
Persistenter Identifier:	1598524830230
Titel:	Die polytechnische Schule zu Aachen
Autor:	Cremer, Robert Esser, Ferdinand
Ort:	Berlin
Maße:	9 S.
Datierung:	1871
Signatur:	1Kb 1127
Strukturtyp:	monograph
Lizenz:	https://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/deed.de
PURL:	https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1598524830230/1/
Abschnitt:	Grundrissanordnung.
Strukturtyp:	chapter
Lizenz:	https://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/deed.de
PURL:	https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1598524830230/11/LOG_0012/

letztere kann durch Schiebervorrichtungen, ähnlich jenen über den Fenstern der Eisenbahnrauchcoupés, regulirt werden. Der Querschnitt der erforderlichen Zugröhren bestimmt sich beispielsweise für ein großes Auditorium in der obersten Etage wie folgt: Das große Auditorium faßt 200 Hörer. Der Luftbedarf pro Kopf und Minute wurde zu 4 Cubikfuß angenommen, es ist also der Gesamtbedarf pro Secunde $\frac{200 \cdot 4}{60} = 13\frac{1}{3}$ Cubikfuß. Es erfordert demnach, wenn man unter der Bedingung, daß die Luftzulafsöffnungen einen gleichen lichten Querschnitt mit den luftabziehenden Oeffnungen haben und die Luft in ersteren die den im Auditorium sich aufhaltenden Personen noch nicht beschwerlich fallende Geschwindigkeit von 4 Fuß pro Secunde als Geschwindigkeit für die Luft im Hauptsaugschlot annimmt, daß das Hauptrohr, in welches alle Nebenröhren münden, bei seinem Eintritt in den Saugschlot einen lichten Querschnitt von $\frac{13\frac{1}{3}}{4} = \text{rot. } 3\frac{1}{2}$ Qdrtfuß, daher, bei 10 luftabziehenden Rosetten, jede der letzteren einen lichten Querschnitt von $\frac{3,5}{10} = 0,35$ Qdrtfuß haben muß. Hiernach bestimmt sich der Querschnitt der Abzugscanäle an jeder Stelle je nach der Zahl der bis dahin, vom Anfang des Canals an gerechnet, bereits angebrachten Rosetten, so daß, wenn a die Zahl dieser bereits angebrachten Rosetten bedeutet, der Querschnitt des Canals an den betreffenden Stellen gleich $a \cdot 0,35$ sein muß. Hiernach sind für die oberen Auditorien des 2ten Stocks die Röhrenquerschnitte bestimmt. Die Temperatur, auf welche die im Saugschlot abziehende Luft gebracht werden muß, um die angenommene Geschwindigkeit von 4 Fuß zu erreichen, welche also auch die Größe der Heizvorrichtung im Saugschlot bestimmte, wurde nach der bekannten Formel:

$$v = \sqrt{\frac{0,00367 (T-t)}{1 + 0,00367 t}} \cdot gh \text{ oder } v = 0,5 \sqrt{\frac{2 gh (T-t)}{273 + t}},$$

conf. Weisbach 2. Theil §. 391, bestimmt, worin v die Geschwindigkeit der abziehenden Luft, h die Höhe des Saugschlots, T die zu findende Temperatur und t die Temperatur der zutretenden Luft, g den gewöhnlichen doppelten Fallraum in der ersten Secunde = 9,81 Meter bedeuten.

Der Contractionswiderstand, welcher sich dem Luftzuge beim Durchgang durch die Rosetten entgegen stellt, konnte füglich bei Berechnung der lichten Fläche der Rosetten außer Acht bleiben, da dieser Nachtheil durch Abrundung der für die lichte Querschnittfläche der Rosetten berechneten Zahl auf 0,5 Quadratfuß compensirt wird.

Wasserleitung.

Das ganze Gebäude wurde mit Wasserleitung versehen, die im Wesentlichen folgende Einrichtung erhalten hat.

Auf dem Speicher befinden sich vier schmiedeeiserne Wasserbassins von zusammen 1000 Cubikfuß Inhalt. Von jedem der Bassins geht ein Rohr von $3\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser vertikal herab bis zum Souterrain und sind diese herabfallenden Röhren dort durch ein horizontales, an den Gewölben der Souterrain-Corridore vorbeigeführtes Rohr gleicher Weite mit einander verbunden.

Die Dampfpumpe giebt ihr Wasser zunächst in das über ihr gelegene Bassin und füllen sich gleichzeitig mit diesem in Folge der Communication durch die horizontale und vertikale Röhrenleitung die übrigen Bassins. Jedoch wurde Vorsorge getroffen, jedes Bassin einzeln ablassen zu können.

