

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 8

Artikel: Das Chemiegebäude des Technikums in Winterthur
Autor: Gohl, Th.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-7638>

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: 19.02.2026

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

Das Chemiegebäude des Technikums in Winterthur.

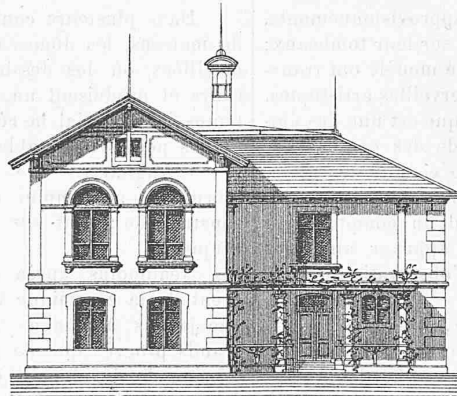
Die Wissenschaft stellt in neuerer Zeit an die Einrichtung der Laboratorien Anforderungen, welche die auf dem Gebiete der Ventilation und Heizung gemachten Fortschritte in vollem Maasse in Anspruch nehmen und obgleich demzufolge gewisse allgemeine Normen hier bestimmend einwirken müssen, so ergeben sich doch in jedem speciellen Falle wieder neue eigenartige Probleme.

Das Chemiegebäude in Winterthur ist ein relativ kleines Institut, welchem vor Allem die zu einer wirksamen Ventilation sonst als unumgänglich nothwendig erachtete Höhe der Abzugscanäle mangelt. Es handelte sich also darum, diese Höhe durch eine besondere Disposition der Räume zu ersetzen, um so mehr, da der Heizungsraum des Grundwassers wegen nicht erheblich

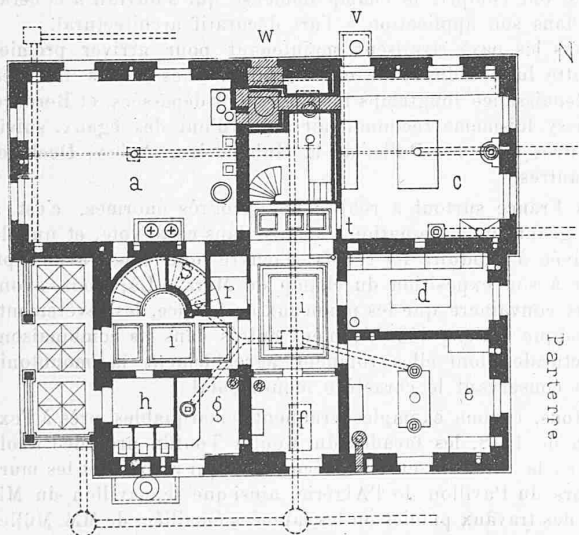
und zwar mit Anwendung nur eines Dampfkessels verschieden behandelt, nämlich es enthält:

1. der hohe Ostflügel eine Dampfheizung mit effektiv zweimaliger Lufterneuerung pro Stunde. Die frische Luft tritt durch das Erdgeschossfenster *W* ein, strömt durch einen bei *b* gelegenen, mit Wasser gefüllten Heizkörper und gelangt sodann mit einer Geschwindigkeit von ca. 0,70 m/ pro Secunde in die vier zu erwärmenden Säle. Unter dem erwähnten Heizkörper liegt ein durch einen Schmidt'schen Wassermotor von $\frac{1}{8}$ Pferdekraft getriebener Ventilator, der ab und zu in Thätigkeit ist, um besonders schwere Gase, wie Schwefelwasserstoff etc. auf die rascheste Weise durch Pulsion zu entfernen;
2. der niedrige Westflügel in jedem Zimmer einen Dampfwasserofen, welcher mit der äussern Luft durch einen be-

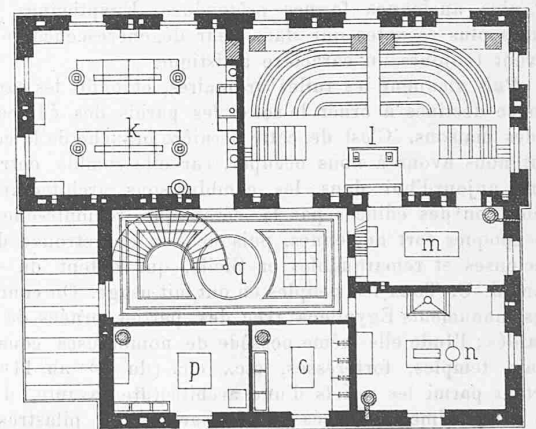
- a. Laboratorium
- b. Heizraum
- c. Destillirraum
- d. Glasmagazin
- e. Färbezimmer
- f. Abwart
- g. Waschraum
- h. Aborte
- i. Vestibule
- k. Laboratorium
- l. Hörsaal



