

Die
Mineralwasser-Anstalt
in Riga,
(Wöhrmann's Park)
gegründet 1835.

Für die erste internationale
Balneologische Ausstellung
in Frankfurt am Main 1881

verfasst von
Hermann Seidler,
Chemiker,
z. Z. Betriebsdirector der Anstalt.

Mit drei lithographirten Tafeln.



Riga.
Druck von W. F. Häcker.
1881.

Latvian State Library established.

Von der Censur erlaubt. Riga, den 6. April 1881.



R. Jans

Inhalt.

	Seite.
Historisches über die Anstalt	1—15.
Die Direction der Mineralwasser-Anstalt	15—17.
Die Betriebsdirection der Anstalt	17—18.
Die neuen Gebäude der Anstalt	18—21.
Maschinen und Apparate der Anstalt	21—26.
Das chemische Laboratorium	26—28.
Die Fabrikate der Mineralwasser-Anstalt	28.
A. Mineralwasser	28—29.
Umsatz an Mineralwasser, Limonade, Siphons vom Jahre 1836—1880	30.
Production von Mineralwasser etc. vom Jahre 1871—1880	31.
B. Bäder-Ingredienzien	32—33.
Umsatz der Bäder-Ingredienzien	33.
C. Destillirtes Wasser, Molkentinctur, Fruchtsäfte, Carls- bader Salz	34.
Die Cur-Anstalt	35—37.
Frequenz der Cur-Saison von 1836—1880	38.
Consumirte Mineralwasser in der Cur-Anstalt	39—41.
Die Trinkhallen	42—43.
Fabrikations-Materialien und deren Bezugsquellen	43—44.
Personal der Anstalt	44—45.
Hilfs- oder Unterstützungscassen	45.
Auszeichnung	45.
Die Analysen, nach welchen in der Mineralwasser-Anstalt in Riga die Mineralwasser bereitet werden	46—61.

Historisches über die Anstalt.

Im Jahre 1821, am 4. Juni, eröffnete Dr. med. Friedrich Adolf Struve in Dresden seine erste Fabrik zur Bereitung künstlicher Mineralwasser und seine Brunnen-Anstalt. Im folgenden Jahre 1822 eröffnete er eine solche in Leipzig und 1823 die in Berlin.

Die glücklichen und glänzenden Heilerfolge, welche in diesen Anstalten erzielt wurden, hoben das Vertrauen zu künstlichen Mineralwassern. Viele Leidende konnten unter den damaligem erschwerten Verkehrsverhältnissen die heilkräftigen Mineralwasser an den Quellen nicht benutzen, indem häufig Zeit, Entfernung, Vermögensumstände, öffentliche oder private Verpflichtungen eine Badereise unmöglich machten. Die Struveschen Brunnen-Anstalten entsprachen daher einem längst gefühlten Bedürfnisse und diesem Bedürfnisse Abhilfe zu schaffen, — ward zu einer gemeinnützigen Wohlthat.

In schneller Folge wurden Mineralwasser- und Brunnen-Anstalten nach Struve's System in Warschau, Moskau, St. Petersburg, Helsingfors, Stockholm und Brighton gegründet, die einer grossen Anzahl Hilfesuchender Genesung brachten.

In Riga, wo von alter hanseatischer Zeit her ein gemeinnütziger und auf Selbsthilfe gerichteter Geist sich erhalten und weiter entwickelt hatte, wurde die Bedeutung der neuen Heil-institute nicht verkannt. Nicht aus gewinnsüchtiger Absicht, sondern um die allgemeine Wohlfahrt zu fördern, vereinigten sich einige einflussreiche Personen der Stadt zu dem Zwecke, um eine Struve'sche Brunnen-Anstalt in's Leben zu rufen, und erliessen dieselben im Jahre 1834 eine „Aufforderung zur Theilnahme an der Errichtung einer Anstalt für Bereitung künstlicher Mineralwasser durch eine Gesellschaft von Actionairen.“

Die Gründung einer solchen Anstalt in Riga war aber gerade damals unter besonders günstigen Bedingungen möglich, indem durch Vermittelung Sr. hohen Exzellenz des Herrn General-Gouverneurs Baron von der Pahlen Se. Majestät der Kaiser die laut Allerhöchstem Ukas vom 7. December 1816 auf 20 Jahre bewilligte jährliche Unterstützung des Rigaer Comité's der Vorstadt-Anlagen*) noch auf weitere 5 Jahre verlängerte, unter der Bedingung, dass dieser Comité die Einrichtung einer Mineralwasser-Anstalt begünstige, den nöthigen Platz im Wöhrmann'schen Park anweise und die Gebäude dazu aufführe.

Ferner wurde von Seiten des Finanzministers die zollfreie Einfuhr der aus dem Auslande zu beziehenden Apparate bereitwilligst gestattet.

Die Kosten der innern Einrichtung und Beschaffung der Apparate etc. wurden auf 11,600 Rbl. veranschlagt.

Um nun eine möglichst rege und allgemeine Betheiligung von Seiten des Publikums zu erzielen, wurden 232 Actien à 50 Rbl. ausgestellt, und ferner gestattet, dass auch zwei Personen eine Actie gemeinschaftlich nehmen durften.

Leider war die erhoffte Theilnahme an diesem Unternehmen eine sehr schwache, indem nur 45 Personen auf 83 Actien subscribirten.

*) Der Comité der Vorstadt-Anlagen, welcher hier wiederholt genannt werden wird, hatte die städtischen Gartenanlagen, Alléen etc. zu verwalten; überhaupt für die Verschönerung der Stadt und Vorstädte Riga's zu sorgen. Der Comité bestand aus folgenden Mitgliedern: dem jedesmaligen Civil-Gouverneur als Präses, dem jedesmaligen Bürgermeister des Stadtcassa-Collegiums und den beiden Aeltermännern der grossen und kleinen Gilde, einem Gelehrten und zwei Kaufleuten. Die Mitglieder, mit Ausnahme des Bürgermeisters und beider Aeltermänner, wurden lebenslänglich durch Cooptation gewählt.

Mit Einführung der neuen Stadtverfassung in den Ostseeprovinzen 1878 wurde dieser Comité, und zwar laut Beschluss der Stadtverordneten-Versammlung vom 3. September 1879, in seiner früheren Verfassung aufgelöst und der neuen Communal-Verwaltung zugetheilt.

An Stelle des Vorstadt-Anlagen-Comité's wurde von den Stadtverordneten eine „Gartendirection“ eingesetzt, und besteht diese aus dem Präses des Bauamts, als Vorsitzendem, dessen Gehilfen, als Stellvertreter, und 3 Beisitzern. Die Letzteren können Stadtverordnete sein oder nicht, dem Gelehrten-, Kaufmanns- oder Handwerkerstande angehören.

Die wenigen Subscribenten waren wohlhabende Leute, welche das gemeinnützige und wohlthätige Unternehmen unterstützen wollten, ohne je auf einen materiellen Vortheil zu rechnen.

Aus diesem Grunde erklärt sich wohl auch, dass eine Anzahl von Actien nie wieder zum Vorschein gelangten.

Sicher wäre damals das Unternehmen nicht zu Stande gekommen, wenn nicht der preussische General-Consul J. C. v. Wöhrmann, welcher an der Spitze des ganzen Unternehmens stand, den Rest von 149 Actien im Werthe von 7450 Rbl. allein an sich behalten und auch später noch fernere Vorschüsse gewährt hätte. Die Einrichtung der Anstalt und ihre Inbetriebsetzung erforderte über Erwarten mehr Ausgaben.

Nachdem die Actiengesellschaft sich constituirt, beschloss dieselbe, aus ihrer Mitte fünf Directoren, unter denen stets zwei hiesige Aerzte sein müssen, zu wählen, denen die Verwaltung der Anstalt übertragen wurde.

Es wurden gewählt die Herren:
Vice-Gouverneur v. Cube,
General-Consul v. Wöhrmann,
Dr. med. C. v. Wilpert,
Medicinal-Inspector Dr. med. Dyrsen,
Rathsherr v. Jacobs.

Diese Direction setzte sich nun mit dem Comité der Vorstadt-Anlagen in Verbindung und kam eine Uebereinkunft zu Stande, nach welcher der Comité den Bau des Gebäudes, im Zusammenhang mit der Restauration im Wöhrmann'schen Park, übernahm, während die Actiengesellschaft für die Einrichtung der Anstalt, die Anschaffung der Apparate und die Anlage eines neuen Gartens zur Vergrößerung des Parks, zu welchem Zweck der Comité ein nicht unbedeutendes Stück des ihm zugehörigen Gartenlandes hergegeben, zu sorgen hatte. (Siehe Taf. I, Situationsplan.)

Den Plan zum Bau der Anstalt hatte Dr. med. Dyrsen entworfen.

Mit dem Bau der Gebäude und der Colonnaden wurde unverzüglich begonnen, und dieselben im Frühjahr 1835 mit einem Kostenaufwande von 8000 Rbl. fertiggestellt.

Zur Einrichtung der Gartenanlagen hatte die Actiengesellschaft 2000 Rbl. verausgabt und sich ausserdem verpflichtet, für

die ihr vom Comité zur Verfügung gestellten Localitäten eine jährliche Miethe von 300 Rbl. zu zahlen.

Während nun an Ort und Stelle diese Vorbereitungen ihren ruhigen Gang nahmen, wandte sich die Direction an Dr. med. Struve in Dresden, um durch ihn die nöthigen Apparate und Vorschriften zur Herstellung der künstlichen Mineralwasser zu erhalten.

Da aber Dr. Struve, aus Rücksicht auf früher eingegangene Verpflichtungen gegen die in Moskau von ihm errichtete Anstalt, sich an einer in Riga zu gründenden nicht betheiligen konnte, sah die Direction sich veranlasst, mit Professor Mossander in Stockholm, in dessen Anstalt die Mineralwasser nach Berzelius' Methode bereitet wurden, in Verbindung zu treten*).

Herr Apotheker E. L. Seezen in Riga, welcher als Chemiker die Leitung der Anstalt übernehmen sollte, wurde deshalb von der Direction im Juli 1834 nach Stockholm gesandt, um an Ort und Stelle die Einrichtung der Anstalt anzusehen und sich mit den Apparaten und der Bereitungsmethode der Wasser bekannt zu machen, sowie einen Apparat in Stockholm zu bestellen.

Der Apparat, welcher unter Aufsicht des Professors Mossander hergestellt wurde, kam im Sommer 1835 nach Riga und wurde die Anstalt noch in demselben Jahre, und zwar im Monat August, versuchsweise von einer geringen Anzahl Curgäste benutzt. Die ganze Einnahme betrug 183 Rbl. 20 Kop.

Die Gahn'sche Bereitungsmaschine**) zeigte aber während der kurzen Zeit ihres Betriebes eine solche Unvollkommenheit sowohl in Bezug auf ihre Construction, als auch auf die in ihr angefertigten Mineralwasser, dass es nothwendig war, möglichst bald allen jenen Mängeln durch Abänderung der ganzen Mechanik, sowie durch Anbringung neuer Vorrichtungen von Grund aus abzuhelpfen.

