

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 7/8 (1886)  
**Heft:** 2

**Artikel:** La nouvelle distribution d'eau de Naples  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-13586>

### **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:** 28.01.2025

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

INHALT: Zur Frage der Wahl- und Tonhalle in St. Gallen. — La nouvelle distribution d'eau de Naples. — Freistehende Arbeiterwohnungen auf dem Lande. (Schluss.) — Miscellanea: Schmalspurbahn von Maloja nach Castasegna. Gotthardbahn. Die südamerikanische Pacificbahn. Ein neues Lichtpausverfahren. Ueber die Sicherheit der Befahrung von Asphalt- und Steinpflaster. Eisenbahn-Concessionen.

Astronomisches. Vereinigte Schweizerbahnen. Nordostbahn-Moratorien. Project eines 200 m langen Piers in Luzern. Freistehende Arbeiterwohnungen auf dem Lande. — Literatur: Frankfurt und seine Bauten. — Necrologie: † Rudolf Redtenbacher. † Jean Fernel. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

### Zur Frage der Wahl- und Tonhalle in St. Gallen.

Nachdem die Concurrenz über die Wahl- und Tonhalle im Jahr 1883\*) wol ein architectonisch recht bemerkenswerthes Resultat gehabt hatte, welches aber in seinen finanziellen Consequenzen über die schliesslich zur Verfügung stehenden Mittel hinaus ging, war es ein stetes Bestreben der an der Spitze des Unternehmens stehenden Personen, eine Lösung zu finden oder vorzubereiten, die materiell zur Ausführung zu bringen wäre.

Es wird daher besonders die Concurrenten, welche sich vor zwei Jahren mit der Sache beschäftigt haben, interessieren zu vernehmen, dass dieselbe keineswegs fallen gelassen ist, sondern dass man hofft, nach dem eidg. Sängerkongress, welches momentan alle musikalischen Kräfte in Anspruch nimmt, mit neuer Energie an die Förderung des Werkes gehen zu können.

In einer Stadt, die so viele musikalische Anstrengungen macht, so intensiven Sinn für Polyhymnia an den Tag legt, die ausserdem ein ausserordentlich entwickeltes gesellschaftliches Leben aufweist, muss der Mangel an geeigneten und würdigen Versammlungsräumen, welche zu einem Mittelpunkte des geistigen Lebens werden könnten, als eine Merkwürdigkeit bezeichnet werden. Die gegenwärtig im Aufschwunge begriffene, frische und fröhliche Bauthätigkeit St. Gallens, die nach allzu langem Schlafe ihre Flügel mächtig regt, wird diesem Anachronismus ein Ende bereiten, geschehe dies nun in derjenigen Form, welche die beige-druckte Skizze in kurzen Umrissen vor's Auge führt, oder in einer anderen Gestaltung.

Eine Hauptschwierigkeit des Projectes besteht in der aus verschiedenen, hauptsächlich aber finanziellen Gründen aufrecht erhaltenen Verbindung der musikalischen und gesellschaftlichen Interessen mit denjenigen eines Wahlgebäudes,

denn die idellen und ästhetischen Rücksichten der Ersteren lassen sich nur schwer in einen Rahmen mit der nackten Forderung von ca. 4000 Stehplätzen für Letzteres zusammendrängen. Und doch war bis jetzt eine Trennung dieses eigenthümlichen Zwillingungsverhältnisses nicht abzusehen, weil eine von der Gemeinde erhoffte ausgiebige Unterstützung des Unternehmens an die Bedingung des Wahllocals geknüpft werden muss.

Die finanziellen Grenzen, in welchen sich die Baute zu bewegen hat, werden zwischen 3—400 000 Fr. betragen. In Anbetracht dieser, gegenüber den gestellten Anforderungen kleinen Summe wird es schwierig sein, dem nebenbei verlangten Wirthschaftsbetriebe den Character einer permanenten öffentlichen Restauration zu geben, ohne den musikalischen

Zwecken wehe zu thun: es müsste sich derselbe vielmehr in der Hauptsache auf grosse Bankette und die Bedürfnisse grösserer Gesellschaften beschränken oder in dem Umfange eines Foyer mit Tagesrestauration bleiben.

