Die bauliche Entwicklung des Hafens von Genua

Autor(en): **Bavier, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **45/46 (1905)**

Heft 12

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-25498

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zur Vervollständigung der zum vorliegenden Traktionsmotortyp gehörenden Messresultate und als Beleg zur Leistungsbezeichnung desselben werden in den Abbildungen 9 und 10 die Temperaturkurven dieses Motors gegeben, wobei zu bemerken ist, dass die angegebenen Motortemperaturen

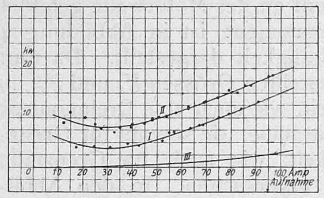


Abb. 8.

Legende zu Abb. 8:

Kurve I = Differenz der aufgegebenen und abgegebenen KW bei den Messreihen I (ohne Vorgelege).

Kurve II = Differenz der aufgegebenen und abgegebenen KW bei den Messreihen II (mit Vorgelege).

Kurve III = Erreger-Effekt für den als Generator laufenden Motor.

die höchsten im Motor mittels Thermometer überhaupt messbaren darstellen und die auf der Armaturoberfläche mitten zwischen den Feldspulen herrschende Temperatur betreffen.

Es sei ferner darauf aufmerksam gemacht, dass in dem Verluste V_r Zahnradverluste und Achslagerverluste zusammen ausgedrückt sind, obschon es eine sehr einfache Sache gewesen wäre, dieselben in ganz analoger Weise experimentell zu trennen, wie dies für die Verluste V_{r+t} und

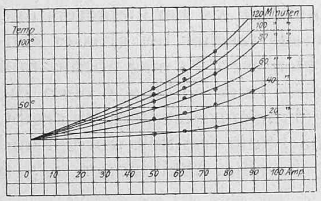


Abb. 9.

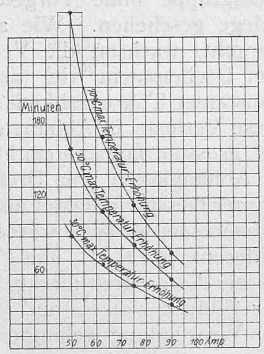


Abb. 10.

V_r ausgeführt wurde. Uebrigens kann man durch Bildung der Differenz $V_r - V_t$ ohne weiteres die reinen Zahnradverluste mit hinreichender Genauigkeit rechnerisch ermitteln.

Aus diesen Versuchen lassen sich nun folgende einfache Grundsätze ableiten, die als massgebend zu betrachten sind für die Erteilung von Wirkungsgradgarantien für Traktionsmotoren durch die Konstrukteure dieser Motoren und für den messtechnischen Nachweis dieser Garantien. Als solche Grundsätze wären zu empfehlen:

1. Unter dem Wirkungsgrad η_m eines Elektromotors schlechthin versteht man den durch Gleichung 1 definierten und entweder durch Bestimmung der Einzelverluste oder durch direkte Abbremsung messtechnisch nachweisbaren Wirkungsgrad.

2. Unter dem Wirkungsgrad η_z eines Elektromotors mit Vorgelege versteht man den durch Gleichung 2 definierten Wirkungsgrad, dessen messtechnischer Nachweis sowohl direkt wie auch mittels des nachstehend definierten Wirkungsgrades η_t und einer Hülfsmessung (Verlust V_t) möglich ist.

3. Unter dem Totalwirkungsgrad η_t eines Traktionsmotors oder eines n-achsigen Motorwagens mit n Motoren versteht man den durch Gleichung 3 definierten Wirkungsgrad, der messtechnisch mittels einer in der richtigen Lagerzahl umlaufenden Vorgelegewelle nachgewiesen werden kann.

4. Der durch den Wirkungsgrad η_R laut Gleichung 4 dargestellte Zusammenhang von η_m und η_t kann a priori gebildet werden, unter Benutzung der Tatsache, dass beim Betrieb eines Traktionsmotors als Seriemotor die Summe der Räderverluste und der totalen Achslagerverluste bei jeder Belastung konstant bleibt und einen bestimmten Prozentsatz der nominellen Motorleistung ausmacht. Korrigiert man diesen Prozentsatz durch die nach dem Dettmar'schen Gesetze berechenbaren Achslagerverluste der am Wagen angebrachten Achslager, so ist ebenfalls der Zusammenhang zwischen η_m und η_z herstellbar.

Oerlikon, 28. Juli 1905.

Die bauliche Entwicklung des Hafens von Genua.

Von *E. Bavier*, Ingenieur in Zürich.

(Fortsetzung.)

Niedergang der Republik. Nach der Niederlage der genuesischen Flotte bei Chioggia gegen die Venetianer und nach der Entdeckung der Seewege nach Amerika und Indien durch die Spanier und Portugiesen brachen die schon seit Jahrhunderten andauernden innern Fehden zwischen den Parteien der Welfen und Ghibellinen, d. h. hier der päpstlich und der kaiserlich Gesinnten, mit erneuter Heftigkeit aus; diese Parteikämpfe hatten bald zur Folge, dass nach jeder Niederlage die besiegte Partei den Beistand fremder Fürsten anrief, von denen mehrere in der Folge die geschwächte Republik zeitweise unter ihre Oberherrschaft brachten, so die Könige von Neapel und Frankreich und die Herzoge von Mailand.

Dem gewaltigen Dogen Andrea Doria gelang es 1528, eine feste aristokratische Regierungsform und die Unabhängigkeit der Republik von fremdem Einfluss herzustellen.

Im Jahr 1535 trug die genuesische Flotte noch einen grossen Sieg über die Türken bei Tunis davon; aber bald darauf drangen die Besiegten im Orient wieder erfolgreich vor und eroberten nach und nach beinahe alle der sinkenden Republik noch gebliebenen Besitzungen und Kolonien.