Die Wasservertheilung im Hause geschieht von dem unteren horizontalen Rohre aus, so daß alle Hähne etc. dem mit der Beaufsichtigung der Maschine und der Wasserleitung betrauten Maschinisten leicht zugänglich sind, was insofern wesentlich ist, als hierdurch die Möglichkeit vermieden wird, daß bei eintretendem Brande ein Zweigrohr zerstört wird, ohne daß man es sonder Gefahr schließen und ein unbeabsichtigtes Abfließen des oberen Bassins verhindern könne. Jede Etage hat in den Ecken der Corridore im oben erwähnten vertikal abfallenden Rohr einen Feuerhahn, an welchem die vorhandenen Schläuche oder auch jene der städtischen Feuerwehr nur angeschraubt zu werden brauchen, um bei eintretender Feuersgefahr das Haus gänzlich mit Wasser bestreichen zu können. Die Corridore sind, wie bereits früher bemerkt, feuersicher gewölbt, theils mit Mettlacher Thonplatten, theils mit belgischen Granitplatten und in den Souterrains mit Vlothoer Sandsteinplatten belegt, und daher stets mit Sicherheit zugänglich.

Das Wasser, welches die Pumpe zu liefern hat, dient zur Reinigung des Hauses resp. zum ganzen Hausbedarf, zur Speisung dreier Fontainen, zwei an der Strafe, eine auf dem Hofe, und zum Bedarf des chemischen Laboratoriums. Das zu liefernde Wasserquantum, auf welches die Dampfpumpe berechnet ist, beträgt (bei Mangel an genügendem Anhalte) zwar 3000 Cubikfuß pro Tag (der Verbrauch der Gewerbe-Akademie in Berlin), jedoch dürfte eine solche Wassermasse sich im Betrieb doch als etwas zu hoch gegriffen herausstellen.

Die Entwässerung des ganzen Grundstücks geschieht durch zwei parallel den Seitenflügeln laufende, vom chemischen Laboratorium herkommende und in den städtischen Straßencanal mündende überwölbte Canäle. Die übrige Einrichtung der Wasserleitung, als Zeigervorrichtung zur Erkennung des Wasserstandes in den Bassins etc., kann, als nichts wesentlich Neues bietend, hier übergangen werden.

Der Raum zwischen Hauptfaçade und Strafe, der noch mit einem schmiedeeisernen Gitter umgeben ist, sowie der innere Hof sind als Gartenanlagen mit Sitzplätzen ausgebildet worden und, wie oben bereits angedeutet, durch springende Fontainen belebt.

B. Das chemische Laboratorium.

Grundrifsanordnung.

Das chemische Laboratorium enthält zwei Abtheilungen, nämlich die analytische Abtheilung für die Ausbildung solcher Polytechniker, welche sich der Chemie ausschließlich zu widmen gedenken, und die technische Abtheilung, in der, wie die Bezeichnung schon andeutet, jenen Polytechnikern, welche sich anderen technischen Berufszweigen zu widmen gedenken, die Gelegenheit geboten wird, in den chemischen Wissenschaften mit besonderer Berücksichtigung specifisch technischer Zwecke, wie der Hüttenkunde etc., je nach dem besondern Zweck sich weiter auszubilden. Mit Rücksicht hierauf wurde auch die bauliche Einrichtung des chemischen Laboratoriums bewerkstelligt, und zwar der Art, daß, ziemlich der Mitte nach getrennt,

die östliche Hälfte des ganzen Hauses in den 3 unteren Etagen von der analytischen, die westliche Hälfte von der technischen Abtheilung eingenommen wird.

Es sind hiernach die Räume im Gebäude, welches aus einem hohen Souterrain, einem Erdgeschofs, einem Stockwerk und im Mittelbau noch aus einem 2ten Stock besteht, wie in den verschiedenen Grundrissen auf Bl. 10 angegeben, vertheilt, und mag hier noch erläuternd zugefügt werden, daß für die Zubereitung des Schwefelwasserstoffes in großen Quantitäten ein besonderer Raum zur Aufnahme des erforderlichen Bassins im Souterrain angelegt ist, der nur eine Thür nach dem Hofe zu, im Uebrigen aber mit dem Hause keine Communication hat, so daß ein Verderben der Apparate etc. durch Eintritt von Schwefelwasserstoff in andere Räume nicht vorkommen kann.

Die offenen Hallen zu beiden Seiten des Laboratoriums dienen zu Arbeiten, bei denen besonders übelriechende oder sonst schädliche Gase entwickelt werden. Die Waagenzimmer sind zwar immer in die Nähe, jedoch nicht in directen Zusammenhang mit den Arbeitsräumen gebracht, um die Waagen vor dem Zutritt verderblicher und zerstörender Gase zu bewahren.

Jede Abtheilung enthält in den Laboratorien je 6 Arbeitstische für je 4 Praktikanten in der Mitte der Zimmer und je 4 dergleichen für je 2 Praktikanten an den nördlichen Fensterwänden, so daß jede Abtheilung 32 Praktikantenplätze enthält.

Die Grundrissanordnung der ersten Etage bedarf keiner weiteren Erläuterungen. Der 2te Stock des Mittelbaues, der nicht weiter in der Zeichnung mitgetheilt ist, enthält die Wohnungen für zwei unverheirathete Assistenten, einen unverheiratheten und einen verheiratheten Laboratoriediener, sowie ein Zimmer für photographische Versuche.

Der Aufbau.

Das chemische Laboratorium ist ganz in Ziegelbau aufgeführt und nur die Gesimse und Fensterbänke in Werksteinen bearbeitet.