Die nebenstehende Skizze hat nun keineswegs die Absicht eine mit den vielfältigen Wünschen der Vereine und Behörden vollkommen übereinstimmende Idee zur Anschauung zu bringen, sondern sie soll bloss eine Wegleitung geben zu endgültiger Discussion und Lösung des Problems.

In den letzten Tagen hat Herr Architect Hardegger in St. Gallen den Gedanken einer Combination des alten Museums mit dem sog. Tuchhaus zu einer Wahl- und Tonhalle bearbeitet, welcher sowol der centralen Lage der Gebäude halber, als auch wegen des in Aussicht stehenden vortheil-

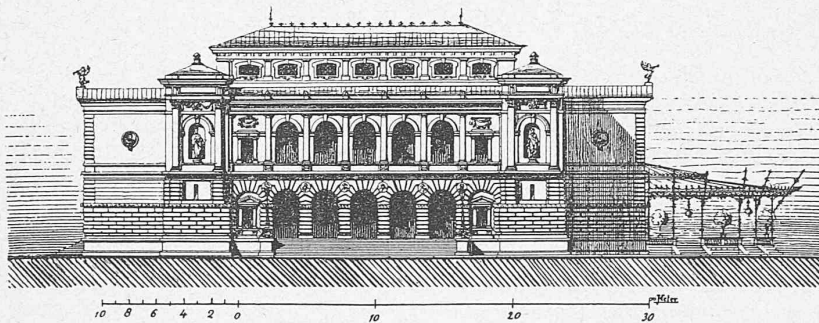
haften Betriebes Vieles für sich hat.

Th. G.

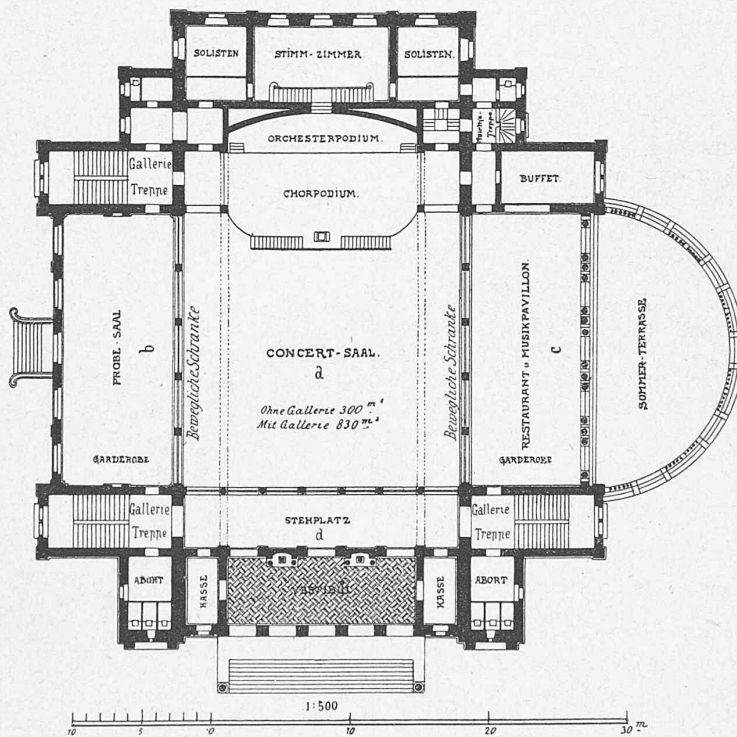
### Neues Project für eine Wahl- und Tonhalle in St. Gallen.

Entworfen von Cantonsbaumeister Th. Gohl.

Ansicht.



Grundriss vom Erdgeschoss.



a + b + c + d = Wahllokal = 1 200 m<sup>2</sup>  
 Ueberbaute Bodenfläche = 1 550 „  
 Cubikinhalte des Gebäudes = 20 300 m<sup>3</sup>

\*) „Schweiz. Bauzeitung“ Bd. II, Seite 121, 130, 135.

