

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 41/42 (1903)  
**Heft:** 19

**Artikel:** Alte Baudenkmäler aus dem Seelande  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-23989>

### **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:** 01.04.2025

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

Die Arbeitsleitung besteht auf den Adhäsionsstrecken aus einem und auf der Zahnstangenstrecke aus zwei hartgezogenen Kupferdrähten von 8 mm Stärke. In Rücksicht auf eine grössere Stromabnahmefläche und die Verringe-

billiger gehalten als zwischen Pugliano und der Zentrale. Die Leitung ist an den Konsolen durch elastische Aufhängungen befestigt, die an den Enden je eine Porzellankugel tragen; doppelte Isolation des Drahtes gegen die Erde zu erreichen. An einigen Stellen findet man anstatt der Konsolmasten Queraufhängungen; dort wo die Masten besonders stark beansprucht werden, sind Gittermaste angewendet worden.

Die Gesamtanlagekosten der Bahn von Resina bis zur Seilbahn setzen sich wie folgt zusammen:

a) Landerwerbung . . . . .	85 000 Fr.
b) Unterbau mit Beschotterung . . . . .	300 000 "
c) Oberbau samt Verlegung . . . . .	205 000 "
d) Zentrale mit Remise, Reservoir und Schiebebühne . . . . .	85 000 "
Uebrige Hochbauten . . . . .	10 000 "
Druckwasser-Reservoir und Sammelfläche hinter der Remise nebst Leitungen . . . . .	20 000 "
e) Gasmotorenanlage . . . . .	100 000 "
f) Elektrische Ausrüstung der Zentrale und Arbeitsleitung (ohne Telephon) . . . . .	140 000 "
g) Rollmaterial . . . . .	152 000 "
h) Signale, Bahnzeichen, Mobiliar und Geräte . . . . .	15 000 "
i) Verwaltungskosten . . . . .	42 000 "

Zusammen 1 154 000 Fr.

oder 154 000 Fr. für einen Bahnkilometer und 95 000 Fr. weniger als nach dem ersten Devis.

Unter den Bergbahnen kann somit diese Bahn weitaus zu den billigsten gerechnet werden. (Schluss folgt.)

### Alte Baudenkmäler aus dem Seelande.

(Schluss.)

Als letzte Beispiele alter Bauweisen aus dem Seelande bringen wir in nachfolgenden Abbildungen eine Gasse in Ligertz und das Wassertor in Neuenstadt, ebenfalls nach Originalen des Architekten Professor E. J. Propffer in Biel.

Betrachten wir die *Gasse in Ligertz*. Wie ansprechend ist das typische Seeländerhaus, wie harmonisch stimmt es zu seiner Umgebung. Die Gliederung, die aus dem Bedürfnis hervorgegangen erscheint, ist einwandlos. Das Erdgeschoss enthält Keller und Trüll. Die steinerne gerade Freitreppe führt in das erste Geschoss, das einen Gang, das Wohnzimmer gegen die Strasse und die Küche gegen den Berg enthält, und auf einer Blockstufentreppe gelangt man in das zweite Stockwerk mit den Schlafräumen. Das Dachgeschoss ist durch eine weitere Holztreppe zugänglich und dient zur Aufnahme von Brennmaterial und Futtermitteln. Das Haus stammt aus dem 17. Jahrhundert und wurde früher als „Spittel“ benutzt. Die scheinbar regellose Anordnung der Oeffnungen, die weissgetünchte Fassade mit den gelben Hauterivekräftigen Riegelhölzer, die einst rot bemalt gewesen, verleihen dem Hause einen Ausdruck, der zum Grün der Reben, dem blauen See und dem würdigen Ernst der Bewohner nicht besser stimmen könnte. Und ähnlich wie diese Gasse war das ganze Dorf, das grösstenteils Berner