Im Winter 1835 wurden von einem geschickten, in dem Fache wohlunterrichteten Mechaniker Noot, der bereits an den Apparaten in der Struve'schen Anstalt zu Dresden gearbeitet, zwei neue Bereitungsmaschinen und eine Compressionspumpe hergestellt, welche sich durch ihre solide Construction auszeichneten.

*) Die Berzelius'schen Apparate fanden damals in Stockholm, Helsingfors und in Odessa Anwendung.

**) Berzelius' Lehrbuch der Chemie, übersetzt von Wöhler. 1833. 2. Bd., S. 96—99.

Nachdem diese neuen Apparate betriebsfähig, wandte sich die Direction an die medicinische Facultät der Kaiserlichen Universität in Dorpat mit dem Gesuch, ein Attestat über die Zweckmässigkeit der Einrichtung der Anstalt und über die Güte der in ihr bereiteten künstlichen Mineralwasser auszustellen, welches dem Ministerium behufs Concessionirung der Anstalt vorgelegt werden müsse.

Die medicinische Facultät beauftragte den Hofrath Dr. Göbel, Professor der Chemie in Dorpat, die von der Direction eingesandten Mineralwasser zu untersuchen, die Vorschriften zur Herstellung der Mineralwasser aufs sorgfältigste zu prüfen und eine Local-Inspection der Anstalt vorzunehmen.

Nachdem Professor Göbel diesen Auftrag erfüllt hatte und verschiedene Verbesserungen der Apparate vorgeschlagen, die auch sofort von der Direction ausgeführt wurden, erhielt die Direction das am 20. Februar (4. März) 1836 von der medicinischen Facultät der Kaiserl. Universität Dorpat ausgestellte Attestat, auf Grund dessen das Ministerium die Concession erteilte.

Am 20. Mai (1. Juni) 1836 konnte die Saison für die Curgäste eröffnet werden.

Es wurden damals folgende Mineralwasser in der Anstalt bereitet:

1) Warme: Karlsbader Sprudel.

„ Neubrunnen.

„ Mühlbrunnen.

Emser Kesselbrunnen.

Diese Brunnen wurden nur in der Anstalt gegen ein wöchentliches Abonnement verabreicht.

2) Kalte: Marienbader Kreuzbr. in Flasch. à 25 Unz. à 25 Kp.

Eger Franzensbr. „ „ à 25 „

Kissinger Ragotzi „ „ à 25 „

Pyrmonter Stahlbr. „ „ à 25 „

Schlesisch. Obersalzbr. „ „ à 25 „

Spaa Pouhon „ „ à 25 „

Saidschitzer Bitterw. „ „ à 20 „

Püllnaer Bitterwasser „ „ à 20 „

Selters Sauerbrunnen „ „ à 15 „

Geilnauer Sauerbr. „ „ à 15 „

Diese Wasser wurden sämmtlich in und ausserhalb der Anstalt abgelassen.

Im Sommer 1836 wurden 5384 Flaschen Mineralwasser verkauft.

Mit der Zeit stellte es sich heraus, dass sowohl der neue Apparat, sowie die bisher befolgte Methode der Herstellung der Mineralwasser nicht allen Anforderungen genügte, indem es immer noch nicht gelingen wollte, die eisenoxydulhaltigen Wasser in einer solchen Vollkommenheit darzustellen, wie dies in den Struve'schen Anstalten des Auslandes geschah.

Sollte das Bestehen der Anstalt für die Dauer gesichert sein, so war es unbedingt nothwendig, dass das Struve'sche Geheimniss angekauft und die Apparate auf eine dem grösseren Betriebe entsprechende Art erweitert und verbessert wurden.

Zu diesem Zwecke setzte sich die Direction im Jahre 1843 mit Dr. Struve, Sohn, in Dresden, auf welchen die von seinem verstorbenen Vater mit der Actiengesellschaft in Moskau eingegangenen Verpflichtungen keineswegs übergegangen waren, in Verbindung, und wurde schliesslich eine Vereinbarung der Art getroffen, dass gegen Zahlung eines Honorars von 1000 Rbl. Dr. Struve das Geheimniss der Bereitung der Mineralwasser in allen Einzelheiten mittheilte und ausserdem einen mit seiner Methode vollständig vertrauten Chemiker nach Riga empfahl.

Ferner verpflichtete sich Dr. Struve, die in Dresden bestellten Apparate nach seinen Angaben und unter seiner Aufsicht anfertigen zu lassen.

Noch ehe die Anfertigung der Apparate ihren Anfang nahm, engagirte die Direction den von Dr. Struve empfohlenen Chemiker Herrn Richard Kersting aus Meissen, wodurch es möglich wurde, dass bereits während der Saison 1844 die Mineralwasser, wenn auch noch mit den alten Apparaten, nach Struve's Vorschriften bereitet wurden.

Der Ankauf des Struve'schen Geheimnisses, die Anschaffung der Apparate etc. führten aber so bedeutende Unkosten herbei, dass dieselben aus den Mitteln der Anstalt nicht bestritten werden konnten. Sie betragen nach einem ungefähren Ueberschlag 3000 Rbl. Die Direction wandte sich daher mit einer Bitte um Unterstützung an Se. Majestät den Kaiser Nicolai, welcher

die erbetene Summe von 3000 Rbl. sogleich bewilligte. Der Finanzminister gestattete die zollfreie Einfuhr der Apparate.

Der in Dresden nach Dr. Struve angefertigte Apparat kam im Sommer des Jahres 1845 so frühzeitig an, dass derselbe schon für die Saison desselben Jahres benutzt werden konnte. Somit war denn die Rigaer Mineralwasser-Anstalt in die Reihe der Struve'schen Anstalten eingetreten.

Die Apparate, sowie die Struve'sche Methode haben sich seither vollkommen bewährt.

Was nun die Anstalt selbst anbelangt, so war diese, wie schon bemerkt, im Anschluss an das Restaurationsgebäude im Park erbaut. Die Restauration lag nach Norden, die Curanstalt nach Süden. Beide Gebäude zusammen bildeten ein Rechteck und schlossen einen kleinen Hofraum ein. Von allen vier Seiten waren die Gebäude von Colonnaden umgeben. (Siehe Taf. II, Grundriss.)

Das Gebäude der Anstalt, exclusive Colonnade, nahm einen Flächenraum von 403,1 Quadratmetern ein. Auf die einzelnen Räume vertheilt derselbe sich wie folgt:

Fabrikationsraum	110,50	Quadratmeter.
Laboratorium	54,35	„
Büffet	21,74	„
Herrenzimmer	46,82	„
Damenzimmer	46,82	„
Vorhaus beim Damenzimmer	13,38	„
Waterclosets	24,52	„
Vorrathskammer	4,08	„
Kammer für Kalkstein	7,43	„
Vorhaus (Toilette) beim Herrenzimmer	27,59	„
Waterclosets	26,76	„
Closets für Arbeiter	5,02	„
Vorrathskammer	12,26	„
Vorhaus	1,83	„

Im Fabrikationsraum befanden sich folgende Apparate:

Vier Bereitmungsmaschinen für Mineralwasser, zwei Compressionspumpen für Kohlensäure, ein Gasentwickler (später drei) mit Waschapparaten, die nöthigen Flaschenspül- und Füllvorrichtungen, eine pneumatische Wanne zum Füllen der Flaschen

mit Kohlensäure, ein geräumiger Herd und Digestorium, ein aufrechtstehender Kühlapparat nebst Filter und schliesslich ein cylindrischer kupferner Dampfkessel von 6 Fuss 8 Zoll Länge und $2\frac{1}{2}$ Fuss Durchmesser mit Unterfeuerung; derselbe diente zum Destilliren des Wassers und lieferte das heisse Wasser zum Erwärmen der Ausschankeylinder für die warmen Mineralwasser.

Zwei Gasbehälter, zusammen von 140 Cubikfuss, ca. 4 Cubikmeter Inhalt, waren im Keller, welcher direct vom Fabrikationsraum zugänglich, untergebracht.

Ein Aufzug beförderte die Waaren in und aus dem Keller.

In der Curanstalt befanden sich 16 Stück Ausschankeylinder, theils für warme, theils für kalte Wasser.

Nach dieser Uebersicht der allmählichen Entwicklung der Anstalt hinsichtlich ihrer fortgeschrittenen Vervollkommnung in wissenschaftlicher und technischer Beziehung, sollen auch die geschäftlichen Verhältnisse derselben in ihrem ersten Decennium hier einige Berücksichtigung finden.

Die vielen Schwierigkeiten, mit denen die Anstalt in den ersten Jahren zu kämpfen hatte, namentlich die bedeutenden Unkosten, welche die erste Einrichtung und die bereits im Winter 1835 auf 1836 nothwendig gewordene Abänderung des Apparats herbeigeführt, in Verbindung mit dem damals noch geringen Vertriebe, machten es der Direction unmöglich, ihren Verpflichtungen gegen die Actionaire und dem Comité der Vorstadt-Anlagen nachzukommen.

Denn wenngleich der Ertrag des Jahres 1836 die Unkosten dieses Jahres deckte, so fand doch in den Jahren 1837 und 1838 ein so bedeutendes Deficit statt, dass die Anstalt ohne die Vorschüsse ihres obengenannten Gönners und ohne die liberalen Gesinnungen des Comité's der Vorstadt-Anlagen, welcher derselben für die Jahre von 1838 bis 1844 die Miethe erliess, hätte eingehen müssen.

Während der Jahre 1841 bis 1844 wurde ein Gewinnüberschuss erzielt, welcher gestattete, dass allmählich der geleistete Baarvorschuss von 1914 Rbl. dem Herrn General-Consul J. C. v. Wöhrmann zurückgezahlt werden konnte.

Im Herbst 1843 erlitt die Anstalt einen beklagenswerthen Verlust durch den plötzlich erfolgten Tod des Herrn Consuls J. C. v. Wöhrmann.

Der Verewigte hatte, eingedenk des jederzeit coulanten Entgegenkommens des Comité's der Vorstadt-Anlagen und der gemeinnützigen Interessen, welche derselbe verfolgte, in seinem Testamente sein bedeutendes, 7450 Rbl. betragendes Actiencapital diesem Comité vermacht, dadurch die Fortdauer der Anstalt gesichert, und sich zugleich ein ehrendes Denkmal seines vielseitigen gemeinnützigen Wirkens für seine Vaterstadt gesetzt.

Durch dieses Vermächtniss war der Comité der Vorstadt-Anlagen Hauptactionair mit 149 Actien der Anstalt geworden und wurden demselben später noch weitere 6 Stück geschenkt, so dass derselbe sich schliesslich im Besitz von 155 Actien befand.

Der Comité delegirte von dieser Zeit ab eines seiner Mitglieder in die Direction der Anstalt.

Im Jahre 1845 liess der Comité die schon sehr schadhaft gewordenen Gebäude der Anstalt wieder in Stand setzen, wobei Laboratorium und der Fabrikationsraum eine solche Einrichtung erhielten, dass sie auch während des Winters benutzt werden konnten, und wurde von diesem Augenblicke an wieder eine Miethe von 200 Rbl. gezahlt als Rente für die zur Instandsetzung des Gebäudes aus den Mitteln der Vorstadt-Anlagen verwendete Summe von 4000 Rbl.