### La nouvelle distribution d'eau de Naples.

#### Exposé historique.

La contrée qui entoure la ville de Naples n'est pas riche en eau; et c'est seulement à une assez grande distance, dans la vallée de la rivière Sabato qui parcourt la région

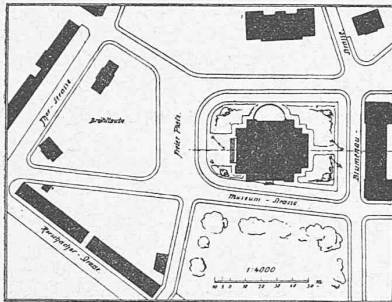
montagneuse située à l'Est, qu'on trouve des sources assez abondantes pour alimenter une cité de cette importance.

Les anciens en avaient déjà tiré parti. Un aqueduc, construit sous les Samnites, suivant les uns, postérieurement

#### Projectirte Wahl- und Tonhalle in St. Gallen.

Lageplan.

(Text auf Seite 7.)



à la conquête romaine, suivant les autres, amenait des eaux de cette vallée jusqu'à Benevento, au nord. Un autre aqueduc moins ancien et plus considérable, construit sous le règne de Claude ou de Néron, se dirigeait vers le S-O, au travers des montagnes, longeait la plaine située au nord du Vésuve et desservait la région du littoral: il fournissait d'eau non seulement Naples, mais aussi d'autres villes, et, au moyen d'un pont-canal jeté sur un bras de mer, l'île de Nisida. Après avoir franchi Pouzzoles, il se prolongeait jusqu'au cap Misène, et se terminait dans un grand réservoir creusé dans le rocher, qu'on nommait *piscina mirabilis* et qui servait à l'alimentation des flottes. Il subsiste de cet aqueduc différents vestiges dont le plus important est le pont-canal de Pomigliano d'Arco.

Au 16<sup>me</sup> siècle, sous la domination espagnole, *Lettieri*, ingénieur au service du vice-roi Pierre de Tolède, s'occupa de reconstituer le tracé de l'aqueduc de Claude qui était tombé en ruines dans le cours du moyen-âge, et émit l'idée de le réparer et de s'en servir de nouveau pour amener les eaux de la vallée du Sabato. Son projet n'eut pas de suite, et Naples continua à n'être pourvue d'eau que dans une mesure tout à fait insuffisante par le moyen d'autres aqueducs.

De nos jours l'ingénieur *Félice Abate*, reprenant les études archéologiques et hydrauliques de *Lettieri*, compléta le projet conçu par ce dernier. Il proposait d'amener les eaux par un aqueduc neuf, jusqu'au plateau de Montoro, en s'écartant un peu du tracé des Romains, mais par la même région, puis, à partir de ce plateau, de diviser le volume des eaux en deux parties, dont l'une, suivant l'aqueduc ancien restauré, aurait servi à la zone basse de Naples, tandis que l'autre, au moyen d'un siphon renversé long de 53 km, aurait atteint la zone élevée.

Les idées d'Abate firent leur chemin, et en 1866 le conseil communal nomma une commission pour les examiner à fond. Cette commission, tout en admettant en principe la convenance d'amener les eaux de la vallée du Sabato, fut d'avis de renoncer à utiliser les restes de l'aqueduc romain. Dès lors un grand nombre d'ingénieurs mirent en avant des tracés différents. La question passa par diverses phases, dont l'exposé serait sans intérêt, et finalement la concession fut accordée à une compagnie qui se constitua, dans ce but, sous le nom de *The Naples Waterworks Company limited*. Cette compagnie fut formée par le concours actif et avec les capitaux de deux sociétés françaises bien connues: la *Compagnie générale des eaux* et la *Compagnie des eaux pour l'étranger*, qui ont leur siège à Paris.

Le projet définitivement adopté suit un tracé qui passe beaucoup plus au nord que celui de l'aqueduc romain. Il a été successivement indiqué et remanié par les ingénieurs *Verneau*, *Bateman*, *Gustave Marchant*, directeur des deux sociétés françaises surnommées, et aujourd'hui décédé, et enfin mis sous sa forme définitive par Mr. *Schnäbelé*. Nous allons

décrire sommairement les parties essentielles de cet important travail dont l'exécution a eu lieu en 1882, 83 et 84.