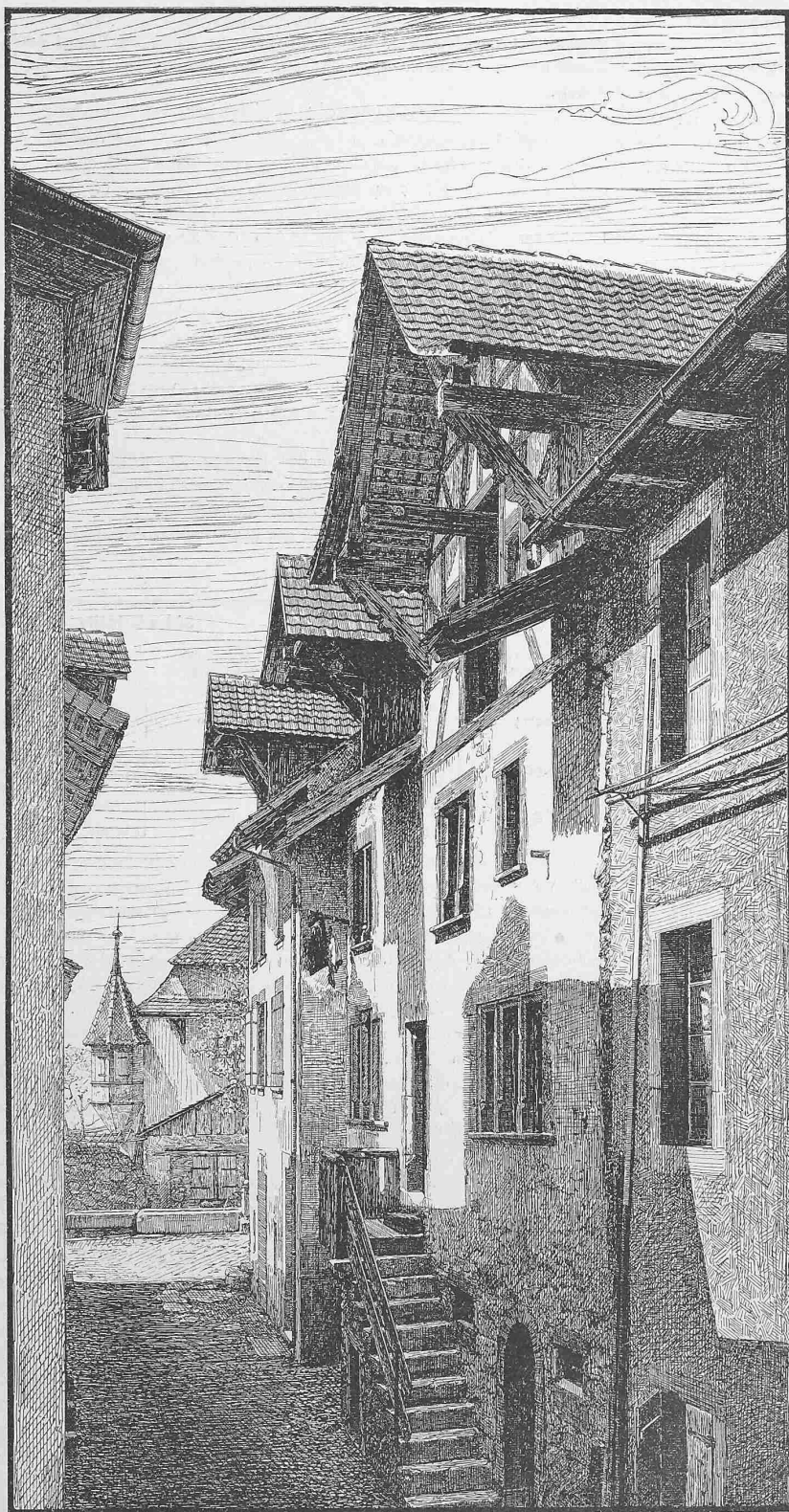


Abb. 9. Gasse in Ligertz am Bielersee.