- m. Vorbereitungszimmer
- n. Doctenzimmer
- o. Waagenzimmer
- p. Bureau
- q. Vestibule
- r. Spectralanalysen
- s. Schwefelwasserstoff
- t. Kamin der Heizung
- v. Frischlufteintritt
- w. Kohleneinwurf



Nord-Ansicht.



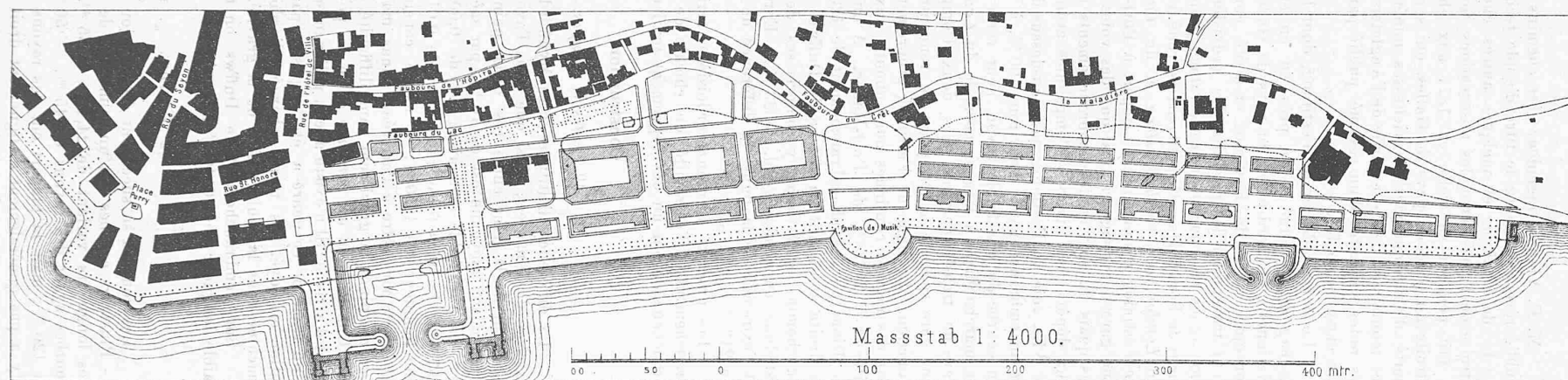
- /// Frische Luft u. Ofen.
- ⊙ Frisch Wasser.
- Schmutzwasser u. Rauch.
- ⊕ Feuer- d. h. Schmelzöfen.
- Ventilations-Canäle.

Massstab 1 : 300.

unter die Linie des Erdgeschosses verlegt werden konnte. Zu dem Ende wurden zwei aneinanderstossende, ungleich hohe Gebäudeflügel angenommen, von denen der niedrige, westlich gelegene, diejenigen Räume enthält, welche vor Allem den Dämpfen und Gasen des Laboratoriums unzugänglich gemacht werden mussten (s. Plan), während der höhere, östliche Flügel die Laboratorien und den Hörsaal enthält. In Folge dieser Anordnung findet nun besonders bei Westwinden unter Mitwirkung der Porenventilation und des äussern Winddruckes eine beständige Strömung der innern Luft aus dem niedrigen Flügel nach dem höhern statt, während bei den vorherrschend kälteren östlichen oder Nordwinden die Temperaturdifferenz der äusseren und inneren Luft ein rasches Emporstreben der letzteren nach dem hohen Flügel, entsteht. Zur Unterstützung dieser physikalisch begründeten Luftbewegung wurde sodann die Heizung und Ventilation der beiden Flügel von einem centralen Heizraum *b* aus