#### Prise d'eau.

Dans la vallée du Sabato il y a deux groupes de sources distants d'environ 3 km, les sources *Acquaro* et *Pelosi* situées à la cote 373 m \*) et les sources *Urcioli* à la cote 320 m. Les travaux de captage faits à ces dernières ayant donné d'excellents résultats et procuré un volume qui n'est jamais inférieur à 2 m<sup>3</sup> par seconde, chiffre fixé par la concession, on a décidé de s'en tenir là et on a renoncé à celles du premier groupe.

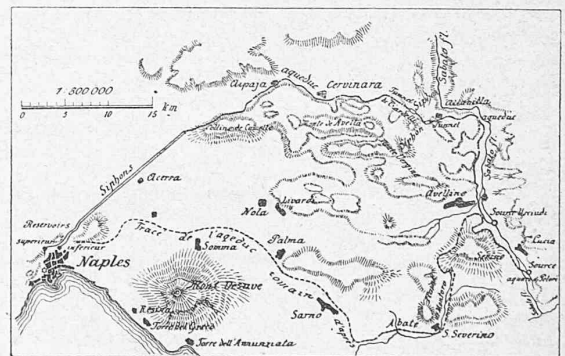
Les sources *Urcioli* sont situées sur la rive droite du Sabato vers l'embouchure d'un petit torrent qui reçoit des eaux superficielles. Un lit en maçonnerie étanche a été créé pour recevoir ce torrent et empêcher le mélange de ses eaux et de celles des sources. Trois collecteurs d'une pente de 2 ‰ ont été construits pour drainer le terrain aquifère. Ils sont établis au fond d'une tranchée plus large. Les intervalles ont été remplis jusqu'au niveau supérieur de l'extrados de la voûte de cailloux bien lavés; sur cette couche de cailloux on a appliqué deux couches de glaise bien battue séparées par un lit de chaux hydraulique en poudre. Des barbacanes pratiquées à la base des pied-droits permettent l'introduction de l'eau qui se rassemble dans la tranchée. De plus, en général, les fondations des pied-droits n'atteignent pas le terrain imperméable sous-jacent et restent dans l'intérieur de la couche aquifère; partout où cela a lieu, les collecteurs n'ont pas de radier continu, mais les pied-droits sont simplement contreboutés par des traverses de béton placées de distance en distance.

Les trois collecteurs débouchent dans l'étage moyen d'une chambre à trois étages, à l'étage inférieur de laquelle l'aqueduc prend naissance, tandis que le supérieur sert à la manœuvre de vannes, au moyen desquelles on peut isoler chacun des collecteurs et en diriger l'eau dans un canal de décharge.

#### Aqueduc à pente naturelle.

Cet aqueduc commence à la prise d'eau, où son radier est à la cote 321 m, et longe d'abord la vallée du Sabato, en se dirigeant du Sud au Nord; ensuite il se dirige vers l'Ouest en longeant le versant nord du *Monte-Vergine* et du

#### Carte des environs de Naples.



*Monte di Avella*, pour se terminer sur la colline de *Cancello*. Sa longueur est de 59 1/2 km et sa pente de 0,0005.

La section normale dans les parties en tranchée est formée d'un radier en arc renversé, de deux pied-droits verticaux, et d'une voûte en plein cintre: la largeur est de 1,60 m, la hauteur maximum de 2 m. Dans les tunnels on a donné aux pied-droits un profil curviligne: il y en a même, où, en raison de la pression exercée par un mauvais terrain, on a adopté un profil circulaire de 2 m de diamètre. Dans les ponts canaux, la section a 1,45 m de largeur sur 2,25 m de hauteur. Enfin, sous certaines traversées de routes, il a fallu adopter un profil surbaissé.

\*) C'étaient les sources *Acquaro* et *Pelosi* qui alimentaient l'aqueduc de Claude.

Les matériaux employés ont été la pierre calcaire et le tuf volcanique, suivant ce qu'on trouvait à portée. Les voûtes sont recouvertes d'une chape et les parois internes sont entièrement revêtues d'un enduit en ciment de Grenoble.