Diese Miethe wurde 1850 auf 250 Rbl. und im Jahre 1851 auf 500 Rbl. erhöht *).

Konnte die Direction während der ersten 10 Jahre den Actionairen keine Dividende zahlen, so war es derselben möglich geworden, von dem Gewinnüberschusse des Jahres 1846 nicht allein eine Dividende von 4% zur Auszahlung gelangen zu lassen, sondern auch einen Reservefonds zu gründen. Im Jahre 1849 konnte die Dividende auf 5% erhöht werden; im Jahre

*) In den späteren Jahren wurde über dem Fabrikationsraume, und zwar nach dem Hofe gelegen, eine Wohnung, bestehend aus 4 Zimmern und einer Küche, für den Betriebs-Director eingerichtet.

1854 wurden 7% und 1855 10% und eine Extra-Dividende von 20%, zusammen demnach 30%, bezahlt.

Seit dem Jahre 1846 hatte sich die Zahl der in der Anstalt angefertigten Mineralwasser bedeutend gemehrt. Nachdem man im Auslande auch die warmen Wasser von der Quelle aus zu versenden begann, hat auch die hiesige Anstalt keinen Anstand genommen, dieselben auf Verlangen in Flaschen gefüllt zu liefern und den Consumenten die erforderliche Anweisung zum Erwärmen des Wassers zu ertheilen.

Seit 1848 wurden in der Anstalt auch die Ingredienzien zu den verschiedenen Mineralbädern nebst Gebrauchsanweisungen verabreicht und ist der Consum derselben immerhin ein nicht unbedeutlicher.

Der Consum an Mineralwasser, Luxuswasser und Limonaden nahm von Jahr zu Jahr immer mehr zu, so dass bereits im Jahre 1855 das bisherige Local der Anstalt, sowie die Keller-räume, sich als zu klein erwiesen. Es war daher ein Umbau der Gebäude, sowie der Keller unbedingt nothwendig, sollte die Anstalt in ihrer weiteren Entwicklung nicht gehemmt werden.

Die Actionaire beschlossen daher in einer Generalversammlung 1856, von dem jährlichen Reingewinn einen Theil als Baufonds zu reserviren, um einen Umbau der Anstalt ermöglichen zu können.

Zu gleicher Zeit ereignete es sich, dass von der Kaiserlichen Regierung die Schleifung der Festungswerke der Stadt Riga, eine Erweiterung der Stadt, sowie des Wöhrmann'schen Parks in Aussicht gestellt war.

Unter solchen Umständen beschloss die Direction einen Umbau der Gebäude nicht vorzunehmen, sondern ein ganz neues Gebäude für die Anstalt zu errichten, welches dem gesteigerten Betriebe vollständig entsprechen würde.

Bis zum Jahre 1859 hatte sich eine solche Summe als Reserve- und Baufonds angesammelt, dass zum Neubau der Mineralwasser-Anstalt, zur vollständigen Einrichtung des Laboratoriums und zur Erweiterung der Anstalt zu einer Bade-Anstalt die Summe von 40,000 Rbl. aufgewendet werden konnte.

Das Gebäude sollte auf dem, dem Wöhrmann'schen Parke zugewiesenen Glacis gebaut werden, um die vorhandenen Gartenanlagen des Parks möglichst zu schonen.

Da es aber durchaus nothwendig erschien, dass dem Gebäude ein entsprechender Grundplatz mit ausschliesslichem Benutzungsrechte, nöthigenfalls gegen ein dem Vorstadt-Anlagen-Comité zu zahlendes Grundgeld zugewiesen werde, so setzte die Direction zur Feststellung dieser Verhältnisse sich mit dem genannten Comité in Verbindung, welcher den betreffende Platz für den Neubau der Anstalt im erweiterten Wöhrmann'schen Park, Ecke der Kalk- und Parkstrasse, zur Verfügung stellte. (Siehe Taf. I, Situationsplan.)

Von der Generalversammlung wurden die Herren Dr. Dr. Baerens*), Schwartz und der Betriebsdirector der Anstalt, Herr Dr. Kersting, ersucht, ein Programm zum Bau einer Mineralwasser-Anstalt, verbunden mit einer Bade-Anstalt, zu entwerfen, als Maximum die Bausumme von 40,000 Rbl. anzunehmen, die Bedürfnisse der Anstalt und die zum vollständigen Betrieb der Anstalt unerlässlich nothwendigen Räumlichkeiten genau anzugeben, damit nach diesem Programm von Architekten des In- und Auslandes Pläne angefertigt werden könnten, um unter diesen die passendsten auszuwählen.

Das Programm wurde nun auf's Sorgfältigste ausgearbeitet und, nachdem es von der Direction genehmigt, gedruckt.

Am 11. Juli 1859 erliess die Direction in den verschiedenen Zeitschriften des In- und Auslandes einen Aufruf zur Preisbewerbung, betreffend „den Plan für den Neubau der Mineralwasserbereituungs-, Trink- und Bade-Anstalt zu Riga“ und bestimmte für die beiden besten Pläne zwei Preise zu 250 und 150 Rbl., resp. Thaler.

Bis zum Ablauf des 1. (13.) December 1859, dem vorgezeichneten Termin, waren 23 Pläne theils aus dem Auslande, theils aus Riga und St. Petersburg eingegangen.

Die Prüfung dieser 23 Pläne wurde der Baucommission der Mineralwasser-Anstalt unter Zuziehung einer Commission von

*) Während Dr. Baerens im Auslande weilte, trat an seiner Stelle Dr. med. Girgensohn in die Commission ein.

Architekten, die der hiesige Allerhöchst bestätigte „Technische Verein“ auf Ansuchen gefälligst aus seiner Mitte delegirt hatte, übertragen.

Dem unter der Chiffre: „n — N — n“ von dem Architekten Herrn Professor L. Bohnstedt zu St. Petersburg verfassten Plan wurde der erste Preis und dem unter der Marke „Riga!“ von den Herren Persius, Architect, und A. Richter, Bauführer und Feldmesser in Berlin, der zweite Preis zuerkannt.

Der Plan des Herrn Professor Bohnstedt sollte dem Bau der neuen Anstalt zur Grundlage dienen. Herr Professor Bohnstedt hatte in Pausch und Bogen angenommen, dass die Fabrikgebäude, der Cursaal sammt seinen Colonnaden und die Bade-Anstalt nicht mehr als 32,000 Rbl. zu ihrer Ausführung erheischten, das Wohnhaus jedoch aus dieser Veranschlagung weggelassen.

Bei der nunmehr bewerkstelligten Veranschlagung unter specieller Abschätzung der Arbeiten und des Materials ergab sich jedoch für den ganzen Complex sämtlicher Baulichkeiten der Fabrik, des Cursaals mit ausgedehnten Colonnaden-Anlagen von Stein, der Bade-Anstalt für 30 Badezellen und des Wohnhauses eine Gesamtsumme von 69,000 Rbl., ungerechnet die innere Einrichtung der Fabrik mit neuen Apparaten, Dampfmaschine, Kesselhaus und die Einrichtung der Bade-Anstalt mit Wannen etc.

Die Direction musste daher die Ueberzeugung gewinnen, dass ein Bau von solcher Ausdehnung mit den vorhandenen Mitteln nicht ausführbar sei; sie erbat sich daher vom Herrn Professor Bohnstedt eine Reduction desselben auf ein solches Maass, das vorzugsweise nur den Bedürfnissen einer grösseren Fabrik genüge, unter Anschluss eines minder grossartigen Cursaales und vor diesem nur eine Colonnadenreihe von Holz; ferner eines mässigen Wohnhauses von nur einer Etage. Die Bade-Anstalt sollte unberücksichtigt bleiben unter Reservation der Stelle für deren etwa künftige Etablirung.

Herr Professor Bohnstedt ging auf diese Bitte ein und lieferte die neuen reducirten Baupläne, wodurch aber der ursprüngliche Plan in künstlerischer Beziehung bedeutend beeinträchtigt wurde.

Im Frühjahr 1862 wurde der Bau in Angriff genommen, und war der Bauunternehmer verpflichtet worden, bis zum 15. (27.) November desselben Jahres das Gebäude unter Dach zu bringen und am 15. (27.) November 1863 dasselbe „schlüssel-fertig“ zu übergeben.

Nur der äussere Mauerabputz und Färbung desselben wurden bis August 1864 beanstandet.

Die Ausführung stand unter Oberleitung des Herrn Professor Bohnstedt und dessen Bevollmächtigten, Herrn Architekten und Akademiker Hofrath Scheel.

Die Gebäude und die Einrichtung der Anstalt selbst sollen weiter unten beschrieben werden, nur sei hier noch bemerkt, dass die innere Einrichtung, Aufstellung der Maschinen etc. dem Herrn Civil-Ingenieur Anton Voss übertragen wurde und musste sich derselbe verpflichten, bis ultimo December 1863 mit der Montirung sämmtlicher Maschinen fertig zu sein und sie in Gang zu bringen.

Am 18. (30.) Mai 1864 wurde die Cursaison in der neuen Anstalt eröffnet und am 31. Juli (12. August) geschlossen.

Der Cursaal wurde nach der Saison an die Herren Gebrüder Klemm, Turnlehrer in Riga, vermietet.

Die Baukosten beliefen sich, unwesentliche Kleinigkeiten ausgeschlossen, wie folgt:

Für Pläne und Bauleitung	S.-Rbl.	3491. —
„ Gebäude	„	61530. —
„ Maschinen, Meubles etc.	„	10420. —
		<hr/>
	S.-Rbl.	75441. —

Die alte Anstalt war ursprünglich nur zur Curanstalt bestimmt und die Räumlichkeiten für eine solche auch ausreichend gewesen, niemals aber waren dieselben auf eine so grosse Production, wie während der letzten Jahre ihres Bestehens von 1859—1863 berechnet.

Im Jahre 1859 wurden ca. 200,000 und 1863 ca. 400,000 Flaschen gefüllt. In einem so beengten Raume, wie der der alten Anstalt, und beim Handbetriebe sämmtlicher Maschinen ein solches Quantum Wasser sorgfältig herzustellen, war mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden, und nur der Umsicht des

Betriebs-Directors Herrn Dr. Kersting war es zu danken, wenn die Anstalt ohne Unterbrechung allen Forderungen des Publikums entsprach.

Nach endlicher Vollendung des Neubaus konnte unter günstigeren Verhältnissen die Arbeit fortgesetzt werden. Es wurde mit Dampf gearbeitet und erwies sich die Anlage gross genug, um den sich steigernden Bedarf zu decken. Bequem können täglich bei 10stündiger Arbeitszeit bis 10,000 Flaschen gefüllt werden.

Die Curanstalt, Cursaal und Colonnaden waren allerdings hinter modernen Anforderungen zurückgeblieben. Es beschloss daher die Direction in der Sitzung am 6. (18.) Juni 1869, den Ausbau der Bade-Anstalt vorläufig nicht vorzunehmen, sondern den Cursaal zu vergrössern und die Colonnaden auch um die Südseite der Anstalt fortzuführen.