Werkstücken, die diese Gasse war das ganze Dorf, das grösstenteils Berner

Werkstücken, die diese Gasse war das ganze Dorf, das grösstenteils Berner

Patrizierfamilien gehörte. Die noch vielfach erhaltenen Gebäude sind wahrscheinlich von Berner und Bieler Werkmeistern ausgeführt worden. Wenigstens entspricht die typische, gleichartige Bauart den überlieferten alten Zunftregeln, welche noch lange nach dem Erlöschen der stolzen Zunftgilde „des Zirkels Mass und Gerechtigkeit“ im Seelande gehandhabt wurden.

Im Hintergrund des Bildes zeigt sich ein kleiner Erker, der das *Stammhaus derer von Ligertz* zielt. Dieses Haus, das schon im 15. Jahrhundert urkundlich erwähnt wird, ist im 17. Jahrhundert umgebaut worden und zwar so, wie wir es heute noch vorfinden. Seine prächtige Innenarchitektur aber ist leider bis auf die Fenstersäulen und einen Rest von Getäfel mit Intarsien verschwunden.

Das *Wasserlor* in *Neuenstadt*, ein Ueberrest mittelalterlicher Stadtbefestigung, wurde im 14. Jahrhundert erbaut. Seine vier Mauern, die Zinnen und drei Steinkonsolen im zweiten Geschoss, die einst eine Art Erker trugen, der mit seinen Wurföchern den Eingang beherrschte, sind ursprünglich. Die Öffnungen im letzten Geschoss, die jetzige Tor-Umrahmung und die zwei Strebepfeiler sind 1660 hinzugekommen.

Ist das hier vorgeführte auch nur wenig aus der grossen Menge interessanter und origineller Beispiele der heimatlichen Bauweise, so gibt es doch schon einen erfreulichen Einblick und wird vielleicht manchen Fachgenossen veranlassen, der Anregung des Herrn Professors Propper folgend den Schätzen heimischer Kunstübung eine grössere Aufmerksamkeit zu widmen.

**Simplon-Tunnel.**

Der 18. Vierteljahresbericht über die Bauarbeiten am Simplontunnel ist, vom 20. April datiert, ausgegeben worden. Nach demselben sind vom 1. Januar bis 31. März 1903 folgende Fortschritte zu verzeichnen:

Auf der *Nordseite* im Richtstollen des Haupttunnels 462 m, im Parallelstollen 498 m und im Firststollen 542 m; in den entsprechenden Stollen der *Südseite* 471 m, 489 m und 453 m. Der Vollausschub im Haupttunnel ist *nordwärts* um 504 m, auf der Seite von Iselle um 443 m fortgeschritten. An Gesamtleistung werden für das Berichtsvierteljahr ausgewiesen auf der *Seite von Brieg*: Aushub 23488 m<sup>3</sup>, Mauerwerk 512 m (5215 m<sup>3</sup>), auf der *Südseite*: Aushub 25178 m<sup>3</sup>, Mauerwerk 443 m (7069 m<sup>3</sup>). Die je bis zu Beginn und zum Schlusse des Quartals erzielten Gesamtleistungen sind, nach Arbeitsgattungen geordnet, in Tabelle I zusammengestellt.

Tabelle I.

Gesamtlänge des Tunnels 19729 m	Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle		Total	
	Dez. 1902	März 1903	Dez. 1902	März 1903	Dez. 1902	März 1903
Stand der Arbeiten Ende . . . . .						
Sohlenstollen im Haupttunnel . . m	8469	8931	5859	6330	14328	15261
Parallelstollen . . . . . m	8307	8805	5803	6292	14110	15097
Firststollen . . . . . m	7641	8183	4935	5388	12576	13571
Fertiger Abbau . . . . . m	7611	8115	4903	5346	12514	13461
Gesamtausschub . . . . . m <sup>3</sup>	359883	383371	242716	267894	602599	651265
Verkleidung, Länge . . . . . m	7428	7940	4647	5090	12075	13030
Verkleidungsmauerwerk . . . m <sup>3</sup>	74359	79574	50031	57100	124390	136674