Parmi les ouvrages exceptionnels qu'on a été appelé à faire sur le parcours de l'aqueduc il faut signaler :

- a) différentes galeries en tunnel, notamment celle de *Ciardelli*, longue de 3 200 m, dans un terrain difficile avec venues d'eau et dégagement de gaz inflammables, et celle d'*Altavilla*, longue de 1 500 m, dans un poudingue si dur qu'on a pu, en certaines parties, faire l'économie de la voûte;
- b) plusieurs ponts canaux dont le plus important, celui du *Rio-Noci*, est porté sur 31 arches et a plus de  $\frac{1}{2}$  km de longueur;
- c) deux siphons: l'un d'une longueur de 588 m, avec une charge utile de 1,50 m, formé de 4 files de tuyaux de 0,800 m; l'autre long de 526 m, avec 2,50 m de charge utile, et formé seulement de 3 files des mêmes tuyaux. Chacun de ces siphons est compris entre deux chambres d'eau; il passe la rivière du fond de la vallée sur un pont qui ne correspond pas au point bas; au point bas il traverse une chambre dans laquelle on a ménagé une décharge, et dans laquelle vient se raccorder avec le siphon une conduite de 0,15 m qui prend naissance à la chambre d'amont. Cette conduite latérale a pour objet de mettre le siphon ou charge par le bas (moyennant fermeture préalable des robinets-vannes qui sont en tête des files), afin d'éviter l'entraînement de l'air.\*)

L'aqueduc proprement dit se termine sur la colline de Cancellò à la cote 245,20 m. L'excès de la cote initiale 321,00 m sur cette cote terminale est très supérieur à la pente requise pour l'écoulement avec la section adoptée; la différence est affectée à deux chûtes ou plans inclinés que l'on pourra utiliser un jour pour produire de la force motrice. Comme l'aqueduc et les siphons sont calculés pour un débit de 2 m<sup>3</sup> par seconde, cette force aura une certaine importance.

Enfin on a ménagé sur le parcours de l'aqueduc 14 chambres de décharge et de nombreux regards.

Sur toute la longueur de l'aqueduc une zone de sol d'une certaine largeur a été achetée par la Compagnie.

#### Conduite forcée allant de l'aqueduc aux réservoirs.

Entre la colline de Cancellò et la colline sur laquelle la ville de Naples est construite s'étend une vaste plaine qu'on ne peut franchir que par le moyen de siphons.

La distribution de la ville a été subdivisée en deux étages distincts, et, d'après les altitudes assignées aux réservoirs qui devaient respectivement les desservir, la cote de l'arrivée de l'eau a été fixée à 93,60 m pour le niveau inférieur et à 183,00 m pour le niveau supérieur. Deux siphons distincts amènent l'eau à ces deux niveaux.

En se terminant sur la colline de Cancellò à la cote déjà indiquée de 245,20 m, l'aqueduc débouche dans une chambre d'eau où commence un aqueduc à forte pente avec radier à gradins. A la cote 207,80 m se trouve une seconde chambre d'eau qui sert de point de départ au siphon de l'étage supérieur; l'eau qui n'entre pas dans ce siphon passe dans un compartiment latéral d'où part un nouvel aqueduc à gradins. Celui-ci continue jusqu'à la cote 135,40 m où il se termine dans une troisième chambre d'eau qui est le point de départ du siphon de l'étage inférieur.

Le siphon de l'étage supérieur se compose d'une file unique de tuyaux de 0,700 m. Il a une longueur de 22 720 m; l'épaisseur de la fonte varie de 19 à 37 mm; la pression statique maximum est de 18,7 atmosphères.

Le siphon de l'étage inférieur se compose de deux files de tuyaux de 0,800 m, longues de 18 730 m. La pres-

sion statique maximum est de 11,5 atmosphères et l'épaisseur de la fonte varie de 20 à 26 mm\*).

D'après la formule de Darcy, le premier de ces siphons peut débiter 232 l et le second 928 l par seconde. Quoique cette formule donne des débits certainement inférieurs à la réalité, on voit que les deux siphons n'ont pas été projetés de façon à épuiser les 2 000 l que la conduite à pente naturelle peut amener sur la colline de Cancellò.

De la chambre d'eau intermédiaire qui sert d'origine au siphon supérieur part une conduite de 0,20 m, longue de 8 420 m qui longe les trois files dans leur trajet parfaitement rectiligne et qui se termine au point le plus bas; elle est destinée à mettre les deux siphons en charge de la manière qui a été expliquée plus haut pour les deux siphons intercalés dans la conduite à pente naturelle.