Während so Genuas politische Macht immer mehr zurückging, fuhren seine Bürger trotzdem fort, sich durch grossartige Handelsunternehmungen zu bereichern; denn die wichtigen und gewinnbringenden Handelsbeziehungen der einzelnen Kaufleute und Handelsgesellschaften mit dem Orient und den Mittelmeerländern hatten alle kriegerischen und politischen Niederlagen der Republik überdauert. Und mit dem Reichtum der Bürger wuchsen auch ihre Ansprüche auf Bequemlichkeit und Lebensgenuss. Ein üppiges Wohlleben verdrängte nach und nach die frühern einfachen Sitten und die hervorragendsten und mächtigsten Familien der Handelsherren suchten sich gegenseitig durch die Pracht ihres äussern Auftretens und ihrer Wohnungen zu überbieten. So entstanden im Laufe des XVI. Jahrhunderts, hauptsächlich nach den Entwürfen und unter der Leitung Galeazzo Alessis, eines Schülers Michel Angelos, die prachtvollen Renaissance-Paläste, die noch heute den Stolz Genuas bilden und demselben mit Recht den Namen der „Superba" eintrugen. Auch die Malerei erfuhr im folgenden Jahrhundert reiche Förderung durch kunstsinnige Patrizier, die durch Rubens und Van Dycks Pinsel ihre eigenen und die Züge ihrer Familienangehörigen der Nachwelt überliefern liessen.

Erstellung des Molo nuovo. Der im XVI. und XVII. Jahrhundert immer mehr aufblühende Handel und Schiffsverkehr liessen nach und nach eine Vergrösserung und bessere Sicherung des kleinen Hafens als unbedingt notwendig erscheinen. Ein im Jahre 1613 hereingebrochener Sturm von unerhörter Heftigkeit, dem 44 im Hafen verankerte Schiffe zum Opfer fielen, veranlasste einen grundsätzlichen Beschluss des Senats und der Bürgerschaft, die zum genannten Zwecke erforderlichen Arbeiten baldigst zu beginnen; doch brach ein heftiger Zwiespalt aus zwischen den Anhängern der beiden hiezu möglichen Auskunftsmittel, der Verlängerung des bestehenden Hafendammes, oder der Erstellung eines neuen Wellenbrechers zunächst der westlichen Hafengrenze. Zwei Jahrzehnte dauerte dieser verhängnisvolle Kampf; ein im Jahre 1630 eingetretener weiterer heftiger Sturm, der grossen Schaden an den im Hafen liegenden Schiffen und ihrer Befrachtung anrichtete, brachte endlich die streitenden Parteien zu einem Uebereinkommen; doch erst im Jahre 1638 fasste der Senat der Republik den Beschluss, vom Leuchtturm-Vorgebirge aus einen neuen Querdamm zu erstellen, den *Molo nuovo*, der, in annähernd gleicher Richtung wie der schon bestehende, von nun an *Molo vecchio* genannte Schutzdamm, von WNW nach OSO streichend, mit diesem zusammen eine besser gesicherte Einfahrt in den Hafen ermöglichen und den

im Hafen liegenden Schiffen erhöhte Sicherheit und ausgedehntere Ankerplätze bieten sollte.

Der nach langen Kämpfen zustande gekommene Beschluss wurde tatkräftig durchgeführt, und im Jahre 1643 war der neue Molo in einer Länge von vorläufig 460 *m* vollendet. Doch wusste die seiner Herstellung von vornherein ungünstig gesinnte Partei eine weitere Verlängerung desselben, so wünschbar sie auch schien, während mehr als zwei Jahrhunderten zu hintertreiben; hingegen wurde der Molo vecchio im Laufe des 18. Jahrhunderts, nach Massgabe der kargen zur Verfügung stehenden Mittel, drei Mal um kleine Strecken verlängert: 1728 um 20 *m*, 1738 und 1777 um je 15 *m*.

Untergang der Republik. Im Jahre 1746 fiel Genua durch Eroberung den Oesterreichern in die Hände, erhielt aber nach kurzer Frist durch einen heldenmütigen Aufstand der Bürgerschaft seine Unabhängigkeit zurück. 1797 ward dann infolge der durch die französische Revolution hervorgerufenen Wirren und Kriege die alte Selbständigkeit der genuesischen Republik endgültig zu Grabe getragen, dieselbe in die ligurische Republik unter französischer Oberhoheit umgewandelt und 1805 dem napoleonischen Kaiserreich einverleibt. Napoleon, in richtiger Erkenntnis der grossen Wichtigkeit des Hafens für Handels- und Kriegszwecke, liess einen grossartigen Entwurf zu dessen Ausbau vorbereiten, der die Verlängerung der beiden bestehenden Hafendämme und die Erstellung ausgedehnter Quais, Schiffswerften, Lagerhäuser und Verwaltungsgebäude in Aussicht nahm; der Zusammenbruch des kurzlebigen Kaiserreiches liess aber diesen Entwurf nicht zur Ausführung gelangen.

Auch das Königreich Sardinien, welchem Stadt und Landschaft Genua im Jahre 1814 zugeteilt wurden, konnte aus Mangel an Geldmitteln die napoleonischen Pläne nicht verwirklichen; erst das Königreich Italien, das im Jahr 1861 gegründet wurde und in welchem der sardinische Staat aufging, war dazu bestimmt, den Hafen von Genua nach Massgabe seiner stets zunehmenden Wichtigkeit für den Welthandel und die europäische und überseeische Schiffahrt auszugestalten.

Ausbau des Hafens bis 1876 (s. Abb. 2). Im Jahr 1821 wurden die ligurische Küste und besonders der Golf von Genua von einem äusserst heftigen Sturm heimgesucht, der an den Hafenbauten und an den im Hafen verankerten Schiffen so viel Schaden anrichtete, dass der erstere in Schiffahrtskreisen gewissermassen in Verruf kam und sein Verkehr bis gegen Ende der zwanziger Jahre erheblich zurückging. Um diesem Rückgang zu steuern und die Sicherheit des Hafens zu vermehren, beschloss die Regierung, den Molo vecchio durch einen 100 *m*

Die bauliche Entwicklung des Hafens von Genua.