sondern Zuströmungscanal in Verbindung steht, so dass die Localitäten unabhängig von einander mit frischer, erwärmter Luft gespiesen werden. Die Erneuerung der Luft geschieht im Gegensatz zum höhern Flügel nur einmal pro Stunde. Sämmtliche Räume des ganzen Gebäudes enthalten Ventilationscanäle, die nach dem Dachboden führen und zwar münden die Canäle des Westflügels vorerst auf dem niedrigeren Dachboden aus, von wo die Gase mittelst der auseinandergesetzten, natürlichen Bewegung auf den höhern Boden befördert werden. Dieser höhere Dachboden nun ist mit einem einfachen Giebeldach bedeckt, dessen Richtung genau nord-südlich ist. In jedem Giebel ist ein beständig offenes Doppelfenster. In Folge der nord-südlichen Lage und der dadurch, besonders auch während des Sommers, bedingten Temperaturdifferenz findet hier eine constante, lebhaftige Luftströmung statt, welche auf die ausmündenden Canäle ansaugend wirkt, so dass trotz der ausser-

Agrandissement de la ville de Neuchâtel.



La nature semble avoir refusé à la ville de Neuchâtel les facilités d'extension et de développement qu'elle a si libéralement accordées à d'autres villes. Resserrée entre la montagne et le lac, sa côte abrupte se prête mal aux larges proportions d'une grande cité.

Aussi de tout temps les habitants de Neuchâtel ont ils cherché à gagner sur les eaux les terrains nécessaires à l'agrandissement de leur ville.

C'est sur ce sol conquis par un travail de plusieurs siècles que sont construits les principaux quartiers. Depuis plusieurs années, la population s'augmentant d'une manière constante, le manque d'habitation, conséquence du manque d'espace, se faisait sentir à Neuchâtel d'une manière très sensible. Dans l'espace de trente ans la population a doublé et elle s'augmenterait bien davantage si l'on pouvait offrir aux habitants des logements en quantité suffisante.

La nécessité de créer de nouveaux quartiers sur des terrains conquis sur le lac, s'imposait aux autorités municipales qui l'ont comprise et en 1873 adoptèrent en principe l'idée de reporter plus au midi le rivage du lac devant la promenade du Faubourg, le Crêt et la Maladière, soit à l'Est de la ville.

En 1874 l'exécution de ce grand projet fut décidée et en 1875 il fut ouvert par les soins du Conseil municipal un concours public pour l'élaboration d'un plan de distribution de ces nouveaux quartiers. Douze projets furent envoyés au Conseil municipal et soumis à l'appréciation d'un jury composé de :

MM. *Bürkli*, ingénieur de la ville de Zürich.
Reverdin, père, architecte à Genève.
Paul de Meuron, ingénieur à Neuchâtel.
Droz, architecte cantonal à Neuchâtel.
Paul Jeanrenaud à Neuchâtel.

Conformément au préavis du jury il ne fut pas donné de 1er prix à aucun projet ne le satisfaisant entièrement. Le 2^{me} prix de Fr. 600. — fut décerné à Mr. *Léo Châtelain*, architecte, à Neuchâtel, et 3 troisièmes prix égaux de Fr. 300 chacun à MM. *P. de Pury et Mayor*, architectes, à Neuchâtel, *N. Convers*, ingénieur, à Neuchâtel, *C. A. Rychner*, architecte, à Neuchâtel.

Les auteurs des projets primés furent ensuite chargés par le Conseil municipal d'élaborer ensemble un nouveau projet en tenant compte des vœux exprimés par MM. les membres du Jury. Après plusieurs conférences M. Léo Châtelain,

architecte, fut chargé par ses collègues de l'exécution du plan définitif que nous reproduisons ici. Ce plan fut soumis à M. *Bürkli*, ingénieur de la ville de Zurich, en passage à Neuchâtel, qui a témoigné sa satisfaction du résultat obtenu.

Ce plan soumis aux autorités municipales fut accepté en avril 1876.

La surface totale du remplissage est de 172—975 ^m □ se décomposant comme suit :

Sols à bâtir destinés à la vente	68 485 ^m □
Sols réservés pour édifices publics	2 160 ^m □
Rues, quai et jardins	102 330 ^m □
Total	172 975 ^m □

Ce grand travail sera exécuté en deux fois en commençant par le remplissage de toute la partie du lac située au sud de la grande promenade entre le Collège et le Crêt.

Les matériaux de remplissage seront pris au Crêt Tacconnet, petite colline au sud de la gare et dont le nivellement a été décidé par les autorités municipales. Depuis quelques jours les travaux sont commencés en régie et à titre d'essai pendant cet hiver.