Sämmtliche Räume, aufer jenen des Souterrains, der Treppen und Treppenpodeste, welche gewölbte Decken und Steinfußböden erhielten, sind mit Holzdecken versehen. Die Etagenhöhe beträgt im Souterrain 11 Fufs, im Erdgeschofs 15 Fufs, im 2ten Stock 13 Fufs, die Höhe der Auditorien 29 Fufs. In Bezug auf letztere ist zu bemerken, daß dieselben neben anderen Gründen mit Rücksicht auf die nach der bekannten Curve construirten terrassenförmig angeordneten Sitzplätze eine größere Höhe erhalten und deshalb durch zwei Etagen durchreichen mußten. Das kleine Auditorium für die technische Abtheilung ist gleich den übrigen Räumen in der Wanddecoration einfach — wie Ton der Wände und Decken, mit farbigen Streifeneinfassungen — gehalten, dagegen hat das große Auditorium der analytischen Abtheilung mit Rücksicht darauf, daß in demselben auch populäre Vorträge für ein größeres Publicum abgehalten werden sollen, eine reichere Bemalung in Wasserfarben und im unteren Theile auf 7 Fufs Höhe in Oelfarbe erhalten. Die Eindeckung des Hauses geschah in Schiefeln und theilweise, auf den offenen Hallen nämlich, in Zink nach dem belgischen Leistensystem.

Heizung und Ventilation des chemischen Laboratoriums.

Die Heizung und Ventilation stehen hier im engsten Zusammenhange, da zur Heizung die gewöhnliche Kachelofenheizung, jedoch mit Einrichtung auf Steinkohlenbrand, angewandt wurde, um durch den zur Verbrennung im Ofen nothwendig entstehenden Luftwechsel die schlechte verdorbene Luft abzuführen.

Um jedoch die Arbeitsräume schon von vornherein möglichst frei von übelriechenden Gasen und Dämpfen zu erhalten, fand eine reichliche Anordnung von größeren und kleineren Abdampfcapellen und Hofmann'schen Abdampfnischen statt. Letztere in den Fensterpfeilern der Laboratorien etc. angeordnet, unterscheiden sich in ihrer Einrichtung, wie auch die größeren Capellen, nicht wesentlich von jenen in den Laboratorien zu Bonn und Berlin ausgeführten, und kann hier von einer weiteren Beschreibung Abstand genommen werden. Die im Luftabzugsrohr angeordnete Gasflamme erzeugt einen kräftigen Zug in der Nische, der bei Oeffnung des die Nische nach dem Zimmer zu schließenden Schiebefensters zur Ventilation der Zimmer nutzbar gemacht werden kann.

Während an der Decke des Zimmers angebrachte Luftabzüge und jalousieartige Luftscheiben in den Fensteroberlichtern die Abführung der schlechten Luft unterstützen, findet der Zutritt frischer Luft durch Thonröhren, welche von auswärts kommend unter den Hofmann'schen Nischen in die Zimmer münden und mittelst Schmetterlings-Schieber geöffnet oder beliebig geschlossen werden können, statt. Die getroffenen Einrichtungen dürften vollkommen zur Reinerhaltung der Luft in den Zimmern genügen.

Im großen Auditorium wird die Reinerhaltung der Luft wesentlich dadurch mit erzielt, daß unmittelbar über dem Experimentirtische hinter einer von der Decke herabhängenden verzierten Holzsoffite in der Decke, cf. Durchschnitt, eine große Ventilationsöffnung *g*, mit Regulirungsklappe angebracht ist, und wird der Luftzug hier um so kräftiger sein, als die Flammen *h* zur Beleuchtung der Tafeln und des Experimentirtisches hinter dieser Soffite liegen und hierdurch den Luftwechsel sehr energisch unterstützen.

Die Wasserleitung.

Das Gebäude ist durch Fortsetzung der Hauptröhrenleitung des Hauptgebäudes nach dem Laboratorium hin ganz und gar mit Wasser versehen. Alle Arbeitstische etc. entnehmen das Wasser aus dieser Leitung, welche unter dem Gewölbe des Souterrains sich hinziehend in den Ecken des Gebäudes in 2 Vertikalröhren aufsteigt und mittelst Feuerhähne, welche in diesen vertikalen Röhren in jeder Etage angebracht sind, es gestattet, das ganze Haus mit Wasser zu bestreichen.

Die Dampfkessel dagegen werden aus Bassins gespeist, welche unter den amphitheatralischen Sitzen der Auditorien angebracht sind, und das Regenwasser, welches von dem Dache kommt, aufnehmen. Die Wasserabzüge bestehen, soweit sie nicht mehr in den Möbeln, als: den Arbeitstischen, Abdampfnischen etc., liegen, aus 5 Zoll weiten, unter der Fußbodendielung herlaufenden Thonröhren, die direct in die früher erwähnten Entwässerungscanäle münden. Wasserverschlüsse bei den Einmündungen verhindern das Aufsteigen übler Gerüche aus den Canälen. Alle Wasserzuleitungen und, soweit sie in den Möbeln selbst liegen, auch die Ableitungen bestehen aus Bleiröhren.