Es betrug während der drei Monate auf der *Nordseite* der mittlere Querschnitt für den Richtstollen 6,12 m<sup>2</sup>, für den Parallelstollen 6,0 m<sup>2</sup>; für die entsprechenden Stollen der *Südseite* wird der Durchschnitt des Querschnittes mit 5,9 m<sup>2</sup> und 6,0 m<sup>2</sup> ausgewiesen. Auf der *Seite von Brieg* waren in beiden Stollen durchschnittlich je 3 Bohrmaschinen und zwar im Hauptstollen je 70,5, im Nebestollen je 103,5 Tage in Tätigkeit; auf der *Seite von Iselle* betrug bei beiden Stollen die Anzahl der Bohrmaschinen je 4, die im Stollen I während 89 und im Stollen II während 94,5 Tagen gearbeitet haben. Die ausgeführten Bohrangriffe werden für beide Stollen zusammen *nordwärts* mit 757 und *südwärts* mit 1034 angegeben. Aus den vier Stollen zusammen sind in diesem Quartal durch Maschinenbohrung 11433 m<sup>3</sup> Material gefördert worden, wozu 47365 kg Dynamit und 8380,1 Arbeitsstunden erforderlich waren; von letzteren wurden 4116,7 auf die eigentliche Bohrarbeit und 4263,4 auf das Laden der Schüsse und das Schüttern verwendet. Mittels Handbohrung sind auf beiden Seiten des Tunnels zusammen 35730 m<sup>3</sup> Aushub erzielt worden mit einem Aufwand von 22628 kg Dynamit und 112071 Arbeitertagschichten.

Die am Simplontunnel beschäftigte Arbeiterzahl belief sich im Berichtsquartal im täglichen Mittel auf:

	Nordseite	Südseite	Zusammen
Im Tunnel	1087	1324	2411
Ausserhalb der Tunnels	410	442	852
Total	1497	1766	3263

gegen 3071 im letzten Quartal. *Gleichzeitig* waren im Tunnel auf der Nordseite im Maximum 435 und auf der Südseite 530 Leute an der Arbeit.

*Geologische Verhältnisse.*

Der Glimmerschiefer, in dem sich der Stollen auf der *Nordseite* bei Km. 8,469 befand, hat mit Unterbrechung durch zwei Quarzitäbänke, die vom Stollen auf je 7 m Länge durchfahren wurden, bis Km. 8,587 angehalten, um dann plötzlich in typischen Monte Leone-Gneiss überzugehen. In diesem fanden sich bei Km. 8,600 und 8,745 mit zertrümmertem, kaolinisiertem Gneiss angefüllte Verwerfungsklüfte vor. Bei Km. 8,768 fand sich der gleiche, weiche Glimmerschiefer wieder, der von Km. 8,155 bis 8,587 vorherrscht hatte. Die Natur desselben und die zahllosen darin auftretenden Gleitflächen erforderten teilweise sehr kräftigen Holzeinbau und führten einen Unterbruch von 72 Stunden in der Maschinenbohrung herbei. Von Km. 8,787 bis Km. 8,931 wurde das Gebirge allmählich weniger zerklüftet, ohne seinen Charakter im übrigen wesentlich zu ändern.

Auf der *Südseite* ist sich das Gebirge immer gleich geblieben. Der schiefrige, feine Gneiss hat auf die ganze durchfahrene Länge annähernd dieselbe, fast horizontale Lagerung beibehalten.

Die *Gesteinstemperaturen* in den neu erstellten Probelöchern waren die folgenden:

Tabelle II.

Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle	
Abstand vom Tunnelleingang m	Temperatur des Gesteins °C	Abstand vom Tunnelleingang m	Temperatur des Gesteins °C
8404	{ erste Messung 42,6 letzte » 39,0	5800	{ erste Messung 35,3 letzte » 29,7
8,600	{ erste » 47,2 letzte » 38,4	6000	{ erste » 36,6 letzte » 34,8
8,800	{ erste » 48,4 letzte » 43,0	6200	{ erste » 37,5 letzte » 33,0