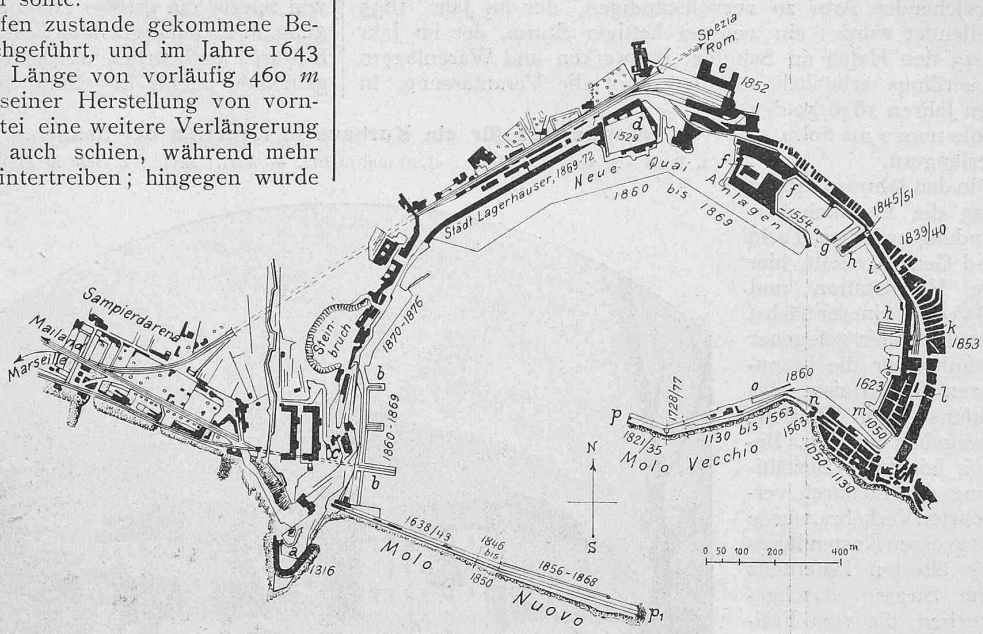


Abb. 2. Lageplan des Hafens im Jahre 1876. — Masstab 1 : 20 000.

Legende: *a* Leuchtturm, *b* Kohlenrampen, *c* Hafenbahnstation, *d* Palast Doria, *e* Hauptbahnhof, *f* Altes Arsenal (dann Warenhäuser), f_1 Binnenhafen, *g* Trockendock, *h* Aelteste Anlegedämme, *i* Marmorterrasse, *k* Erste Hafenbahnstation, *l* Freihafen, *m* Aeltestes Hafenbecken (Mandraccio), *n* Altes Festungstor, *o* Zugbühne für Schiffsreparaturen, *p*p_1 Leuchtfeuer.

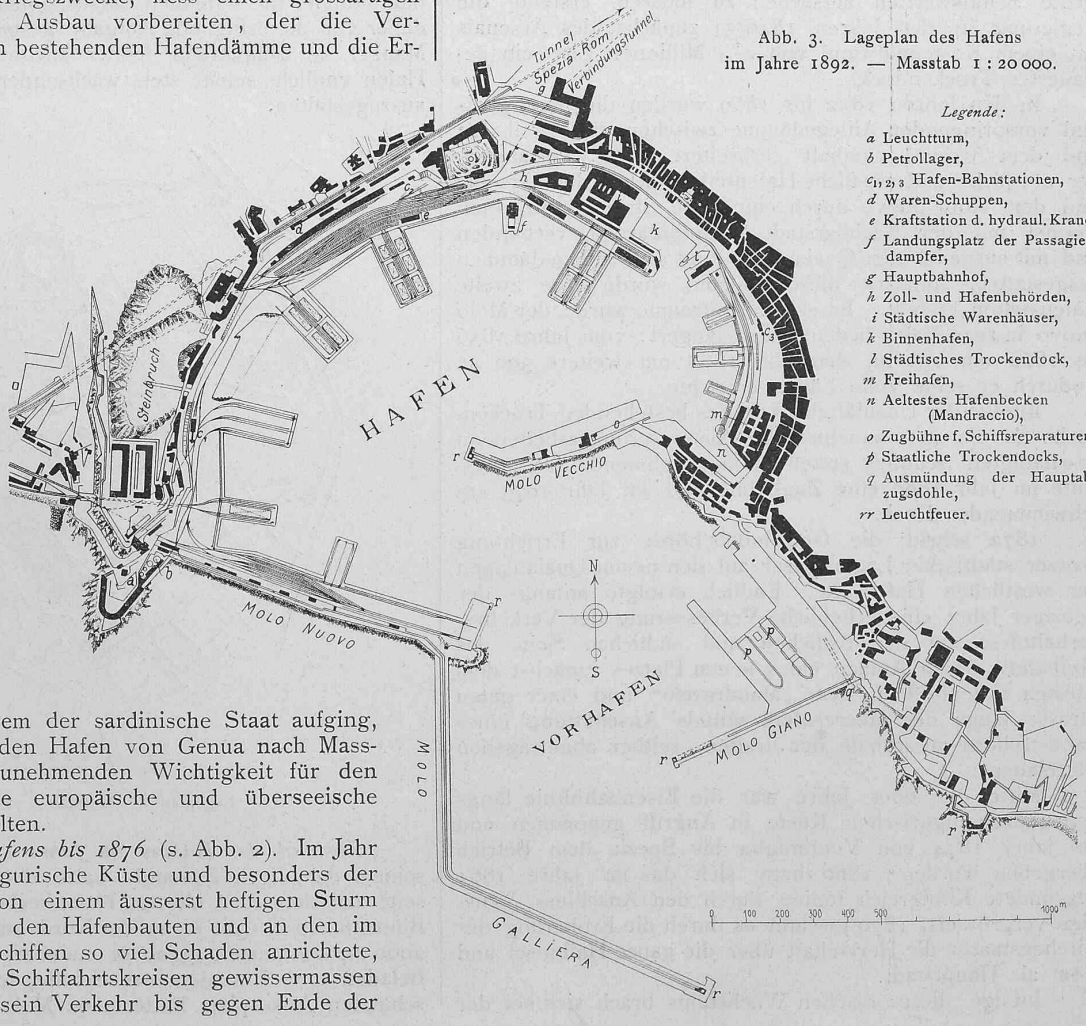


Abb. 3. Lageplan des Hafens im Jahre 1892. — Masstab 1 : 20 000.

Legende:
a Leuchtturm,
b Petrollager,
$c_{1,2,3}$ Hafen-Bahnstationen,
d Waren-Schuppen,
e Kraftstation d. hydraul. Krane,
f Landungsplatz der Passagierdampfer,
g Hauptbahnhof,
h Zoll- und Hafenbehörden,
i Städtische Warenhäuser,
k Binnenhafen,
l Städtisches Trockendock,
m Freihafen,
n Aeltestes Hafenbecken (Mandraccio),
o Zugbühne f. Schiffsreparaturen,
p Staatliche Trockendocks,
q Ausmündung der Hauptabzugsdohle,
rr Leuchtfeuer.

langen, gleichlaufend mit dem Molo nuovo nach WNW streichenden Arm zu vervollständigen, der im Jahr 1835 vollendet wurde; ein weiterer heftiger Sturm, der im Jahr 1843 den Hafen an Schiffen, Bauwerken und Warenlagern neuerdings erheblich schädigte, bot die Veranlassung, in den Jahren 1846/50 den Molo nuovo um 60 *m* zu verlängern.