Herr Architect Scheel wurde beauftragt, Zeichnungen und Kostenanschläge zum Ausbau zu liefern.

Nachdem die eingegangenen Pläne des Herrn Scheel, die derselbe nach erfolgter Rücksprache und mit Bewilligung des Herrn Professor Bohnstedt angefertigt, von der Direction durchgesehen und für gut befunden, wurde der Bau noch im Jahre 1870 begonnen und der Bauunternehmer verpflichtet, denselben bis zum 31. März (12. April) 1871 fertig zu stellen.

Im Sommer war die bisher letzte Erweiterung der Anstalt vollendet. (Siehe Taf. III, den schraffirten Theil.)

Die Kosten des Ausbaues beliefen sich inclusive Planüberschreitungen und Gartenanlagen auf S.-Rbl. 11,994.

Die neue Anstalt kostete demnach inclusive Apparate etc. 87,435 Rbl. S.

Nach dieser letzten Erweiterung der Mineralwasser- resp. Curanstalt wurde von Seiten der Direction auf Ansammlung eines Fonds zum Bau einer grösseren und eleganten Bade-Anstalt (irisch-römische Bäder, Schwimmbassin, Douche, Mineral- und Reinigungsbäder) Rücksicht genommen und hatte sich bis zum Jahre 1879 eine Summe von 30,000 Rbln. angesammelt.

Da ereignete es sich, dass durch Einführung der neuen Stadtverfassung in den Ostseeprovinzen der Comité der Vorstadt-Anlagen aufgelöst wurde und sämtliche 155 Actien, die sich im Besitz dieses Comité's befanden, auf die neue Stadtverwaltung

übergangen. Letztere benachrichtigte die Direction der Mineralwasser-Anstalt, dass sie sich bei industriellen Unternehmungen nicht betheiligen könne und die Actien verkaufen werde.

Hatte der Comité der Vorstadt-Anlagen die gemeinnützigen Bestrebungen der Anstalt gefördert, so waren jetzt dieselben gefährdet, sobald die Actien in die Hände eines Privaten gelangten.

Die Direction war daher gezwungen, die Actien anzukaufen und den Bau der projectirten Bade-Anstalt bis auf Weiteres zu vertagen.

Die Actien wurden mit 75,000 Rbl. bezahlt, im Portefeuille der Anstalt niedergelegt und dürfen ohne Beschluss der Generalversammlung nicht verkauft werden, sind nicht stimmberechtigt, haben aber bis auf Weiteres Anspruch auf Dividende zum Besten der Anstalt.

Von den 233 Actien der Anstalt besitzt die Anstalt 155 Stück; 11 sind wahrscheinlich verloren, da seit vielen Jahren auf letztere keine Dividende erhoben; es restiren demnach 67 Actien, welche unter circa 35 Personen vertheilt sind.

Die Direction der Mineralwasser-Anstalt.

Die Direction der Mineralwasser-Anstalt besteht aus

- 1) der Verwaltungsdirection, und
- 2) der Betriebsdirection.

Die Herren Verwaltungsdirectoren, welche Actionaire sein müssen, werden von der Generalversammlung gewählt.

Die Zahl der Directionsglieder war im Laufe der Zeit eine wechselnde; ursprünglich bestand dieselbe aus fünf, später aus sechs und schliesslich aus vier Personen.

Bisher wurden die Herren Directoren immer lebenslänglich gewählt. Für ihre Mühwaltung erhalten dieselben keinen Gehalt.

Da laut Geschäftsordnung zwei Aerzte in der Direction Sitz und Stimme haben müssen, sah sich die Direction veranlasst, zwei Actien (für 650 Rbl.) anzukaufen, um dieselben immer an zwei hiesige Aerzte, welche durch ihr Studium den praktischen

Erfahrungen der Balneologie zugewandt waren, während ihrer Amtsdauer zu vergeben.

Seit 1844 befand sich in der Direction immer ein Vertreter des Comité's der Vorstadt-Anlagen und nachdem dieser Comité 1879 aufgelöst wurde, war der Präses der neuorganisirten Gartendirection Vertreter der Stadtverwaltung in der Direction, schied aber aus dieser, nachdem die Anstalt die 155 Actien angekauft hatte.

In der nachstehenden Zusammenstellung sind die Namen der Herren verzeichnet, welche während der Zeit von 1834 bis 1880 als Verwaltungsdirectoren der Anstalt fungirten.

Alle die, deren Namen mit einem † bezeichnet, sind durch den Tod aus der Anstalt geschieden.

	Amtsdauer.
1834—1835 Dr. med. Dyrsen, Medicinalinspector († im Mai 1835)	1 Jahr.
1834—1838 Dr. med. C. v. Wilpert †	4 Jahre.
1834—1843 Königl. preuss. General-Consul J. C. v. Wöhrmann († im Herbst 1843)	9 „
1834—1855 Vice-Gouverneur, Excell., wirkl. Staats- rath C. v. Cube († Frühjahr 1855)	21 „
1834—1879 Rathsherr F. E. v. Jacobs († 8. (20.) März 1879)	45 „
1835—1863 Dr. med. Baerens († 1863)	28 „
1838 Dr. med. Sivers (verliess Riga)	1 Jahr.
1838—1859 Dr. med. Schwarz († 2. (14.) Sept. 1859 in der Schweiz)	21 Jahre.
1843—1874 Königl. preuss. General-Consul C. H. v. Wöhrmann († 13. (25.) März 1874 in Mentone)	31 „
1844—1847 Dr. Joachim Bosse, Vertreter der Vor- stadt-Anlagen	3 „
1848—1856 J. J. Pan, Vertreter der Vorstadt-An- lagen	8 „
1856—1867 Aeltester John Helmsing, Vertreter der Vorstadt-Anlagen (†)	11 „
1860—1874 Dr. med. Irmer, Medicinalinspector († 5. (17.) Febr. 1874)	14 „

	Amts-dauer.
1863—1870 Dr. med. Engelhardt (†)	17 Jahre.
1879 Stadtrath C. v. Holst, Vertreter der Stadtverwaltung	2 Monate.

Die gegenwärtigen Herren Directoren sind:

- Dr. med. Herm. Wagner, seit 10. (22.) April 1871.
- Rathsherr Ed. Tode, seit 1867 Vertreter der Vorstadt-Anlagen, seit 1879 Director.
- Dr. med. von Hehn, seit 2. (14.) April 1874.
- Rathsherr C. G. Westberg, seit 24. März (5. April) 1881.

Die Betriebsdirection der Anstalt.

Der technische Dirigent der Anstalt wird engagirt von der Direction, und braucht nicht Actionair zu sein; hat bisher in den Sitzungen der Direction berathende, aber nicht beschliessende Stimme und steht immer unter specieller Controle der ärztlichen Herren Directoren.

Der erste leitende Chemiker der Anstalt war der Apotheker Herr E. C. Seezen aus Riga. Ende December 1843 trat der, vom Herrn Dr. Struve (Sohn) in Dresden, empfohlene Pharmaceut Herr Richard Kersting*) aus Meissen, seine Stellung an der Mineralwasser-Anstalt an, er führte die Struve'schen Bereitungsmethoden ein, und wurde ihm, im Jahre 1845, die technische Leitung übertragen.

Seiner rastlosen Thätigkeit, seiner grossen Umsicht und seinen gediegenen wissenschaftlichen Kenntnissen und der bereit-

*) Kersting besuchte seit 1844 mehrere Jahre hintereinander, während der Wintermonate die Universitäten von Leipzig, Giessen und München und studirte Chemie. Er erwarb sich schliesslich den academischen Grad eines Doctors der Philosophie. Siehe K's. Biographie im Rigaschen Almanach 1877, von W. F. Häcker, Riga, und das Correspondenzblatt des Naturf. Vereins zu Riga. Jahrg. XXII, pag. 53.

willigen Unterstützung von Seiten der Direction, ist es vor Allem zu danken, dass die Mineralwasser-Anstalt einen so bedeutenden Aufschwung genommen.

Am 7. (19.) December 1875, nach 32jährigem segensreichem Wirken, wurde Dr. Kersting, nachdem er zwei Jahre durch Krankheit schwer gelitten, der Anstalt durch den Tod entrissen.

Hatte Dr. Kersting bisher sowohl dem commerciellen als auch dem technisch-chemischen Theil des Betriebes vorgestanden, so fand, nach dessen Ableben, die Direction es für zweckmässig, bei der wachsenden Ausdehnung des Geschäfts, die Geschäftsführung in eine kaufmännische und technisch-chemische zu trennen.

Am 13. (25.) December 1875 wurde der kaufmännische Theil (Verkauf, Cassa, Buchführung, Vermögensverwaltung etc.) einem Directionsgliede, dem Kaufmann Herrn Rathsherrn Ed. Tode, der technisch-chemische Theil (Fabrikation der Mineralwasser, Ankauf der Materialien und Beaufsichtigung der Arbeiter etc.), dem Chemiker und bisherigen Assistenten des Dr. Kersting, Hermann Seidler*) aus Chemnitz, übertragen.

Die neuen Gebäude der Anstalt.

(Taf. III, Grundriss.)

Das Grundstück, welches von Seiten des Comité's der Vorstadt-Anlagen der Mineralwasser-Anstalt überlassen worden ist, bot einen Flächenraum von 1069 Quadratfaden = 4866 Quadratmeter.

Die Gebäude sind, ausser Colonnaden, Scheune und Portierhaus, sämmtlich aus Stein aufgeführt und nehmen folgenden Flächenraum ein:

1) Wohnhaus	428,0	Quadratmeter;
2) Fabrikgebäude	537,0	„
3) Curanstalt und Colonnaden . . .	1173,0	„
4) Kessel- und Maschinenhaus . . .	156,0	„

Transport 2294,0 Quadratmeter;

*) Seit 9. (21.) November 1871.

	Transport	2294,0	Quadratmeter;
5)	Scheune	86,5	„
6)	Portierhaus	12,5	„
	zusammen für Gebäude	2393,0	Quadratmeter;
	es bleiben für Höfe und Gärten	2473,0	„
		<hr/>	
		4866,0	Quadratmeter.

ad 1. Das Wohnhaus besitzt einen kleinen Wirthschaftskeller, ein Erdgeschoss für die Wohnung des Betriebs-Directors und Directions-Sitzungssaal, Dachraum und innerhalb des letzteren zwei heizbare Zimmer,

ad 2. Das Fabrikations-Gebäude enthält überall gewölbte Keller, davon eine Abtheilung als Eiskeller eingerichtet, ein durch Tragsäulen unterstütztes Erdgeschoss für den eigentlichen Fabrikbetrieb, zwei Zimmer, von denen das eine als Comptoir eingerichtet und direct von der Kalkstrasse aus zugänglich, und schliesslich geräumige Bodenräume.

Wohnhaus und Fabrikgebäude sind mittelst eines überdeckten Ganges verbunden.

ad 3. Die Curanstalt schliesst sich an das Fabrikgebäude. Vom Fabrikationsraum gelangt man direct in das sogenannte „Schenkzimmer“, in welchem die Maschinen für warme und kalte Curwasser an der dem Büffet zugekehrten Wand aufgestellt sind und welches durch eine Holzwand getheilt ist.

