	25 000
Grösster Monatsconsum	10 918	12 000	4 200
Gaasausbeute aus 50 kilogr.			
Material, Cubikmeter	14,2	13,9	29,55
Gaspreis für Privaten per Cubikmeter, Fr.	0,46	0,42	1,25
Jahresausgaben netto Fr.	15 219	22 420	16 000
Kosten per 100 Cubikmet. Fr.	22,70	27,30	64 00
Kosten per Flamme von 12 Normal-Kerzen stündlich (112 Liter Kohlengas = 33 Liter Oelgas), Cts.	2,54	3,05	2,11
Ausgaben inclusive 10 Cts. Zins und Amortisation per 100 Cubikmeter, Fr.	41,62	40,76	108,80
dito per Flamme von 12 Kerzen stündlich Cts.	4,66	4,56	3,59

Zur richtigen Beurtheilung der Tabellenwerthe sind verschiedene Erläuterungen nothwendig. Vorerst stellt I eine normalere Anlage vor und II, wo der grössere Consum die Mängel des zeitweise forcirten Gebrauches durch die erhöhten Kosten der Gasproduction zu Tage treten lässt, während die Verzinsung und Amortisation des stark ausgenützten Anlagekapitales den Gaspreis wiederum günstiger stellt, so dass schliesslich beide Anstalten mit annähernd gleich grossen Leitungsnetzen gleich günstig arbeiten, wenn auch bei I eine bedeutend höhere Betriebssicherheit vorhanden ist. Bei I ist ein sehr geringer Gasverlust auffallend.

Aussergewöhnlich günstig erscheint das Resultat der Oelgasanlage besonders dann, wenn berücksichtigt wird, dass die Anlagekosten desswegen um 20 bis 30 tausend Franken zu hoch sind, weil Leitungen und Gebäude so gross angenommen und ausgeführt wurden, dass ohne Aenderung derselben Kohlengas bei vollkommen genügender Dimensionirung fabrizirt werden könnte; dabei lag der Gedanke zu Grunde, bei mehr als verdoppeltem Consum noch genügende Dimensionen zu haben. Ferner muss erwähnt werden, dass ein ausnahmsweise hoher, selten vorkommender Oelpreis den Berechnungen zu Grunde liegt und dass die Gasausbeute bei dieser Anlage durch verhältnissmässig starken Gasdruck erschwert ist, welcher der grossen Ausdehnung des auf einem Terrain mit beträchtlichen Höhendifferenzen gelegenen Netzes wegen vorhanden ist. Da 33 Liter gutes Oelgas dieselbe Leuchtkraft geben wie 112 Liter Kohlengas, so würden die 25000 Cubikmeter einem Jahresconsum an Kohlengas von ca. 84850 Cubikmeter gleichkommen oder es war mit andern Worten das Productionsquantum beim Oelgasapparate grösser als bei I und II.

Zieht man die erwähnten Umstände in Betracht, so gelangt man zu dem Schlusse, dass Oelgasanlagen für kleinere Ortschaften und Fabriken selbst bei höhern Oelpreisen als den bisher vorgekommenen vortheilhafter sind als Kohlengasapparate, da nicht nur nahezu 1/3 Anlagekapital weniger erforderlich ist, sondern da ganz besonders die Betriebsspesen erheblich reduziert erscheinen.

Nicht unerwähnt wollen wir lassen, dass der Erfinder der Oelgasapparate, Herr Professor Heinrich Hirzel in Leipzig, ein Schweizer ist und dass er nach jahrelanger Praxis die genannten Resultate auch bei einer in der Schweiz erstellten Anlage, in der Gasanstalt Lenzburg, erzielt hat. W.

### Zur Sanirung der Eisenbahnen.

(Correspondenz.)

Schon im letzten März habe ich vorausgesagt, dass bei den künstlichen Sanirungsversuchen durch den Staat nichts herauskommen werde. Die Bundesversammlung hat nun durch die