Diese Messungen, die erst in verhältnismässig langen Zeiträumen nach Vortreiben des Stollens vorgenommen werden können, geben dementsprechend niedrigere Werte als die ursprünglichen Gesteinstemperaturen. Ueber letztere gibt die Temperatur des Wassers, die wiederholt vor Ort gemessen wurde, Aufschluss. Dieselbe ergab sich am 9. März im Hauptstollen bei Km. 8,787 mit 52,5° C und im Nebestollen bei Km. 8,582 mit 53° C. Aus vorstehenden Zahlen zeigt sich immerhin, dass die Gebirgstemperatur nicht mehr zugenommen hat, sondern dass sie, wenn auch in geringem Masse, zurückgegangen ist. Es ist ferner daraus zu ersehen wie rasch die Ventilation und die Kühlung der Wände die Gesteinstemperatur sogar bis auf die Tiefe der Probelöcher (1,5 m) beeinflussen.

Die in den bleibenden Stationen gemessenen Temperaturen sind in den Tabellen III und IV zusammengestellt.

Der *Wasserandrang* war in den Stollen auf der *Nordseite* von geringer Bedeutung. Das Gestein ist zwar durchgehends feucht und Einsickerungen, sowie Quellen fanden sich häufig vor, die Ergiebigkeit der letzteren ging aber stets in sehr kurzer Zeit auf Bruchteile von Minutenlitern herunter. Auf der *Südseite* sind keine neuen Quellen angetroffen worden. Das Debit der grossen Quellen ist zusammen um 80 Sek/l zurückgegangen.

Zur *Ventilation* sind an der *Nordseite* in 24 Stunden durchschnittlich 2827870 m<sup>3</sup> Luft in den Parallelstollen eingeführt worden. Der Uebertritt der Luft in den Haupttunnel fand durch den Querstollen bei Km 8,660 statt. Ihre Temperatur stieg von 3° C Aussentemperatur auf 26,8° C an der bei Km. 8,650 aufgestellten Sekundärventilationsanlage; diese lieferte in 24 Stunden durchschnittlich 133060 m<sup>3</sup> Luft von 19° C vor Ort im Richtstollen und 114910 m<sup>3</sup> Luft von 18,2° C vor Ort im Parallelstollen; die zur Abkühlung der Luft arbeitende grosse Zentrifugalpumpe förderte in der Sekunde 50 l Wasser, dessen Temperatur 4,9° C im Pumpenlokal, 11,0° C bei Km. 8,5 und 12,1° C beim Austritt aus den Bohrmaschinen betrug. Die Luftkühlung fand in bekannter Weise durch im Parallelstollen und im Haupttunnel in verschiedenen Staffeln aufgestellte Zerstäubungsvorrichtungen statt, ferner funktionierte eine kräftige Berieselung der Stollenwände unmittelbar hinter den Arbeitsstellen vor Ort. Die Kühlung mittels Eiswagen ist in diesem Quartal nicht angewendet worden.

schliesslich in den vor der Zentrale aufgestellten Gasometer von  $30\text{ m}^3$  Inhalt. Die beiden Generatoren haben vorläufig eine Reinigergruppe, die das Gas von beiden Generatoren zugleich zu reinigen imstande ist. Ein Generator dient als Reserve, welche Massnahme für einen ungestörten und unter Umständen forcierten Betrieb nötig erschien. Die Generatoren stehen in einem weiten Schacht, sodass die Beschickung zu ebener Erde geschieht und das Reinigen des Feuers bequem unten im Schacht vorgenommen werden kann. Vor den Generatoren stehen zwei Dampfkessel mit je  $4\text{ m}^2$  Heizfläche und für einen Arbeitsdruck von 5 Atm. Sie liefern und überhitzen in ihrem Oberteil den zur Gaserzeugung nötigen Dampf. Auch von den Kesseln arbeitet im allgemeinen nur einer, während der andere als Reserve dient.