La chambre inférieure est pourvue d'un trqp plein qui amène les eaux superflues dans la plaine.

Les deux siphons sont en outre pourvus dans leurs parties les plus basses, d'appareils de vidange.

Celui de l'étage supérieur arrive au réservoir qu'il doit alimenter après avoir traversé, aux abords de la ville, plusieurs galeries souterraines qui sont murillées et assez spacieuses pour que la conduite puisse être visitée et réparée. Quant à celui de l'étage inférieur il ne se termine pas au réservoir même de cet étage, mais à une chambre d'eau, et de celle-ci part un aqueduc à pente naturelle, long de plus de 2 km, partie en tranchée, partie en tunnel, et c'est cet aqueduc qui, après avoir franchi deux ravins sur des ponts-canaux remarquables, vient aboutir au réservoir.

#### Réservoirs.

Les deux réservoirs, dont nous avons déjà mentionné l'existence, sont établis d'après un système tout particulier, suggéré par la nature du terrain qui est un tuf volcanique. Il consiste en de grandes galeries parallèles creusées dans cette roche, sans aucune maçonnerie si ce n'est là où il y avait des fissures à boucher, et avec un simple enduit en ciment qui va jusqu'à 0,50 m au-dessus du niveau maximum de l'eau, et dont l'épaisseur varie de 50 mm à la base à 13 mm vers le haut.

Le réservoir inférieur, le plus considérable, situé sous la colline de *Capodimonte*, est formé de 5 galeries de section ovoïde ayant 10,80 m de hauteur et 9,25 m de largeur maximum avec un intervalle de 18,50 m d'axe en axe. Elles devaient être primitivement d'égale longueur; mais par suite de particularités découvertes dans le terrain au cours des travaux, on a allongé les galeries 1, 2 et 3, tandis que les galeries 4 et 5 ont dû être raccourcies. Les galeries 1 et 2 sont reliées par des galeries transversales de même section; il en est de même des galeries 4 et 5, en sorte qu'on a comme trois réservoirs distincts.

Outre les galeries qui constituent le réservoir proprement dit, il y en a trois autres de section moindre qui sont disposées perpendiculairement aux premières et placées à peu près à l'aplomb les unes des autres. La plus élevée est le prolongement de l'aqueduc qui fait suite au siphon, et dont nous avons parlé: c'est par elle que les eaux se versent dans le réservoir, par trois ouvertures correspondant aux galeries principales 2 3 et 4, et munies de vannes. La galerie moyenne, placée au niveau des radiers, sert à la distribution. Elle contient deux conduites en fonte, l'une de 0,800 m, l'autre de 0,600 m; chacune d'elles porte trois tubulures qui, traversant le massif de tuf, la mettent en communication respectivement avec les grandes galeries 1 3 et 5, c'est-à-dire également avec les trois subdivisions du réservoirs. Ces deux conduites sont les origines du réseau de distribution; les tubulures sont, comme on le comprend, munies de robinets-vannes. Pour le cas peu probable d'une

\*) Il nous semble que, sans rien sacrifier de la sécurité, on aurait pu économiser sur ces énormes et coûteuses épaisseurs. Nous ajouterons que l'emboîtement des tuyaux est fait de façon à avoir la forme d'un tronc de cône dont la petite base est à l'orifice de la tulipe; ce qui s'oppose à l'expulsion du joint de plomb par la pression de l'eau.

\*) Autant que nous pouvons le savoir, c'est pour éviter cette manœuvre que le projet définitif a réduit à deux le nombre des siphons qui dans le projet Bateman étaient beaucoup plus nombreux.

réparation s'étendant à la fois aux trois subdivisions du réservoir, on a ménagé une communication directe et facultative entre le canal d'arrivée et les conduites de distribution.

La troisième galerie, qui est la plus basse, sert à l'écoulement des trop-pleins et de la vidange.

Le réservoir a pour cote de fond 84,50 m et pour cote de surface 92,50 m. Sa capacité est de 80 000 m<sup>3</sup>.

Un puits vertical contenant un escalier en hélice donne accès soit au réservoir lui-même soit aux galeries auxiliaires.