In den Jahren 1846/52 war die Eisenbahnverbindung zwischen Turin und Genua erstellt, hier die Hauptstation und 1853 ein kleinerer nächst dem Freihafen gelegener Bahnhof für die besonderen Bedürfnisse des Hafens dem Betriebe übergeben worden. Behufs leichterer Bewältigung des hiedurch vermehrten Verkehrs, wurde mit grossen Kosten längs des ältesten Hafenteils eine Strasse durchgebrochen, die vom Freihafen bis zum frühern Stadttor San Tommaso beim Palazzo Doria führte. Um auch zur Ausbesserung der an den Schiffen entstandenen Schäden nicht mehr andere Häfen oder entfernte Schiffswerften aufsuchen zu müssen, erstellte die Regierung in den Jahren 1846/51 zunächst des Arsenals mit einem Kostenaufwand von $2^1/_2$ Millionen Lire ein gemauertes Trockendock.

In den Jahren 1852 bis 1869 wurden die alten Quais und vorspringenden Anlegedämme zwischen dem Freihafen und dem Arsenal namhaft verbreitert, bezw. verlängert, der nördliche und westliche Hafenteil zwischen dem Arsenal und dem Molo nuovo durch eine gute Strasse und einen Tunnel mit der Nachbarstadt Sampierdarena verbunden und mit ausgedehnten Quaianlagen und drei Anlegedämmen ausgestattet; zunächst dieser Dämme wurde eine zweite Hafenstation erstellt. Im selben Zeitraume wurde der Molo nuovo in zwei Malen bedeutend verlängert: vom Jahre 1856 bis 1862 um 150 *m*, dann bis 1868 um weitere 300 *m*, wodurch er seine volle Länge erreichte.

Infolge der Unzulänglichkeit des bestehenden Trockendocks für die stets zunehmenden Ausbesserungsarbeiten an beschädigten Schiffen erstellten unternehmende Geschäftsleute im Jahr 1860 eine Zugbühne und im Jahr 1873 ein schwimmendes Dock.

1872 schritt die Gemeindebehörde zur Errichtung grosser städtischer Lagerhäuser auf den neuen Quaianlagen der westlichen Hafenseite. Endlich erfolgte anfangs der siebziger Jahre eine erhebliche Verbesserung der Verkehrsverhältnisse auf der östlichen und südlichen Seite des Freihafens durch Anlage eines neuen Platzes zunächst dem ältesten Hafenbecken, dem „Mandraccio“ und einer guten Strasse längs des Meeresufers mittels Anschüttung eines Landstreifens ausserhalb der uralten, seither abgetragenen Ufermauern.

Mitte der 60er Jahre war die Eisenbahnlinie längs der ganzen ligurischen Küste in Angriff genommen und im Jahre 1874 von Ventimiglia bis Spezia dem Betrieb übergeben worden; 1866 hatte sich das im Jahre 1861 gegründete Königreich Italien durch den Anschluss Venedigs vergrössert, 1870 gewann es durch die Eroberung des Kirchenstaates die Herrschaft über die ganze Halbinsel und Rom als Hauptstadt.

Infolge dieses raschen Wachstums brach sich bei der Regierung der jungen Grossmacht die Absicht Bahn, im Golf von Spezia ein grosses Arsenal für die Herstellung und Bergung ihrer aufstrebenden Kriegsmarine zu errichten und das hiedurch entbehrlich werdende Arsenal in Genua der Stadtgemeinde behufs Erstellung von Warenhäusern abzutreten. Diese Uebergabe erfolgte noch im genannten Jahre 1870 gegen eine an den Staat zu leistende Entschädigung von 7 Millionen Lire, wobei auch das 20 Jahre früher erstellte Trockendock sowie eine kleinere, an der Mündung des Bisagno gelegene staatliche Werft Eigentum der Stadt Genua wurden.

Im Jahre 1872 wurde der Bau der Gotthardbahn begonnen und stellte eine Schienenverbindung Italiens mit der Schweiz und mit Deutschland in nahe Aussicht.

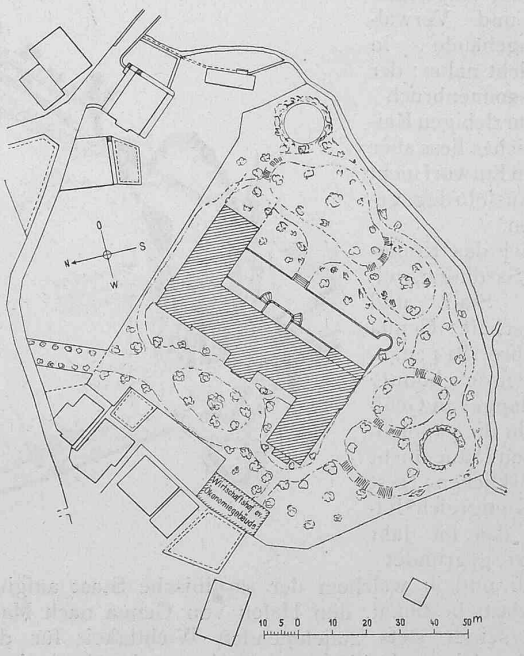
Alle diese Ereignisse liessen auf einen bedeutenden Aufschwung des Handelsverkehrs des neuen Königreichs und besonders seines wichtigsten Hafenplatzes Genua hoffen; die leitenden Staatsmänner Italiens sahen sich daher vor die dringende Aufgabe gestellt, den bis jetzt aus Mangel an Geldmitteln immer stiefmütterlich behandelten Hafen endlich seiner stets wachsenden Bedeutung gemäss auszugestalten.

Wettbewerb für ein Kurhaus in Lauenen bei Saanen.

I. Preis «ex aequo». Motto: «Luft und Licht». — Verf.: Arch. *Ad. Heer* in Zürich.



Perspektive des Kurhauses und Schwefelbades.