Im Maschinenraum sind vorläufig zwei Motoren von je 100 P. S. aufgestellt und für einen dritten Motor gleicher Grösse die Fundationen vorbereitet. Jede Maschine treibt mittels Riemen vom Schwungrad aus eine Gleichstromdynamo. Die Motoren arbeiten im Viertakt mit 160 minüt. Umdrehungen; sie haben 520 mm Zylinderbohrung und 760 mm Hub und sind mit Präzisionssteuerung versehen, d. h. sie arbeiten bei konstantem Gemisch mit verschiedener Füllung und verschiedenem Kompressions-Enddrucke. Diese Steuerung, sowie die übrigen bemerkenswerten Konstruktionen dieses Motortypes der Schweiz. Lokomotivfabrik in Winterthur sind in Bd. XLI Nr. 9 der Schweiz. Bauzeitung näher beschrieben. Hinter den Motoren zieht sich ein breiter überwölbter Schacht hin, in welchem die Zubehör zu denselben, wie Gaskessel, Lufttöpfe, Druckluftreservoir, Wasserleitungen und Auspuffleitungen in jederzeit bequem zugänglicher Weise montiert sind. Dieser Schacht ist durch besondere Ventilationsschächte mit der Aussenluft in Verbindung.

Vom Maschinsaal ist als kleinerer Raum der Pumpenraum abgetrennt. Hier überträgt ein  $4\frac{1}{2}$  P. S. Gleichstrommotor seine Leistung auf eine Transmission, von welcher aus zwei Wasserpumpen, eine Zentrifugalpumpe und eine Kolbenpumpe, sowie die zur Erzeugung von Druckluft zum Anlassen der Motoren aufgestellte Luftpumpe angetrieben werden. Zur Kühlung der Motoren und zur Reinigung der Gase wird in Ermangelung von Quellwasser Regenwasser verwendet; dieses wird zunächst in einem Klärbassin von  $375\text{ m}^3$  Inhalt, das 10 m

über der Zentrale liegt, aufgefangen, von wo es in ein danebenliegendes gleich grosses Reservoir (Abb. 21 S. 213) überfliesst. Von letzterem aus führen zwei Leitungen zur Zentrale, davon die eine zu dem unter der Remise liegenden Kühlwasserreservoir von etwa  $1000\text{ m}^3$  Inhalt; aus diesem wird durch die Zentrifugalpumpe das Kühlwasser für die Motoren

entnommen, das nach Durchlaufen derselben wieder in das Reservoir zurückläuft. Durch die zweite Leitung gelangt das Wasser direkt zu den Apparaten in der Gaserei und fliesst nach Gebrauch in denselben frei ab. Die im Pumpenraum aufgestellte Kolbenpumpe dient zunächst als Reserve. Im Falle aber, dass die beiden obern Reservoirs gänzlich leer werden sollten, kann mit dieser Pumpe das Wasser für die Gaserei aus dem Kühlwasserreservoir unter der Remise entnommen werden.

Das Reservoir unter der Remise erhält zunächst sein Wasser vom Dache der Zentrale, das etwa  $1200\text{ m}^2$  Fläche besitzt. Sodann ist der Boden hinter der Zentrale als Sammelfläche von  $1500\text{ m}^2$  Grösse gepflastert, wodurch bei 80 cm jährlicher Regenmenge und  $2700\text{ m}^2$  Sammelfläche etwa  $2000\text{ m}^3$  Kühlwasser gewonnen werden können. Die beiden am untern Ende eines langen und hohen Einschnittes gelegenen Druckwasser-Reservoirs von  $750\text{ m}^3$  Inhalt erhalten nicht in gleicher Weise das Wasser, sondern es werden in dieselben die gemauerten Wasserschalen des Bahnkörpers geführt.