Auf der einen, östlichen Seite befindet sich das chemische Laboratorium und in diesem die Mischcylinder für warme Wasser; auf der andern, westlichen Seite die technisch-chemische Bibliothek und die Mischcylinder für kalte Wasser.

Vom Schenkzimmer gelangt man durch eine Flügelthüre an das 11,6 Meter lange Büffet, von dem aus die Mineralwasser zur Vertheilung kommen. Zwei breite und lange Treppenstufen führen zunächst in den ersten und grossen Cursaal, der von der östlichen Colonnade aus durch 3 grosse nebeneinander liegende Glasflügelthüren

zugänglich ist. Derselbe ist 21,7 Meter lang und 9,6 Meter breit.

Hinter diesem Cursaale liegt der zweite, kleinere, 1871 angebaute; er steht mit ersterem durch drei ebenfalls dicht nebeneinander liegende Thüren in Verbindung; derselbe ist 11,28 Meter lang und 9,9 Meter breit. Beide Säle haben zusammen eine Länge von 32,98 Meter und sind 5,8 Meter hoch.

An diese Säle schliessen sich, nach der Südseite, das Damenzimmer, ein Gang nach den 8 Waterclosets und schliesslich ein Durchgangszimmer, welches das Ende der südlichen Colonnade mit dem kleinen Cursaal verbindet; nach der Nordseite das Sprechzimmer des dejourirenden Brunnenarztes, das Herrenzimmer, Vorhaus, 8 Waterclosets und ein Zimmer für einen Beamten der Anstalt.

Die östliche Colonnade ist 37,46 Meter lang, 4,62 Meter breit, an diese schliesst sich rechtwinklig die südliche Colonnade von 39,3 Meter Länge und 4,88 Meter Breite und ist diese an ihrem nach Westen liegenden Ende durch eine Bretterwand geschlossen.

Unter der östlichen Colonnade, dem Eingang in den Cursaal gegenüber, befindet sich ein Anbau für das Orchester.

Die Colonnaden sind vom Park aus zugänglich, so dass sie jederzeit auch von den Besuchern des Parks benutzt werden können.

Die Colonnaden sind aus Holz und die flachen Dächer mit sibirischem Eisenblech, die übrigen steinernen Gebäude mit blauem Schiefer gedeckt.

Unter sämtlichen Räumen der Curanstalt, incl. Colonnaden, befinden sich grosse, nicht gewölbte Kellerräume; über beiden Cursälen und Schenkzimmer entsprechende Dachräume.

ad 4. Das Kessel- und Maschinenhaus bilden ein Gebäude und ist ersteres vom letzteren durch eine starke Brandmauer getrennt. Unter beiden befindet sich ein gewölbter Keller zur Aufnahme der Kohlen. Im Kesselhause sind zwei Dampfkessel eingemauert. Das Maschinenhaus enthält die Räume für Dampfmaschine, Pochwerk,

Waschhaus, Rollkammer, Wärterzimmer und Chemikalienkammer.

Im Dachraum ist eine Wohnung für den Expeditor, bestehend aus 3 Zimmer, Kammern und Küche.

Vom Maschinenhause führt ein unterirdischer Canal nach dem gegenüber gelegenen Fabrikgebäude; in demselben läuft der Haupttreibriemen, welcher die Dampfmaschine mit Transmission verbindet. In dem vom Maschinenhause und Fabrikgebäude eingeschlossenen Hofe steht der 12,8 Meter hohe Schornstein.

ad 5 und 6. Scheune und Portierhaus befinden sich in dem nach der Parkstrasse gelegenen grossen Hofe und steht letzteres an der Einfahrt.

Maschinen und Apparate der Anstalt.

Bis zum Jahre 1880 waren folgende Maschinen und Apparate in Thätigkeit:

- 1) zwei Dampfkessel mit Vorwärmer;
- 2) eine Dampfmaschine nebst Speisepumpe;
- 3) Pochwerk und Sortirsieb;
- 4) drei Kohlensäure-Entwickler;
- 5) vier Gasbehälter;
- 6) vier doppelt wirkende Compressionspumpen;
- 7) eine Wasserpumpe;
- 8) sechs Mischcylinder;
- 9) zehn Füllvorrichtungen;
- 10) zwei Flaschenspülräder;
- 11) vier Spritzhähne;
- 12) zwei Bürstmaschinen;
- 13) zwei mechanische Aufzüge;
- 14) siebzehn Mischcylinder für die Curanstalt;
- 15) zwei Kühlapparate;
- 16) ein Syrupkessel mit Dampfheizung.

ad 1. Die beiden cylindrischen Dampfkessel mit unterliegender Feuerung und Vorwärmer, im Vulcan in Stettin aus gutem englischem Eisenblech angefertigt, sind 4,575 Meter lang und haben 0,71 Meter Durchmesser. Die Vorwärmer 3,2 Meter lang, 0,27 Meter Durchmesser.

Die gesammte nutzbare Heizfläche eines Kessels beträgt 6,97 Quadratmeter.

Die Kessel können entweder direct von der Wasserleitung, bei einem Druck von 5 Kilogr., oder mittelst Speisepumpen gespeist werden.

In einem extra aufgestellten Vorwärmer wird das Kesselspeisewasser durch abgehende Dämpfe auf 80—90° C. vorgewärmt.

Die Kessel dienen abwechselnd zum Destilliren, zum Betrieb der Dampfmaschinen und zum Kochen mit Dampf.

ad 2. Die 5pferdige liegende Dampfmaschine und Speisepumpe wurden 1863 im Vulcan in Stettin gebaut und setzt erstere alle zu bewegenden Mechanismen in Thätigkeit; z. B. Pochwerk, Sortirsieb, Aufzug, Bürstmaschine und sämtliche Rührwellen bei den Mischcylindern und Gasentwicklern.

ad 3. Das Pochwerk mit vier kräftigen Stampfen liefert täglich 8 bis 10 Cubikfuss feines gesiebtes Kalksteinpulver.

ad 4. Die drei Kohlensäure-Entwickler, aus starkem gesundem Fichtenholz angefertigt, haben folgende Dimension.

Die beiden grösseren:

0,95 Meter oberer Durchmesser,
0,85 „ unterer do.
1,00 „ Höhe.

Der dritte und kleinere:

0,70 Meter oberer Durchmesser,
0,64 „ unterer do.
0,70 „ Höhe.

Die grossen Entwickler werden jedes Mal mit $\frac{1}{2}$ Cub.-Fuss, der kleine mit $\frac{1}{4}$ Cub.-Fuss Kalksteinpulver beschickt.

ad 5. Die vier Gasbehälter, zur Aufnahme der Kohlensäure bestimmt, sind theils aus Holz, theils aus Zink angefertigt. Die aus Holz hergestellten bewähren sich ganz vorzüglich. Der kleinste Gasbehälter ist im Fabrikationsraume, die

drei andern sind im Keller placirt. An drei in der Fabrik angebrachten Scalen ist leicht zu beobachten, wie weit die im Keller befindlichen Gasbehälter gefüllt sind.

Der Inhalt derselben ist wie folgt:

- Nr. I. aus Holz: 6,0 Cub.-Meter.
- „ II. „ Zink: 1,8 do.
- „ III. „ Holz: 1,8 do.
- „ IV. „ do. 1,0 do.

ad 6. Die vier doppelt wirkenden Kohlensäure-Compressionspumpen sind sämmtlich in Riga gebaut, und zwar:

- Nr. I. 1862 beim Mechaniker Steuerer.
- „ II. 1864 beim Maschinenbauer H. Grossmann.
- „ III. 1873 bei den Maschinenbauern P. H. Rosenkranz & Co.
- „ IV. 1880 bei Mechaniker P. L. Raasche.

Nr. I ist liegend, II, III und IV aufrechtstehend montirt.

Jede Pumpe besitzt ein Quecksilbermanometer, ausserdem ist für sämmtliche Pumpen ein Control-Federmanometer vorhanden.

ad 7. Die Wasserpumpe fördert pro Minute 1 Cub.-Fuss Brunnenwasser aus einem im Keller befindlichen Reservoir in ein solches nach dem Dachraum in die Destillir- und Filtrirkammer.

ad 8. In den Mischcylindern werden bei jeder Füllung folgende Quantitäten Mineralwasser oder Limonade gazeuse hergestellt:

- Nr. I 100 Kilo, Nr. II 170 Kilo, Nr. III 230 Kilo,
- Nr. IV 400 Kilo, Nr. V und VI je 85 Kilo.

Der Cylinder Nr. V wird ausschliesslich zur Bereitung der Limonade benutzt.

Die Bereitmascinzen I, IV, V und VI sind aus der bekannten Fabrik von C. Deiters (vormals W. O. Fraude & Co.) in Berlin; Nr. II und III sind in Riga beim Kupferschmied Feldmann hergestellt.

ad 9. Das Füllen und Verkorken der Flaschen geschieht theils aus freier Hand; beim Füllen eisenoxydulhaltiger Mineralwasser, theils mit Hilfe von Korkmaschinen, wovon zwei ausschliesslich zur Verkorkung der Limonade dienen.

Die Wasserflaschen werden erst seit 1880 mit der Maschine verkorkt. Die Apparate sind theils von C. Deiters in Berlin (vier Stück), theils von J. Hermann Lachapelle in Paris (zwei Stück) bezogen. Aus der Werkstatt der letztern Firma sind auch die beiden Siphonfüller hervorgegangen. Sämmtliche Füllvorrichtungen zeichnen sich durch ihre solide Construction aus.

ad 10. Die beiden Flaschenspüräder *) haben den Zweck, die Flaschen im Wasser zu weichen, damit Schmutz und Etiketten sich ablösen.

Ein jedes Rad ist mit Zellen versehen zur Aufnahme der leeren Flaschen; die untere Hälfte des Rades bewegt sich in einem mit Wasser gefüllten Troge. Die Drehung wird dadurch bewirkt, dass man leere Flaschen in die Zellen der einen Seite legt, worauf deren Gewicht das Rad unter Wasser zieht und sich die Flaschen mit Wasser füllen. In dem Maasse nun, als die zuerst eingelegten leeren Flaschen untertauchen und frische in die leeren Zellen eingelegt werden, treten auf der andern Seite einige Reihen halbgefüllter Flaschen aus dem Troge heraus und werden diese zuerst an die Bürsten und schliesslich an die Spritzen übergeführt.

Die in der Anstalt befindlichen Räder haben einen Durchmesser von 1,8 und 1,9 Meter und besitzen 236 und 240 Zellen. Dieselben grösser zu machen, ist unpraktisch und sind sie dann schwer zu bedienen.

ad 11. Die Spritzhähne haben an ihrem Conus statt eines Griffes einen ca. 7—8 Cm. langen Rohransatz; befindet sich derselbe in horizontaler Stellung, so ist der Wasserzfluss abgesperrt, wird aber eine Flasche über die Röhre gesteckt und diese durch Drehung in die verticale Stellung gebracht, so strömt das Wasser in einem kräftigen Strahle aus.

ad 12. Die beiden combinirten Bürstmaschinen besitzen je eine Boden- und eine Wandbürste und werden diese durch Dampfkraft in sehr rasche Rotation versetzt.