Le réservoir de l'étage supérieur se compose de trois galeries parallèles, de même longueur, et absolument indépendantes. Le profil transversal, un peu différent du précédent, a 10,00 m de largeur maximum, et 9,50 m de hauteur. Le fond est à la cote 177 m, la surface de l'eau à la cote 183 m, et la capacité est de 20 000 m<sup>3</sup>. Il y a également trois galeries auxiliaires, une à laquelle se termine le siphon de 0,700 m et qui sert à l'arrivée de l'eau, une qui contient les amorces des conduites maitresses de distribution, et enfin la plus basse pour le trop-plein et la vidange.

#### Réseaux de distribution.

Les conduites de distribution, posées lors du premier établissement, représentent 5 400 t de tuyaux de fonte et une longueur de 100 km dont 74 pour le réseau inférieur et 26 pour le réseau supérieur. Les calibres sont au nombre de 13, depuis 0,800 m à 0,080 m.

Le réseau inférieur est alimenté par les deux conduites maitresses de 0,800 m et de 0,600 m dont nous avons parlé à propos du réservoir de Capodimonte.

Le réseau supérieur est desservi par trois conduites maitresses. La plus importante commence par un aqueduc souterrain, à pente naturelle, qui, après un parcours de 1 955 m, se bifurque en une conduite en fonte qui descend sur la ville, et une conduite en ciment qui suit la crête de la colline jusqu'au village de Pausilippe.

Les conduites secondaires des deux réseaux sont généralement disposées de manière à constituer des circuits fermés où la circulation de l'eau est continue.

En certains endroits on a placé des chambres d'eau destinées à recevoir de l'eau des conduites du réseau supérieur et à concourir à l'alimentation des conduites du réseau inférieur. Elles sont disposées de façon à ce que la surface de l'eau y soit à la même cote que dans le réservoir de Capodimonte, c'est-à-dire à 92,50 m.

### Freistehende Arbeiterwohnungen auf dem Lande.

(Schluss.)

Nach diesen einleitenden Bemerkungen mag es am Platze sein etwas näher auf die verschiedenen Projecte selbst einzutreten. Um die Hauptanordnung derselben bequem mit einander vergleichen zu können, haben wir auf Seite 11 die Grundrisse des Erdgeschosses der verschiedenen Entwürfe im Masstab von 1 : 200 nebeneinander gestellt. Ueber die Anordnung der Wohnräume, die Art und Weise wie der Bau durchzuführen ist, die zu verwendenden Baumaterialien und die Bausumme gibt die erwähnte Broschüre hinreichende Auskunft. Wir entnehmen derselben das Folgende:

**Project I** ohne Nebenstube, hat ca. 51 m<sup>2</sup> Baufläche. Man tritt von Aussen in den Gang, von dem man in die Stube, die Küche, den Abtritt und den Keller gelangt. Zu dem Dachstock führt eine Treppe, welche gegen die Stube mit einer Thüre geschlossen wird. Wohnstube und Küche, sowie zwei von den drei Kammern sind geräumig. Das Häuschen ist vom Fundament bis zum Dach in massivem Backstein-Mauerwerk auszuführen und zwar im Erdgeschoss mit 32 cm Stärke (nämlich 12 + 12 + 8 Hohlraum, aber nur für 30 cm Dicke berechnet), oben mit 25 cm dicken Backsteinmauern. Der Preis stellt sich auf etwa 4000 Franken, oder auf etwa 4300 Franken, wenn in der Stube eine Kunstwand angebracht wird, Stube und Dachkammern verschalt und auch die Kammern mit Vorfenstern versehen werden.