Die Motoren brauchen bei Annahme einer Eintrittstemperatur des Wassers von  $20^\circ\text{ C}$ . und einer Erhöhung der Temperatur um etwa  $25^\circ$  eine Wasserzirkulation von ungefähr 40 Liter per P. S. und Stunde. Wird ferner vorausgesetzt, dass ein Motor voll belastet arbeitet, so ergibt sich bei 10% Verdampfungsverlust ein effektiver, grösster Verbrauch von  $0,4\text{ m}^3$  per Stunde. Das Reinigungs- und Kühlwasser der Gaserei kann nach Filtration zum grössten Teil wieder verwendet werden. Nimmt man hierfür den gleichen Verdunstungsverlust an,

so ergibt sich schliesslich ein stündlicher Abgang an Wasser von etwa  $0,5\text{ m}^3$ . Nun wird der Gasmotor im Durchschnitt täglich höchstens während 5 Stunden arbeiten, sodass man jährlich mit etwa  $1000\text{ m}^3$  Kühlwasser auskommen wird.

Die jährlichen Kosten für Anthrazit werden bei Voraussetzung von  $0,7\text{ kg}$  Verbrauch für die Pferdekraftstunde, 50 Fr. Beschaffungskosten pro Tonne und 180000 Pferdekraftstunden etwa 6300 Fr. erreichen.

Alte Baudenkmalier aus dem Seelande.

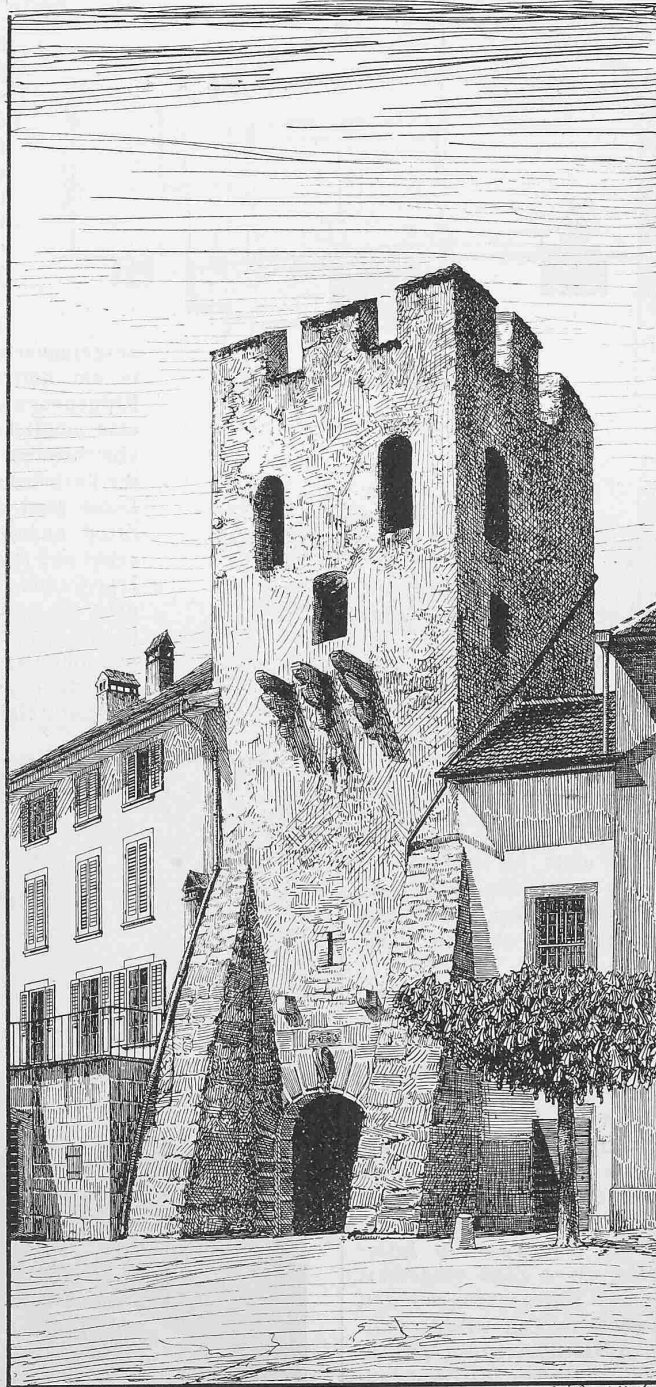


Abb. 10. Das Wassertor in Neuenstadt.