*) Siehe Dingl. polyt. Journ. Bd. 139, pag. 190, Tafel III, Fig. 1.

ad 13. Die beiden Aufzüge, für eine Belastung von 250 Kilo berechnet, werden durch die Dampfmaschine bewegt. Der eine Aufzug befindet sich ziemlich in der Mitte des Fabrikationsraumes und führt von der Kellersohle bis zum Dach, der zweite Aufzug befindet sich ausserhalb des Gebäudes und dient dazu, vom Hofe aus Lasten in den Keller zu lassen, unter das Dach zu ziehen oder vom Keller aus Wagen zu beladen.

Die Aufzüge sind unter den Dachbalken angebracht und so combinirt, dass die Trommeln für beide Gurten auf einer gemeinschaftlichen Welle sitzen. Jeder Aufzug ist für sich allein, aber niemals beide gleichzeitig zu benutzen.

ad 14. Von den 17 Mischcylindern für die Curanstalt sind 10 für kalte und 7 für warme Wasser bestimmt. Die ersteren liegen in kupfernen, oben offenen Kästen, die das Kühlwasser und Eis aufnehmen; die letzteren sind dagegen von geschlossenen Kästen umgeben, um die Abkühlung möglichst zu verhindern. Zum Erwärmen des Wassers dienen Bunsen'sche Gasbrenner. Auf der Seite für warme Wasser befinden sich noch 2 kupferne, innen verzinnte Kessel, zur Aufnahme von Milch und Molken bestimmt. Die Ausschankhähne führen durch die Holzwand nach dem Büffet. Es ist sowohl im Schenkzimmer über jedem Mischcylinder, als auch am Büffet über jedem Ausschankhähne der Name und der Temperaturgrad des betreffenden Wassers deutlich angegeben.

Sämmtliche Cylinder für warme Wasser sind gleich gross und fassen 18,5 Liter; die für kalte Wasser dagegen haben verschiedene Grösse. So besitzt der für Marienbader Kreuzbrunnen einen Inhalt von 64 Liter, der für Kissinger Ragotzi von 33 Liter; dann folgen 3 Stück à 18,5 Liter und schliesslich 5 Stück à 12,0 Liter Inhalt.

ad 15. Zwei Kühlapparate zur Bereitung des destillirten Wassers sind im Dachraume des Fabrikgebäudes placirt. Der eine und älteste Apparat ist ein aufrechtstehender, der zweite ein grosser Liebig'scher Kühler von 4,3 Meter Länge, 16 Cm. Kühlrohr- und 2,9 Cm. Dampfrohr-Durchmesser, ist 1872 angeschafft und schwebend an den Dachbalken befestigt.

Das Dampfzuleitungsrohr, von beiden Dampfkesseln ausgehend, führt über den Hof unter das Dach des Fabrikgebäudes und steht mit beiden Kühlern in Verbindung, und können diese entweder jeder für sich oder gleichzeitig beide functioniren. Das Wasser fiesst in ein gemeinschaftliches kupfernes, innen verzinnertes Reservoir.

ad 16. Der Syrupkessel, für Dampfheizung eingerichtet, von J. Hermann Lachapelle in Paris bezogen, fasst 225 Liter und dient zum Kochen des Zuckers und der Fruchtsäfte für die Limonaden.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass sämtliche Rohrleitungen, welche das Wasser zur Bereitung der Mineralwasser führen, Zinnrohre mit Kupfermantel sind.

Das chemische Laboratorium.

Die Struve'schen Anstalten zeichnen sich vor allen anderen Mineralwasser-Anstalten besonders dadurch aus, dass dieselben den Ideen ihres Begründers, Dr. Friedrich Adolf Struve folgend, genau wissenschaftlich arbeiten, die Mineralwasser auf's Sorgfältigste und mit den besten Hilfsmitteln der Wissenschaft herstellen.

So hat denn auch die Direction der hiesigen Anstalt dem wissenschaftlichen Apparate, dem chemischen Laboratorium, der technisch-chemischen und der balneologischen Bibliothek die grösste Aufmerksamkeit geschenkt und war immer bestrebt, auch in diesem Theile die Anstalt, den modernen Ansprüchen der Zeit entsprechend, zu verbessern und zu vervollständigen. Es soll das chemische Laboratorium nicht nur der Anstalt, sondern auch dem Publikum direct dienen, und namentlich Letzterem Gelegenheit bieten, technisch-chemische Arbeiten in demselben ausführen zu lassen.

Ehe Riga ein Polytechnicum und eine chemische Versuchstation besass, war das chemische Laboratorium der Mineralwasser-Anstalt das einzige wissenschaftliche Institut Rigas, in

welchem Fabrikanten, Landwirthe, Kaufleute und Aerzte etc. Analysen und andere chemische Arbeiten ausführen lassen konnten.

Trotzdem seit October 1862 das Polytechnicum mit Laboratorium eröffnet, trotzdem eine Versuchsstation in demselben seit 1872 etablirt, wird doch dem Laboratorium der Anstalt noch fortwährend vielfaches Material zur Untersuchung eingeliefert.

Wie schon bemerkt, ist das Schenkzimmer der Anstalt in zwei Abtheilungen getheilt und ist in der einen die technisch-chemische Bibliothek, in der andern das Laboratorium eingerichtet.

Das Bibliothekzimmer, mit zwei Fenstern Front, ist 7,32 Meter lang und 6,6 Meter breit; das Laboratorium, mit drei Fenstern Front, 7,32 Meter lang und 4,95 Meter breit.

Letzteres, wenn auch verhältnissmässig klein, ist mit allem Comfort eines wohleingerichteten und zeitgemässen Laboratoriums versehen; Digestorium, die Schränke, Arbeitstische, Waschtische etc. sind zweckentsprechend placirt.

An den Fenstern steht ein 4,45 Meter langer und 0,73 Meter breiter starker Tisch mit Schieferplatte und eisernem Untergestelle und über demselben sind die nöthigen Gas- und Wasserleitungen, Luftpumpen nach Bunsen etc. angebracht. Eiserne Console, in die starke Wand eingelassen, tragen eine Marmorplatte, auf welcher die chemische Waage unter doppeltem Verschluss (da kein Extra-Waagezimmer vorhanden) aufgestellt ist. Alle chemischen und physikalischen Apparate von vorzüglicher Feinheit und sauberer Ausführung sind aus den besten Werkstätten Deutschlands und Frankreichs hervorgegangen.

Auser einem gut assortirten Vorrath von Glas-, Porzellan-, Silber- und Platinageräthen sind namentlich folgende Instrumente hervorzuheben: Eine chemische Waage 200^s Belastung von Hugo Schiekert, Dresden (Preis 310 Mark); eine ältere Waage für 200^s Belastung von Huggershof, Leipzig (Preis 225 Mark); feine Gewichtssätze von beiden Firmen; ein grösseres Mikroskop von E. Hartnack, Paris (720 Frcs.); ein Spectroskop von Dr. Meyerstein, Göttingen (77 Rbl.); eine Thomas'sche Rechenmaschine von M. Hoart in Paris (300 Frcs.); ein vorzügliches Areometerbesteck mit 19 Spindeln von Geissler, Bonn (89 Thlr.); ferner Verbrennungsofen, Gasgebläse, Wasserluftpumpen nach

Bunsen und nach Fischer, Temperaturregulatoren nach Reichhardt, zahlreiche maassanalytische Instrumente etc. etc. Für pyrotechnische Arbeiten ist ein grösserer Herd in dem Fabrikraume aufgestellt. Eine reichhaltige Chemikaliensammlung liefert die Reagentien, welche letztere für die Analysen in der Anstalt selbst chemisch rein hergestellt werden. Eine vorzügliche Bibliothek vervollständigt den wissenschaftlichen Apparat. Dieselbe besitzt zwei Abtheilungen: Die technisch-chemische mit ca. 600 Bänden und die balneologische mit ca. 300 Bänden.

Die laufenden und wichtigsten Fachzeitschriften, Jahresberichte etc. sind in beiden Abtheilungen vertreten.