Il a été également décidé l'étude d'une route destinée à relier ces nouveaux quartiers avec la gare.

ordentlichen Kürze der Letztern (kaum 1 m) in den obern Sälen, das ganze Gebäude mit überraschender Energie ventilirt wird. Will sich je bei ganz ungünstigen, schwülen Sommertagen eine Schwächung der Wirkung zeigen, so wird durch den Wassermotor der Ventilator in Bewegung gesetzt.

Bei der im October 1877 erfolgten Eröffnung des Gebäudes wurde probeweise das Laboratorium K mit Chlor, später auch mit andern Gasen stark angefüllt und sodann die Ventilation in Bewegung gesetzt, welche die vollständige Reinigung binnen 40 Minuten bewirkte.

Die ganze theoretisch zurechtgelegte Anordnung hat sich sonach practisch auf's Beste bewährt.

Ausser den Ventilationszügen münden auch die Kapellenabzüge mit bestem Erfolge in den Dachboden aus und nur die Abzüge des Schwefelwasserstoff-Erzeugers S und einer mit demselben in Verbindung stehenden Schwefelwasserstoff-Kapelle in K, gehen, durch Bunsen'sche Brenner erwärmt, über Dach. Von S aus führt ausserdem eine Röhre abwärts in den Entwässerungscanal, welcher nur für den Dienst des Chemiegebäudes erstellt ist und in kurzer Entfernung von der Umfassungsmauer über dem Wasserspiegel in die Eulach ausmündet. Der Canal besteht aus einer Cementröhre von 20 cm Durchmesser, die in Folge des bedeutenden Wasserkonsums fortwährend energisch ausgespült wird, so dass eine Reinigung nur dann erforderlich ist, wenn specifisch schwere Niederschläge eine Verstopfung drohen. Da diese Niederschläge in der Regel nichtorganische Körper sind, so bleibt der Canal von schädlichen Gasentwicklungen bis auf geringe Spuren frei, um so mehr, da die Aborte selbstständig ventilirt und entwässert sind. In Folge der Verbindung des Canals mit dem Schwefelwasserstoff-Erzeuger S und des Letztern mit der freien Luft über Dach, entsteht bei kaltem Wetter unter zweimaliger Mitwirkung des Bunsen'schen Brenners im Steigcanale bei S ein constanter Luftzug, von der Ausmündung des Abwassercanals in die Eulach her durch den Raum S bis über Dach. Unterstützt wird dieser Luftzug durch den Umstand, dass im Winter jedes geheizte Gebäude wie ein Schröpfkopf auf dem Erdboden aufsitzt und wirkt. Bei schwülen warmen Tagen dagegen nimmt die Luft, befördert durch die Bewegung des Canalwassers und das Gewicht des Schwefelwasserstoffes bei gelöschtem Heizbrenner in S, eine umgekehrte, abwärtsstrebende Richtung nach der kühlen Eulach zu an. Das Sinken des diffundirten Schwefelwasserstoffes liegt in letzterem Falle seines specifischen Gewichtes halber in der Natur der Sache, währenddem in ersterem Falle die Ventilation nach oben ihre Wirkung wesentlich dem geschlossenen, durch kein Fenster unterbrochenen System verdankt. Das Gas steigt hier nicht blos unter Mitwirkung der Diffusion in Folge der durch den Heizbrenner bei S erzeugten Temperatur und Gewichts-differenz, sondern es wird dasselbe hauptsächlich auch durch den starken Luftstrom auf mechanischem Wege mitgerissen. Dank dieser Einrichtung ist das Chemiegebäude von jenem hartnäckigen Schwefelwasserstoffgeruch frei, welcher viele Laboratorien unangenehm macht.

Die ganze Einrichtung des Chemiegebäudes und seiner Ventilation ist wesentlich auf eine Sommer und Winter gleichmässig wirkende Lüftung berechnet und zwar hauptsächlich mit Anwendung mechanischer Fortbewegungsmittel der Luft in den Ventilationscanälen, d. h. des Windflügels, der Wirkung äusserer Luftströmungen und der natürlichen Absaugung auf dem Dachboden.