Lageplan. — Masstab 1 : 2000.

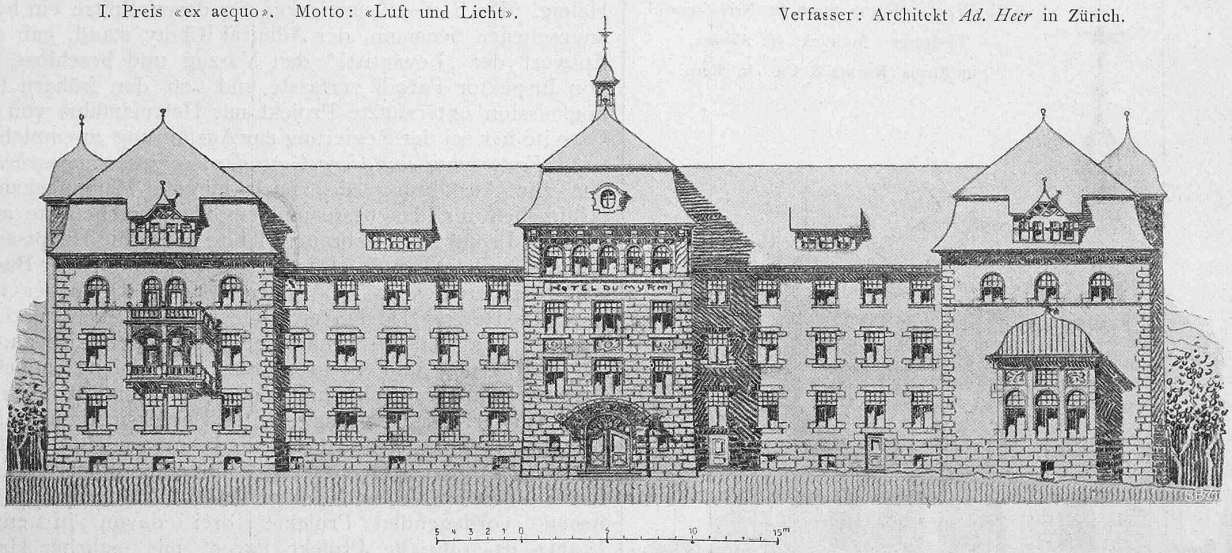
Zustand des Hafens im Jahre 1876 (s. Abb. 2). In seinem damaligen Zustande hatte der Hafen auf der Ostseite zwischen dem ältesten Hafenbecken und dem früheren Binnenhafen (f) 1500 *m*, auf der Nord- und Westseite ungefähr 2000 *m*, zusammen 3500 *m* nutzbare Uferlänge für das Beladen und Entladen der Schiffe, ferner 550 lfd. *m* geschützten Ankerplatz hinter dem Molo vecchio.

Die Wassertiefe betrug im Innern des Hafens 7 bis 9 *m*, ging aber nahe den Ufern und selbst an den Quais und Anlegedämmen bis auf 4 und sogar bis auf 3 *m* herunter, was bei allen grössern Dampfern die Verwendung von Leichterkähnen notwendig machte; hiedurch wurden die Lade- und Entladungsarbeiten in solchem Masse verlangsamt und verteuert, dass sich die Handelswelt vorzugsweise für Schiffe bis zu 100 *m* Länge und 6 *m* Tiefgang. Schiffe von über 100 *m* Länge, die damals schon in grosser Anzahl in Verwendung standen, konnten also in Genua nicht gedockt werden, sondern mussten zu allfälligen Ausbesserungsarbeiten unter der Wasserlinie ausländische Docks aufsuchen.

An Leuchtfeuern besass der Hafen zu jener Zeit, ausser

Wettbewerb für ein Kurhaus und Schwefelbad in Lauenen bei Saanen.

I. Preis «ex aequo». Motto: «Luft und Licht». Verfasser: Architekt *Ad. Heer* in Zürich.



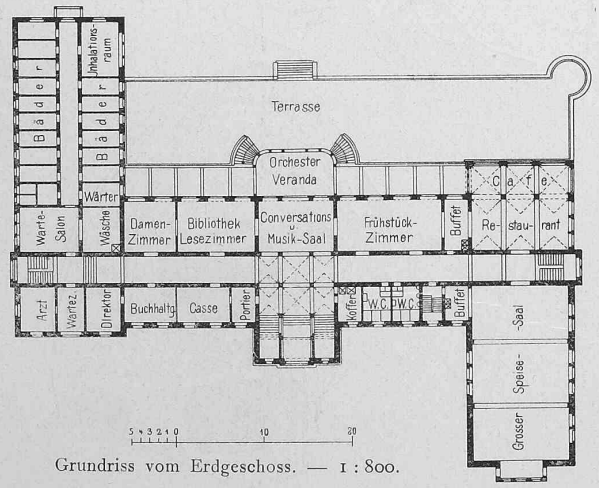
Geometrische Ansicht der Nordwestfassaden. — Masstab 1 : 400.

nach besser eingerichteten Häfen umsah.

Die Bahneinrichtungen beschränkten sich auf die ursprüngliche Hafenstation (k) in der Nähe des Freihafens und den später errichteten kleinen Bahnhof zunächst des Molo nuovo (c), welcher hauptsächlich dem Kohlenverkehr zu dienen hatte. Die früher erstellte Station war mit dem städtischen Hauptbahnhof (e), die letztgenannte nur mit der Station Sampierdarena durch Schienengeleise verbunden.

Zur Lagerung der angekommenen und der durchgehenden Kaufmannsgüter waren die Lagerräume des Freihafens (l), das in Magazine umgewandelte alte Arsenal (f) und die neuen städtischen Lagerhäuser (d) nächst dem Palast Doria vorhanden; für die Ladearbeiten an den Schiffen waren 33 feste Krane verfügbar, darunter ein hydraulischer von 2000 *kg*, und 32 Handkrane von 1500 bis 6000 *kg* Tragkraft, ferner einige auf Geleisen oder auf Schiffen montierte, bewegliche Dampfkrane.