Die Fabrikate der Mineralwasser-Anstalt.

~~~~~

In der Mineralwasser-Anstalt werden hergestellt:

- A. Mineralwasser etc.
- B. Ingredienzien für Mineralbäder.
- C. Destillirtes Wasser, Molkentinktur, Fruchtsäfte, Carlsbader Salz.

### A. Mineralwasser.

Die Mineralwasser werden sämmtlich nach den Analysen der bedeutendsten Chemiker angefertigt und benutzt die Anstalt vorzugsweise Analysen, deren sich die Struve'schen Anstalten des Auslandes bedienen. Jedes Mineralwasser, von dem eine genaue Analyse vorhanden ist, kann geliefert werden.

Die Mineralwasser werden theils in  $\frac{1}{1}$ ,  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{4}$  Mineralwasser-Flaschen, die Limonade gazeuse in  $\frac{1}{1}$  und  $\frac{1}{2}$  Champagner-Flaschen gefüllt.

Seit 1873 werden Sodawasser, Selters und kohlensaures Wasser auch in Siphons verkauft.

Abnehmer gegen Baarzahlung erhalten auf Sodawasser, Selters, kohlensaures Wasser und Limonade gazeuse einen angemessenen Rabatt.

Apothekern und Krankenhäusern wird ein solcher auch auf Mineralwasser gewährt.

Aus nachstehender Zusammenstellung ist ersichtlich, welche Mineralwasser etc. im Jahre 1880 in der Anstalt angefertigt und zu welchem Preise dieselben verkauft wurden.

|                                                                                                   | Exclusive d. Flasche. |                   |                   | Inclusive d. Flasche. |                   |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                                                   | 1/2 Fl.               | 1/2 Fl.           | 1/4 Fl.           | 1/2 Fl.               | 1/2 Fl.           | 1/4 Fl.           |
| Aachen, Corneliusquelle . . . . .                                                                 | Kop.                  | Kop.              | Kop.              | Kop.                  | Kop.              | Kop.              |
| Adelheidsquelle . . . . .                                                                         | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Bocklet, Stahlbrunnen . . . . .                                                                   | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Carlsbad, Schlossbrunnen w (w Siehe Abonnement), Mühlbrunnen w, Neubrunnen w, Sprudel w . . . . . | 21                    | 12                | 8                 | 26                    | 16                | 11                |
| Eger, Franzbrunnen k (k Siehe Abonnement), Salzbrunnen k . . . . .                                | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Elster Marienquelle . . . . .                                                                     | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| do. Moritzquelle k . . . . .                                                                      | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| do. Salzquelle . . . . .                                                                          | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Ems, Krähnchen w, Kesselbrunnen w . . . . .                                                       | 21                    | 12                | 8                 | 26                    | 16                | 11                |
| Friedrichshall, Bitterwasser . . . . .                                                            | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Geilnau . . . . .                                                                                 | 8 <sup>1/2</sup>      | 5                 | —                 | 13 <sup>1/2</sup>     | 9                 | —                 |
| Hall'er Jodwasser . . . . .                                                                       | —                     | 14 <sup>1/2</sup> | 10 <sup>1/2</sup> | —                     | 18 <sup>1/2</sup> | 13 <sup>1/2</sup> |
| Homburg, Elisenquelle k . . . . .                                                                 | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Hunyadi János, Bitterwasser . . . . .                                                             | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Kissingen, Ragotzi k, Maxbrunnen . . . . .                                                        | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Kohlensaures Bitterwasser . . . . .                                                               | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Kohlensaures Brunnenwasser . . . . .                                                              | 8 <sup>1/2</sup>      | 5                 | —                 | 13 <sup>1/2</sup>     | 9                 | —                 |
| do. Siphon (gegen Mark. v. 13 St. an à 8 K.) . . . . .                                            | 9                     | —                 | —                 | 134                   | —                 | —                 |
| Kreuznach, Elisenquelle . . . . .                                                                 | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Limonade gazeuse (Citronen, Himbeer) . . . . .                                                    | 18                    | 11                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Lippspringe . . . . .                                                                             | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Lithionwasser . . . . .                                                                           | 21                    | 12                | 8                 | 26                    | 16                | 11                |
| Magnesiawasser . . . . .                                                                          | 31                    | 17                | 10 <sup>1/2</sup> | 36                    | 21                | 13 <sup>1/2</sup> |
| Marienbad, Kreuzbr. k, Ferdinandsbr. . . . .                                                      | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Natrokrene . . . . .                                                                              | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Neuenahr, Sprudel . . . . .                                                                       | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Püllna, Bitterwasser . . . . .                                                                    | 16                    | 9 <sup>1/2</sup>  | —                 | 21                    | 13 <sup>1/2</sup> | —                 |
| Pyrmont, Stahlquelle . . . . .                                                                    | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Pyrophosphorsaures Eisenwasser . . . . .                                                          | —                     | —                 | 8                 | —                     | —                 | 11                |
| Saidschitz, Bitterwasser . . . . .                                                                | 16                    | 9 <sup>1/2</sup>  | —                 | 21                    | 13 <sup>1/2</sup> | —                 |
| Schlesischer Obersalzbrunnen k . . . . .                                                          | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Schwalbach, Weinbrunnen k, Stahlbrunnen . . . . .                                                 | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Selters . . . . .                                                                                 | 8 <sup>1/2</sup>      | 5                 | —                 | 13 <sup>1/2</sup>     | 9                 | —                 |
| do. Siphon (gegen Mark. v. 13 St. an à 8 K.) . . . . .                                            | 9                     | —                 | —                 | 134                   | —                 | —                 |
| Sodawasser . . . . .                                                                              | 8 <sup>1/2</sup>      | 5                 | —                 | 13 <sup>1/2</sup>     | 9                 | —                 |
| do. Siphon do. do. do. . . . .                                                                    | 9                     | —                 | —                 | 134                   | —                 | —                 |
| Soden, Nr. 19 k und Nr. 3 . . . . .                                                               | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Spaa, Pouhon . . . . .                                                                            | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Siphons, siehe Selters und Sodawasser . . . . .                                                   |                       |                   |                   |                       |                   |                   |
| Vichy, Cölestinerquelle k, Grande Grille w . . . . .                                              | 21                    | 12                | 8                 | 26                    | 16                | 11                |
| Weilbach . . . . .                                                                                | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| Wildungen, Georg-Victorquelle (Stadtbr.) . . . . .                                                | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |
| do. Helenenquelle (Salzbrunnen) . . . . .                                                         | 21                    | 12                | —                 | 26                    | 16                | —                 |

Umsatz an Mineralwasser, Limonade und Siphons  
vom Jahre 1836 bis 1880.

| Jahr. | Mineralwasser und Limonade. |                | Siphons. | Zusammen<br>1/1, 1/2 u. 1/4 Fl.<br>u. Siphons. |
|-------|-----------------------------|----------------|----------|------------------------------------------------|
|       | 1/1 Fl.                     | 1/2 u. 1/4 Fl. |          |                                                |
| 1836  | —                           | —              | —        | 5,384                                          |
| 1837  | —                           | —              | —        | 7,064                                          |
| 1838  | 4,150                       | 193            | —        | 4,343                                          |
| 1839  | 5,103                       | 278            | —        | 5,381                                          |
| 1840  | 7,209                       | 118            | —        | 7,327                                          |
| 1841  | 10,400                      | 218            | —        | 10,618                                         |
| 1842  | 10,256                      | 784            | —        | 11,040                                         |
| 1843  | 13,699                      | 1,438          | —        | 15,137                                         |
| 1844  | 14,863                      | 2,269          | —        | 17,132                                         |
| 1845  | 19,280                      | 2,827          | —        | 22,107                                         |
| 1846  | 21,227                      | 3,201          | —        | 24,428                                         |
| 1847  | 21,601                      | 4,640          | —        | 26,241                                         |
| 1848  | 20,081                      | 4,238          | —        | 24,319                                         |
| 1849  | 30,620                      | 8,569          | —        | 39,189                                         |
| 1850  | 40,591                      | 9,546          | —        | 50,137                                         |
| 1851  | 43,373                      | 14,867         | —        | 58,240                                         |
| 1852  | 45,905                      | 12,889         | —        | 58,794                                         |
| 1853  | 42,436                      | 11,076         | —        | 53,512                                         |
| 1854  | 54,289                      | 13,543         | —        | 67,832                                         |
| 1855  | 79,469                      | 20,275         | —        | 99,744                                         |
| 1856  | 85,758                      | 17,973         | —        | 103,731                                        |
| 1857  | 98,795                      | 18,276         | —        | 117,071                                        |
| 1858  | 119,571                     | 33,438         | —        | 153,009                                        |
| 1859  | 126,503                     | 51,397         | —        | 177,900                                        |
| 1860  | 167,218                     | 77,171         | —        | 244,389                                        |
| 1861  | 189,632                     | 98,171         | —        | 287,803                                        |
| 1862  | 152,494                     | 124,241        | —        | 276,735                                        |
| 1863  | 199,349                     | 190,419        | —        | 389,768                                        |
| 1864  | 150,652                     | 193,373        | —        | 344,025                                        |
| 1865  | 200,582                     | 266,258        | —        | 466,840                                        |
| 1866  | 188,217                     | 311,839        | —        | 500,056                                        |
| 1867  | 184,368                     | 346,632        | —        | 531,000                                        |
| 1868  | 168,097                     | 375,903        | —        | 544,000                                        |
| 1869  | 122,607                     | 341,393        | —        | 464,000                                        |
| 1870  | 155,359                     | 436,641        | —        | 592,000                                        |
| 1871  | 164,890                     | 486,910        | —        | 651,800                                        |
| 1872  | 157,481                     | 529,118        | —        | 686,599                                        |
| 1873  | 165,600                     | 584,515        | 7,157    | 757,272                                        |
| 1874  | 166,874                     | 624,752        | 9,697    | 801,323                                        |
| 1875  | 173,515                     | 668,130        | 12,012   | 853,657                                        |
| 1876  | 160,522                     | 615,421        | 14,701   | 790,644                                        |
| 1877  | 145,108                     | 578,836        | 18,608   | 742,552                                        |
| 1878  | 154,021                     | 663,494        | 26,017   | 843,532                                        |
| 1879  | 145,409                     | 667,851        | 28,810   | 842,070                                        |
| 1880  | 150,158                     | 690,019        | 32,088   | 872,265                                        |
| Summa | 4,377,332                   | 9,103,140      | 149,090  | 13,642,010                                     |

Aus vorstehender Tabelle ist nicht ersichtlich, in welchem Verhältnisse der Umsatz an Mineralwasser zu dem der Luxus-

wasser (Sodawasser, Selters und Limonade gazeuse) steht. Leider war es auch nicht möglich, eine complete Zusammenstellung in dieser Beziehung aus den Acten der Anstalt auszuarbeiten.

Um aber einigermaassen einen Ueberblick zu erhalten, soll hier die Production der letzten 10 Jahre angegeben werden und schliesslich das procentische Verhältniss der Fabrikate untereinander.

Production von Mineralwasser, Sodawasser und Selters,  
Limonade und Siphons

vom Jahre 1871 bis 1880.

1 = 1000.