Die in neuerer Zeit vielfach angewandte Aspirationsmethode, wobei ein grosses, erwärmtes Lockkamin die Hauptrolle zu spielen hat, erreicht in Laboratorien in der Regel den Zweck nur während des Winters, abgesehen von dem Umstande, dass die viel angewendeten Gase, welche schwerer als atmosphärische Luft sind (Chlor, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff etc.), durch Canäle entweichen sollen, die ihnen häufig mit unrichtiger Anwendung physikalischer Gesetze zugewiesen werden.

Ich werde nicht ermangeln, den Beweis dieser Behauptung gelegentlich ausführlich zu bringen.

Winterthur, im Februar 1879.

Th. Gohl.

Le chemin de fer de Festiniog

(à voie étroite de 0,60 m.)

M. E. Vignes, ingénieur des chemins de fer de l'Etat, a publié récemment sous le titre d'étude technique sur le chemin de fer de Festiniog et quelques autres chemins de fer à voie étroite de l'Angleterre, les observations fort intéressantes qu'il a fait pendant sa visite en 1877 aux chemins de fer à voie étroite du nord du pays de Galles, qui servent à conduire aux ports d'embarquement les richesses minérales que renferment les montagnes de cette partie de l'Angleterre. Nous empruntons les notes suivantes d'un résumé publié par la Revue générale des chemins de fer.

Le chemin de fer de Festiniog, dont la voie n'a que 0,60 m de largeur, est situé à peu près en entier dans le comté de Merioneth, au nord-ouest du pays de Galles. Il dessert la pittoresque vallée de Festiniog et a été construit primitivement pour transporter les produits des ardoisières situées dans les montagnes qui couronnent cette vallée, jusqu'au port d'embarquement de Port-Madoc. Ce petit port est relié à Londres par les lignes du *London and North-Western* et du *Cambrian*. Le chemin de Festiniog a son point de départ à Port-Madoc, où il possède une gare de voyageurs ainsi que des voies se développant sur les quais du port et des embranchements particuliers le reliant aux dépôts des diverses Compagnies ardoisières.

La voie de Festiniog passe au-dessus du *Cambrian-Railway* et un embranchement d'environ 400 m, à voie étroite, descend en courbe de très faible rayon pour venir s'accoler aux voies de marchandises à largeur normale du *Cambrian* et former une gare de transbordement. Les deux Compagnies ont chacune une gare spéciale à leur point de rencontre, nommé Mynfford-Junction. La ligne de Festiniog proprement dite s'élève ensuite par des rampes continues pour aboutir aux carrières de Dinas, situées à 21,3 km de Port-Madoc. A un kilomètre au-dessous de Dinas un second embranchement de 1200 m se détache sur la droite et aboutit au village de Duffws. La longueur totale du chemin de Festiniog, y compris ses deux embranchements, est donc, en nombre rond, de 23 km. Entre Mynfford-Junction et l'extrémité de la ligne, la différence de niveau à franchir est de 213 m.

Les produits de quinze ardoisières arrivent par douze embranchements à l'extrémité du chemin de Festiniog; ces embranchements ont un développement total de 22½ km.

Construction.

10 Pentes et rampes.

La différence d'altitude entre Mynfford-Junction et le point extrême de Dinas est, ainsi que nous l'avons dit, de 213 m. La longueur de la ligne entre ces deux points étant de 21,3 km l'inclinaison moyenne est de 10 m par mètre.

La plus faible inclinaison est de 0,00538 m par mètre sur 1575 m. La plus forte rampe est de 0,0125 m par mètre sur une longueur de 4050 m; il existe cependant une rampe de 0,0165 m par mètre à l'arrivée à Dinas, mais elle n'a que 225 m. Les machines la gravissent sans difficulté.

L'inclinaison est *continue* entre le point de départ et le point d'arrivée; il n'existe aucun palier intermédiaire. L'adoption d'un tracé de ce genre a été imposée par le mode d'exploitation employé, les trains chargés d'ardoises descendant sans machine sous la seule action de la gravité.

Sur l'embranchement de Duffws on trouve une rampe de faible longueur de 0,0146 m par mètre.

20 Courbes.

Les courbes se succèdent d'une façon à peu près *continue*. — Plusieurs courbes ont un minimum de rayon de 35 m, sur des longueurs variant de 24,40 m à 65 m. On rencontre des courbes ayant des rayons de 45 m, — 50 m, — 65 m, — 100 m et 120 m; mais la plupart ont des rayons de 140 à 160 m. Il n'y a pas généralement d'alignement droit entre deux courbes de sens contraires. Les trains ont une longueur de 360 à 400 m,