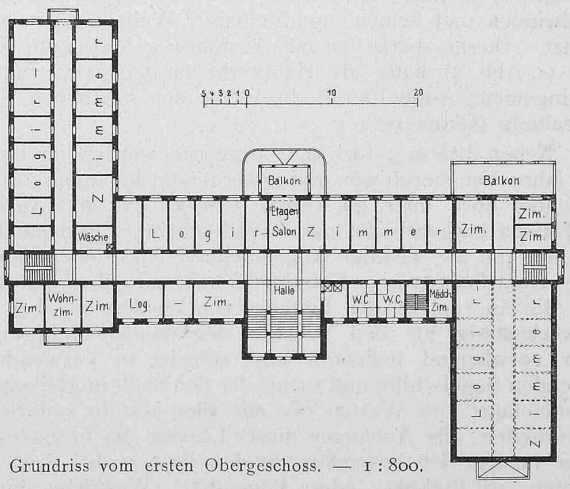
Für die Reinigung und Ausbesserung von Schiffen bestanden das städtische Trockendock von 90 *m* Länge, 21,40 *m* Breite und 6,60 *m* Tiefe (g), eine Zugbühne (o) für Schiffe bis zu 75 *m* Länge und ein schwimmendes Dock



Grundriss vom Erdgeschoss. — 1 : 800.

dem grossen Leuchtturm (a) am Westende der Hafenbucht noch einen kleinen Leuchtturm an der Spitze des Molo vecchio (p) und eine Leuchtbake an der Spitze des Molo nuovo (p_1).

Der ganze jährliche Warenverkehr des Hafens, Ausfuhr und Einfuhr zusammengerechnet, betrug im Jahre 1876 ungefähr $1\,^1/_3$ Millionen Tonnen, die Zahl der ein- und ausgelaufenen Schiffe in runder Zahl 11 800, wovon annähernd $^1/_4$ Dampfschiffe und $^3/_4$ Segelschiffe.



Grundriss vom ersten Obergeschoss. — 1 : 800.

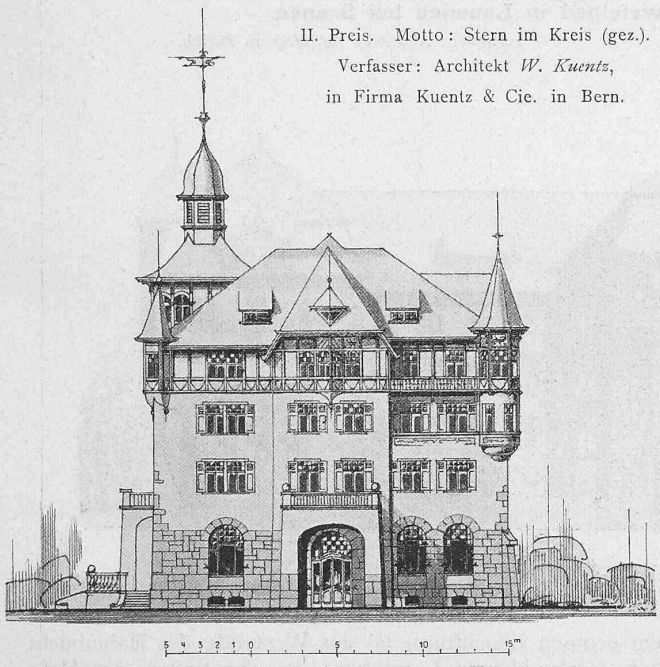
III. Vergrösserung und Ausbau des Hafens von 1876 bis 1904.

Entwürfe für den weitern Ausbau. Schon im Jahre 1865 war nach Anordnung der Regierung durch eine aus den hervorragendsten Fachmännern des Landes bestehende Kommission ein Programm der Arbeiten aufgestellt worden, deren Ausführung nötig war, um den Hafen von Genua auf ein halbes Jahrhundert hinaus seiner wachsenden Aufgabe gemäss zu vergrössern und auszurüsten und schon damals wurde die Schaffung eines Vorhafens gefordert, der dem innern Hafen grössern Schutz gewähren und nach und nach selbst als Hafen ausgebaut werden sollte.

Im Jahre 1867 legte die genannte Kommission auf Grund sorgfältiger Erhebungen und Studien der Regierung ihren Entwurf für die auszuführenden Arbeiten vor. Nach demselben wurde der Vorhafen durch zwei grosse Wellenbrecher begrenzt, die zusammen mit dem Molo nuovo

Wettbewerb für ein Kurhaus und Schwefelbad in Lauenen bei Saanen.

II. Preis. Motto: Stern im Kreis (gez.).
Verfasser: Architekt *W. Kuentz*,
in Firma Kuentz & Cie. in Bern.



Geometrische Ansicht der Nordfassade des Hauptgebäudes.
Masstab 1 : 400.

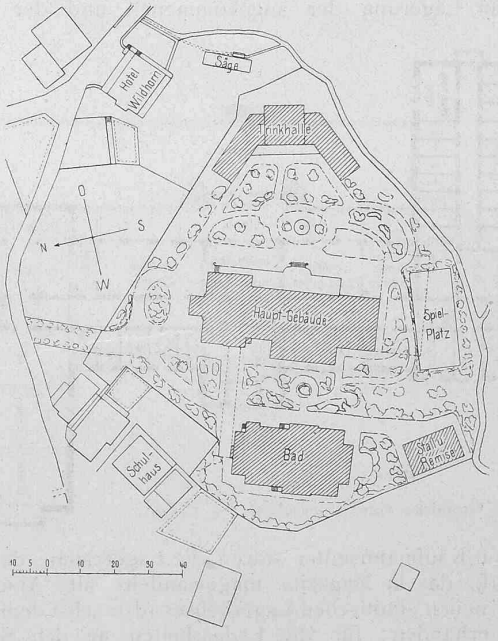
den vergrösserten Hafen gegen Westen und Süden hin vollständig abschliessen und zwischen ihren Endpunkten die nach Osten gerichtete Hafeneinfahrt freilassen sollten; letztere war daher nach dem genannten Projekt gegen die im Golf von Genua beinahe ausschliesslich auftretenden West- und Südstürme durchaus geschützt, nur den wenig heftigen Landwinden und keinem unmittelbaren Wellenschlage ausgesetzt. Dieser später für die Ausführung bestimmte Entwurf (s. Abb. 3) hatte als Haupturheber den hervorragenden Ingenieur Adolf Parodi, Inspektor der staatlichen Bauverwaltung (Genio civile).