**Project II** hat keine Nebenstube und den Eingang durch die Küche, jedoch mit einem Raum vor derselben, von dem man direct in die Stube gelangen kann. Diese Thüre nach der Stube kann auch weggelassen oder abgeschlossen werden. Der etwas eingebaute Stall wurde, da wo er an die Stube anstösst, durch eine hohle Zwischenmauer getrennt und es ist an derselben Stelle im Stall ein Geschirrbehälter angebracht. Aus der Küche steigt die Treppe in den Dachstock. Unter dieser ist eine Speisekammer. Der Thür dieser Speisekammer gegenüber liegt die etwas steil ausgefallene Kellertreppe. Im Dachstock ist eine besonders grosse, von zwei Seiten beleuchtete Kammer. Auch die zwei andern Kammern sind geräumig. Das Fundament ist von Beton, 40 cm dick, die Umfassungsmauern sind unten Backstein, 32 cm dick, hohl, aussen in Rohbau und ausgefügt. Im Kniestock sind 8 cm dicke Blockladen, welche inwendig hohl gelätelt und verputzt werden. Dieses Project stellt sich bei nur 49 m<sup>2</sup> Baufläche verhältnissmässig hoch und zwar auf ca. 4800 Franken. Wenn Holzverzierungen, Verschalung der Stube, Kunstwand und Oelfarbenanstrich der Blockwände hinzu kommen, auf 5200 Franken. — Gruppenbau, verglichen mit dem einfach viereckigen Kasten, stellt sich immer höher. Man sollte denken, und das ist auch richtig, dass der directe Eingang in die Küche die Baukosten reducirt. Bei diesem Project ist auch wirklich dadurch gespart, aber dafür ziemlich viel für ein gefälliges Aeusseres verwendet worden, so dass es dennoch auf diesen hohen Betrag kommt.

**Project III** ist ohne Nebenstube, mit 51,5 m<sup>2</sup> Baufläche, im Fundament ist Beton 45/50 cm dick, Umfassung Backstein, hohl, 32 cm dick, im Kniestock Riegel 15 cm mit Verschalung. Der Hausgang ist doppelt breit, vielleicht etwas zu breit. Es ist in demselben Platz für die Treppe in den Keller und für diejenige in den Dachstock. Die Wohnung ist geräumig, gut beleuchtet und verschalt. Eine Kammer ist etwas zu klein. Baukosten: ca. 4800 Franken, oder mit Holzverzierungen, Verschalung von Stube und Kammern, mit Kunstwand und Vorfenstern im Dachboden 5200 Franken.

**Project IV** (hiezü die Perspective in letzter Nummer) ist ganz in Bruchstein unten 45/50 cm, in der Umfassung 40 cm, im Dachstock 40 cm stark ausgeführt. Bei nur 49,5 m<sup>2</sup> Baufläche hat es trotzdem eine Nebenstube, einen geräumigen Hausgang und entsprechende Treppen. Der Stall ist im Kellergeschoss. Die Stalldecke ruht auf alten Eisenbahnschienen, zwischen welche Beton eingelegt ist. Die Küche hat einen Boden aus Backsteinplatten, wodurch der Stalldunst in genügender Weise ferngehalten wird. (Im Canton Graubünden liegt der nicht gewölbte Stall nicht selten sogar unter der Wohnstube. Die Nagold- und Enzthalbahn hat für ihre Bahnwärterhäuschen den Stall vielfach in's Kellergeschoss verlegt und die Wärter versichern, dass sie damit sehr zufrieden seien.) Der Keller ist gross. Vor der Kellermauer wird eine ca. 70 cm hohe Erdschüttung gemacht. Zur Stallthür führt von hinten ein kleiner Einschnitt in's Terrain. Ueber der Küche ist der Raum für das Heu. Dieser Raum kann leicht für eine Kammer eingerichtet werden, wenn man z. B. das Heu in einem Stadel aus Bretterwänden irgendwo in der Nähe des Hauses aufbewahren will. (Ein solcher Stadel, auf vier Eckpfeilern von Stein ruhend mit Ziegeldach, wird höchstens einige Hundert Franken kosten.) Als Perspektivzeichnung für dieses Project dient diejenige von No. VI mit der Ausnahme jedoch, dass No. IV in der ganzen Höhe mit massiven Umfassungsmauern (in Bruchstein) angenommen und dass kein Stall hinten angebaut ist. Das Project kann um ca. 4000 Franken (wenn ausser der Stube und der Nebenstube auch die Dachkammern verschalt werden und wenn auch die Kammern Vorfenster haben sollen und eine Kunstwand nicht fehlen darf, um 4200 Franken) ausgeführt werden. Es wird dasselbe daher, da Viele grossen Werth auf das Vorhandensein einer Nebenstube im Erdgeschoss legen, in den meisten Fällen genügen. Dem nüchternen Aussehen kann durch Anbringung von Spalierlatten nachgeholfen werden.

**Project V** hat 62 m<sup>2</sup> Baufläche, die Fundament- und