Neben diesem „offiziellen" Entwurfe wurden im Laufe der Jahre von berufenen und unberufenen Ingenieuren und Seeleuten noch über 30 weitere Projekte für den Ausbau des Hafens ausgearbeitet und veröffentlicht. Ein namhafter Teil der für die wichtige Angelegenheit eintretenden Fachleute verwarf mit grosser Entschiedenheit, ja Leidenschaftlichkeit die Anordnung der Einfahrt von der Ostseite her als unzweckmässig für den Verkehr der damals in Ligurien noch vorwiegend beliebten und zumeist in Verwendung stehenden Segelschiffe und suchte der den Seglern günstigern Hafeneinfahrt von Westen her mit allen Mitteln zum Siege zu verhelfen; die Anhänger dieser Lösung der brennenden Frage fanden sich besonders in den Reihen der Seeleute, nannten sich Praktiker oder „Ponentisti" (Westlichgesinnte) und verspotteten ihre Gegner, die „Levantisti" (Oestlichgesinnte) als unpraktische Theoretiker. Die letztern, zumeist Ingenieure und Regierungsbeamte, verteidigten die Einfahrt von Osten her als sicherer und geeigneter für die mehr und mehr in Aufschwung kommende, die landesübliche Segelschiffahrt verdrängende Dampfschiffahrt.

Der Streit zwischen den Ponentisti und Levantisti entbrannte mit doppelter Heftigkeit, als die Regierung im Jahre 1874 eine neue Kommission von hervorragenden Wasserbauingenieuren und Schiffahrtskundigen ernannt, um alle vorliegenden Entwürfe für die Vergrösserung des Hafens von Genua zu prüfen und eine endgültige Entscheidung in dieser wichtigen Sache herbeizuführen. Auch der damalige Liebling des italienischen Volkes, Garibaldi, der in seiner Jugend das Meer befahren und es bis zum Kapitän eines Seglers gebracht hatte, nahm lebhaft Partei für die Anhänger der westlichen Einfahrt und wandte seinen grossen Einfluss zu deren Gunsten auf; öffentliche Volksversammlungen fanden für und gegen die sich befehdenden Parteien statt und eine ganze Litteratur über die alle Gemüter bewegende Streitfrage schoss üppig in die Halme. Doch die Kommission, an deren Spitze ein hochangesehener Seemann, der Admiral Riboty stand, gab dem Entwurf der „Levantisti" den Vorzug und beschloss, das von Inspektor Parodi verfasste und von der frühern Baukommission unterstützte Projekt mit Hafeneinfahrt von der Ostseite her sei der Regierung zur Ausführung zu empfehlen.

Festsetzung und Vergebung der Vergrösserungsarbeiten. Um zur Ausführung des nach langem Meinungskampfe schliesslich als das beste und zweckentsprechendste anerkannten Projektes zu schreiten, fehlte leider die Hauptsache: die nötigen Geldmittel. Da trat ein gemeinnütziger Bürger und Patrizier Genuas in den Riss: am 7. Dezember 1875 bot der Herzog De Ferrari Galliera dem Staate und der Stadt Genua ein Geschenk von 20 Millionen Lire an, um die Ausführung und Vergrösserung des Hafens endlich in Angriff nehmen zu können, und zwar grundsätzlich nach dem Entwurf der Regierung, unter Berücksichtigung allfälliger wohlbegründeter Wünsche und Anregungen der städtischen Behörden von Genua. Eine sofort einberufene städtische Kommission stellte nach eingehender Prüfung der sämtlichen vorliegenden Projekte drei davon in engere Wahl: das offizielle Projekt Parodi mit östlicher Hafeneinfahrt, dasjenige des Fregattenkapitäns Cialdi mit westlicher Einfahrt und schliesslich ein Projekt des Generaldirektors der oberitalienischen Eisenbahnen, Amilhau, das durch die Anlage zweier Einfahrten, einer von Osten und einer von Westen her, allen Ansprüchen gerecht werden und die streitenden Parteien versöhnen sollte.

Am 26. Januar 1876 gab die städtische Kommission ihre Entscheidung zugunsten des offiziellen Entwurfes Parodi ab, und der Stadtrat stimmte seiner Kommission bei. Der Herzog



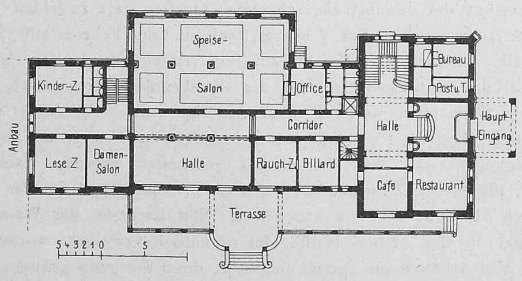
Lageplan. — Masstab 1 : 2000.

von Galliera liess das Projekt noch durch den berühmten französischen Hafenbauingenieur Pascal prüfen, der nach einer kleinen Abänderung demselben auch seine Zustimmung gab. Hierauf wurde zwischen der Regierung und dem Herzog von Galliera ein Vertrag abgeschlossen, laut dem das offizielle Projekt zur Ausführung zu gelangen hatte; ferner sollte die

Verwendung der geschenkten 20 Millionen, sowie eines weitern vom Staate aufzubringenden Betrages von ungefähr 30 Millionen in der Weise stattfinden, dass die in Aussicht genommenen Bauten innert 12 Jahren benutzbar und innert 15 Jahren ganz vollendet sein sollten. Am 9. Juli 1876 wurde dieses Uebereinkommen durch das italienische Parlament gutgeheissen und durch ein Gesetz sichergestellt; nach sorgfältiger Vorbereitung, öffentlicher Ausschreibung und nachheriger Vergebung der Bauten an die venezianische Bauunternehmung L. Foffani sind die Arbeiten tatsächlich am 15. Oktober 1877 in Angriff genommen worden.

Es sei hier noch bemerkt, dass durch den seitherigen Rückgang der Segelschiffahrt und den ungeahnten Aufschwung der Dampfschiffahrt die Anordnung der östlichen Einfahrt in den Hafen von Genua sich nachträglich als die einzig richtige herausstellte, um so mehr, als sie auch für die von Süden kommenden Segelschiffe einen viel bequemern und weniger gefährlichen Zugang in den Hafen bietet, als eine Einfahrt von Westen her.

Vergrösserung und Ausrüstung des Hafens in den Jahren 1877 bis 1892. Die kraft des Uebereinkommens zwischen dem Staate und dem Herzog von Galliera vom Jahr 1876 zur Ausführung bestimmten Arbeiten sollten dem doppelten Zwecke dienen, einerseits den Hafen behufs leichterer Bewältigung des beständig wachsenden Verkehrs zu vergrössern und zu vertiefen, anderseits ihn mit allen nötigen Einrichtungen zu versehen, um das Beladen und Entladen der grossen Seeschiffe und deren Warenaustausch mit den Eisenbahnen und Küstenfahrzeugen nach Möglichkeit zu beschleunigen und zu verbilligen sowie den einlaufenden



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 800.

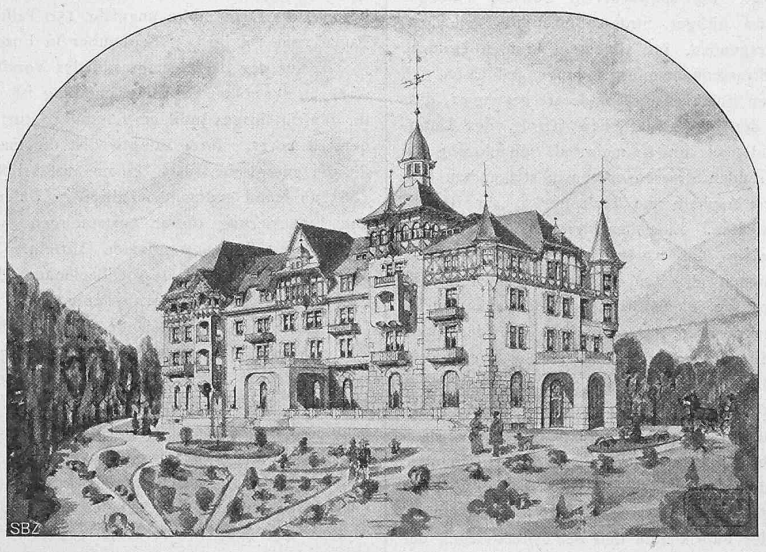
Schiffen für allfällige Reparaturen alle Bequemlichkeiten zu bieten, die ihnen in den grössten ausländischen Häfen zur Verfügung standen, kurz, den wichtigsten Handelshafen des Landes mit den besteingerichteten Häfen der andern schiffahrttreibenden Völker auf gleiche Stufe zu stellen. Diese Arbeiten sind aus Abbildung 3 (S. 149) ersichtlich; sie wurden in den Jahren 1877 bis 1888 ausgeführt und umfassten:

Die Erstellung von zwei grossen Wellenbrechern, dem Molo Galliera und dem Molo Giano, zum Zwecke der Bildung eines Vorhafens und zum vermehrten Schutz des innern Hafens; die Vergrösserung und den Ausbau der schon bestehenden Quais und vorspringenden Anlegedämme (Zungen) im ganzen Bereich des bestehenden Hafens und die Neuherstellung solcher Quais und Zungen im nördlichen und westlichen Hafenteile; ferner die Anlage eines Landungsplatzes für die grossen Passagierdampfer mit Aufnahmehalle und Landungstreppen (f); die Ausbaggerung des Hafens auf eine durchgehende Tiefe von wenigstens 9 *m*; die Anlage einer hydraulischen Kraftstation (e) und die Erstellung einer genügenden Anzahl von Kranen, Winden und Gangspillen samt den nötigen Druckwasserleitungen für deren Betrieb; die Erstellung von Leuchtfeuern am Hafeneingang und auf den neuen Wellenbrechern (r); die Ausgestaltung des Schienennetzes im ganzen Bereiche des Hafens, die Anlage einer neuen Haupt-Hafenstation (c_2) in der Mitte des grossen Quais im nördlichen Hafenteil, den Ausbau und die Vervollständigung der schon bestehenden Nebenstationen (c_1, c_3), die Erbauung einer grossen Zahl von Warenschuppen und Magazinen; die Abtragung der in den Jahren 1839 bis 1840 erbauten prachtvollen Marmorterrasse (Abb. 2, i), die zwischen dem Freihafen und dem alten Arsenal den Hafen gegen die Stadt abschloss und die Verwendung der so gewonnenen Bodenfläche zur Anlage neuer Schienenstränge und zur Verbreiterung der Hafen-Gürtelstrasse bis auf wenigstens 20 *m*; die Erstellung eines grossen Verwaltungsgebäudes für die Zollbehörde, die Hafenbauleitung und die Hafenverwaltung (Abb. 3, g); die Erstellung eines Kanalnetzes und einer Hauptabzugsdole zur Ableitung der Abfallwässer aus dem östlichen Teil des Hafens mit Ausmündung ins offene Meer bei q.

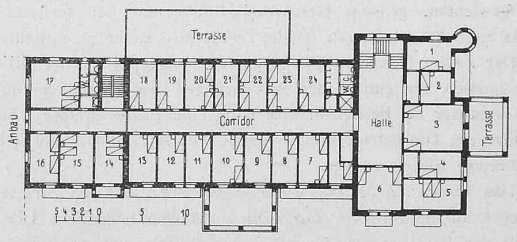
Laut späterem Parlamentsbeschluss kamen in den Jahren 1888/93 noch zur Ausführung: Zwei Trockendocks für grosse Handelsschiffe (p). (Forts. folgt.)

Wettbewerb für ein Kurhaus in Lauenen bei Saanen.

II. Preis. Motto: Stern im Kreis (gez.). — Verfasser: Architekt *W. Kuentz* in Firma Kuentz & Cie. in Bern.



Perspektive des Kurhauses.



Grundriss vom ersten Obergeschoss. — Masstab 1 : 800.

Wettbewerb für ein Kurhaus und Schwefelbad in Lauenen bei Saanen (Kt. Bern).

II.

Zur Ergänzung unserer Darstellung des in diesem Wettbewerb an erster Stelle prämiierten Entwurfes veröffentlichen wir vorstehend die beiden andern preisgekrönten Arbeiten, das Projekt Nr. 18 mit dem Motto: „Luft und Licht“ von Architekt *Ad. Heer* in Zürich und den Entwurf Nr. 4 mit dem Motto: Stern im Kreis (gez.) von Architekt *W. Kuentz* in Firma Kuentz & Cie. in Bern. Zur Beurteilung verweisen wir auf das von uns auf den Seiten 83 und 84 d. B. veröffentlichte preisgerichtliche Gutachten.