|      | Diverse Mineralwasser. |       |       | Soda u. Selters. |        | Limonade. |       | Siphon-<br>Fül-<br>lungen. | Zu-<br>sammen. |
|------|------------------------|-------|-------|------------------|--------|-----------|-------|----------------------------|----------------|
|      | 1/1                    | 1/2   | 1/4   | 1/1              | 1/2    | 1/1       | 1/2   |                            |                |
| 1871 | 20,4                   | 39,4  | 7,9   | 130,6            | 494,6  | 28,2      | 24,7  | —                          | 745,8          |
| 1872 | 20,8                   | 45,6  | 14,7  | 128,2            | 563,0  | 29,5      | 28,5  | —                          | 830,3          |
| 1873 | 19,6                   | 52,5  | 19,4  | 140,2            | 695,8  | 33,8      | 31,4  | 12,9                       | 1005,6         |
| 1874 | 15,6                   | 48,6  | 17,6  | 149,4            | 704,4  | 35,0      | 29,7  | 12,1                       | 1012,4         |
| 1875 | 12,2                   | 50,2  | 21,5  | 158,9            | 800,0  | 38,1      | 29,5  | 12,8                       | 1123,2         |
| 1876 | 13,3                   | 42,8  | 17,9  | 150,4            | 724,8  | 28,0      | 21,8  | 13,8                       | 1012,8         |
| 1877 | 14,1                   | 41,0  | 25,7  | 119,3            | 620,0  | 29,0      | 21,6  | 22,0                       | 892,7          |
| 1878 | 18,1                   | 55,8  | 36,1  | 138,0            | 760,0  | 36,7      | 30,0  | 28,2                       | 1102,9         |
| 1879 | 15,7                   | 48,8  | 34,7  | 97,2             | 647,0  | 32,7      | 29,2  | 31,7                       | 937,0          |
| 1880 | 15,0                   | 58,7  | 35,5  | 112,6            | 689,0  | 36,7      | 35,9  | 36,0                       | 1019,4         |
|      | 164,8                  | 483,4 | 231,0 | 1324,8           | 6698,6 | 327,7     | 282,3 | 169,5                      | 9682,1         |

|      | Production.   |                         |                |                            |                | Procentisches Verhältniss. |                         |                |         |
|------|---------------|-------------------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|----------------|---------|
|      | Di-<br>verse. | Soda<br>und<br>Selters. | Limo-<br>nade. | Siphon-<br>Fül-<br>lungen. | Zu-<br>sammen. | Di-<br>verse.              | Soda<br>und<br>Selters. | Limo-<br>nade. | Siphon. |
|      | 1/1, 1/2, 1/4 | 1/1, 1/2                | 1/1, 1/2       |                            |                | %                          | %                       | %              | %       |
| 1871 | 67,7          | 625,2                   | 52,9           | —                          | 745,8          | 9,1                        | 83,8                    | 7,1            | —       |
| 1872 | 81,1          | 691,2                   | 58,0           | —                          | 830,3          | 9,8                        | 83,2                    | 7,0            | —       |
| 1873 | 91,5          | 836,0                   | 65,2           | 12,9                       | 1005,6         | 9,1                        | 83,1                    | 6,5            | 1,3     |
| 1874 | 81,8          | 853,8                   | 64,7           | 12,1                       | 1012,4         | 8,1                        | 84,3                    | 6,4            | 1,2     |
| 1875 | 83,9          | 958,9                   | 67,6           | 12,8                       | 1123,2         | 7,5                        | 85,4                    | 6,0            | 1,1     |
| 1876 | 74,0          | 875,2                   | 49,8           | 13,8                       | 1012,8         | 7,3                        | 86,4                    | 4,9            | 1,4     |
| 1877 | 80,8          | 739,3                   | 50,6           | 22,0                       | 892,7          | 9,0                        | 82,8                    | 5,7            | 2,5     |
| 1878 | 110,0         | 898,0                   | 66,7           | 28,2                       | 1102,9         | 10,0                       | 81,4                    | 6,0            | 2,6     |
| 1879 | 99,2          | 744,2                   | 61,9           | 31,7                       | 937,0          | 10,6                       | 79,4                    | 6,6            | 3,4     |
| 1880 | 109,2         | 801,6                   | 72,6           | 36,0                       | 1019,4         | 10,7                       | 78,7                    | 7,1            | 3,5     |
|      | 879,2         | 8023,4                  | 610,0          | 169,5                      | 9682,1         | 9,1                        | 82,9                    | 6,3            | 1,7     |

Nachstehende Zusammenstellung soll eine Uebersicht über die Production der verschiedenen Sorten Mineralwasser (excl. Selters, Soda und kohlensaures Wasser) während des Jahres 1880\*) geben.

Die Reihenfolge beginnt mit dem Wasser, von welchem am meisten producirt resp. consumirt wurde.

|                                                                                                                                                                                                              | Procente. | Zu-<br>sammen<br>Procente. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
| 1. Pyrophosphorsaures Eisenwasser . . . . .                                                                                                                                                                  | 16,2      | 16,2                       |
| 2. Emser Krähnenchen . . . . .                                                                                                                                                                               | 14,3      | 14,3                       |
| 3. Marienbader Kreuzbrunnen . . . . .                                                                                                                                                                        | 9,5       | 9,5                        |
| 4. Hunyadi János Bitterwasser . . . . .                                                                                                                                                                      | 7,9       | 7,9                        |
| 5. Carlsbad (Schloss-, Mühl-, Neubrunnen und Sprudel) . . . . .                                                                                                                                              | 7,5       | 7,5                        |
| 6. Schlesischer Obersalzbrunnen, Vichy Célestinerquelle, je . . . . .                                                                                                                                        | 7,1       | 14,2                       |
| 7. Vichy grande grille, Natrocrene, je . . . . .                                                                                                                                                             | 5,3       | 10,6                       |
| 8. Wildungen Georg-Victorquelle . . . . .                                                                                                                                                                    | 3,7       | 3,7                        |
| 9. Homburg Elisenquelle, Kissinger Ragotzi, je . . . . .                                                                                                                                                     | 2,7       | 5,4                        |
| 10. Schwalbach Stahlbrunnen . . . . .                                                                                                                                                                        | 1,3       | 1,3                        |
| 11. Eger Franzbrunnen, Elster Salzquelle, je . . . . .                                                                                                                                                       | 1,1       | 2,2                        |
| 12. Wildungen Helenenquelle, Friedrichshaller Bitterw., je . . . . .                                                                                                                                         | 0,9       | 1,8                        |
| 13. Kohlensaures Magnesiawasser . . . . .                                                                                                                                                                    | 0,8       | 0,8                        |
| 14. Püllnaer Bitterwasser, kohlensaures Lithionwasser, je . . . . .                                                                                                                                          | 0,7       | 1,4                        |
| 15. Eger Salzbrunnen, Emser Kesselbrunnen, je . . . . .                                                                                                                                                      | 0,5       | 1,0                        |
| 16. Adelheidsquelle, Lippspringe, Marienbader Ferdinandsbrunnen, Kreuznach Elisenquelle, Saidschitzer Bitterwasser, Spaa Pouhon, Schwalbach Stahlbrunnen, Soden № 3 und 19, Pymont Stahlquelle, je . . . . . | 0,2       | 2,0                        |
| 17. Salicylsaures Wasser, Weilbach Schwefelquelle, je . . . . .                                                                                                                                              | 0,1       | 0,2                        |
| 18. Aachen Corneliusquelle, Bocklet Stahlbrunnen, Elster Marien- und Moritzquelle, Geilnau, Hall'er Jodwasser, kohlensaures Bitterwasser . . . . .                                                           | —         | —                          |
|                                                                                                                                                                                                              | —         | 100,0                      |

### B. Bäder-Ingredienzien.

Seit dem Jahre 1848 werden die Ingredienzien für Mineralwasser-Bäder in gesonderten Gefäßen nebst Gebrauchsanweisung geliefert.

Auf dem Preis-Courante pro 1880 sind folgende Bäder zu beistehenden Preisen verzeichnet:

\*) Vom 1. October 1879 bis ultimo September 1880.

|                                                          | S.-Rbl. | Kop. |
|----------------------------------------------------------|---------|------|
| Aachen . . . . .                                         | —       | 85   |
| Barèges . . . . .                                        | —       | 60   |
| Carlsbad . . . . .                                       | —       | 85   |
| Eger . . . . .                                           | —       | 85   |
| Ems . . . . .                                            | —       | 65   |
| Homburg . . . . .                                        | 1       | 15   |
| Kissingen . . . . .                                      | 1       | 15   |
| Kreuznach . . . . .                                      | —       | 55   |
| do. die Eisenlösung Nr. 3 allein . . . . .               | —       | 15   |
| Marienbad (Badequelle) . . . . .                         | —       | 50   |
| Struve's Eisenbad (doppelt 75 Kop.) . . . . .            | —       | 50   |
| Teplitz . . . . .                                        | —       | 50   |
| Vichy . . . . .                                          | 1       | 15   |
| Wiesbaden . . . . .                                      | 1       | 15   |
| Starkmoussirendes Bad, einfach (Prof. Richter) . . . . . | —       | 60   |
| do. Kochsalzbad do. . . . .                              | —       | 70   |
| do. Eisenbad do. . . . .                                 | —       | 70   |
| do. Bad, doppelt . . . . .                               | 1       | 14   |
| do. Sitzbad, einfach . . . . .                           | —       | 20   |
| do. do. eisenhaltig . . . . .                            | —       | 25   |

Leere Gefässe von Bad-Ingredienzien, wenn sie unbeschädigt, werden zurückgenommen und berechnet.

### Umsatz der Bäder-Ingredienzien vom Jahre 1848—1880.

|           | 151 Bäder.  | Transport | 4165 Bäder.  |
|-----------|-------------|-----------|--------------|
| 1848      |             | 1865      | 160          |
| 1849      | 223         | 1866      | 320          |
| 1850      | 160         | 1867      | 387          |
| 1851      | 561         | 1868      | 292          |
| 1852      | 354         | 1869      | 320          |
| 1853      | 249         | 1870      | 311          |
| 1854      | 249         | 1871      | 179          |
| 1855      | 345         | 1872      | 271          |
| 1856      | 153         | 1873      | 252          |
| 1857      | 186         | 1874      | 322          |
| 1858      | 92          | 1875      | 358          |
| 1859      | 66          | 1876      | 551          |
| 1860      | 193         | 1877      | 1337         |
| 1861      | 153         | 1878      | 1760         |
| 1862      | 213         | 1879      | 1870         |
| 1863      | 161         | 1880      | 1617         |
| 1864      | 656         |           |              |
| Transport | 4165 Bäder. | Zusammen  | 14472 Bäder. |

In den früheren Jahren waren es hauptsächlich die Ingredienzien für folgende Bäder, welche bestellt wurden:

Aachen, Barèges, Kreuznach, Struve's Eisenbäder und Teplitz.

Seit dem Jahre 1874 sind die starkmoussirenden Bäder nach Prof. Richter\*) eingeführt und findet in diesen ein recht erheblicher Umsatz statt.

Im Jahre 1880 wurden die folgenden Bäder verabfolgt. Die Reihenfolge ist geordnet nach dem Verbrauch; sie beginnt mit dem Bade, welches am häufigsten verlangt wurde.

|                                                       | Procente. |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Starkmoussirendes Eisenbad, einfach . . . . .      | 49,3      |
| 2. " " Sitzbad . . . . .                              | 17,4      |
| 3. Struve's Eisenbad, einfach . . . . .               | 9,4       |
| 4. Starkmoussirendes Bad, einfach . . . . .           | 5,4       |
| 5. " " doppelt . . . . .                              | 5,1       |
| 6. Barèges " . . . . .                                | 4,6       |
| 7. Starkmoussirendes Kochsalzbad . . . . .            | 2,8       |
| 8. " " Eisenbad, doppelt . . . . .                    | 2,1       |
| 9. Aachen " . . . . .                                 | 1,3       |
| 10. Kreuznach . . . . .                               | 1,2       |
| 11. Ems, Struve's Eisenbad, doppelt, je 0,7 . . . . . | 1,4       |
|                                                       | 100,0     |

### C. Destillirtes Wasser, Molkentinctur, Fruchtsäfte, Carlsbader Salz.

- 1) Destillirtes Wasser 1 Stof = 1,2 Liter kostet 4 Kop. Jährlicher Umsatz 15—20,000 Stof.
- 2) Molkentinctur, eine Flasche 60<sup>cc</sup>. Inhalt, zur Bereitung von 8—10 Stof Molken ausreichend, kostet 15 Kop.
- 3) Himbeersaft. Derselbe wird ohne Zucker- und Alkoholgehalt aus Deutschland bezogen und in der Anstalt mit Raffinade verkocht. Die jährliche Production beträgt ca. 2000 Kilo. Eine Champagnerflasche Himbeersyrup wird mit 90 Kop. berechnet.
- 4) Carlsbader Salz, in der Anstalt selbst hergestellt, wird in Glasbüchsen à 1/4, 1/2 und 1/1  $\mathcal{R}$  russisch (1  $\mathcal{R}$  = 0,4095 Kilo) verabreicht. Ein Pfd. calcinirtes Salz kostet 1 Rbl. 50 Kop.

\*) Allgemeine medic. Centr.-Ztg. Berlin 1873, Nr. 84.

## Die Cur-Anstalt.

Die Räumlichkeiten, sowie die nöthigen Apparate und Einrichtungen sind bereits beschrieben und bedarf es hier nur der Angaben über die Cur-Saison und deren Frequenz.

Im Sommer 1835 wurden die künstlichen Mineralwasser das erste Mal versuchsweise von einigen hiesigen Aerzten in Anwendung gebracht und zeigten recht günstige Erfolge in ihrer Heilkraft.

Im Sommer 1836 wurde die Cur-Anstalt für das Publikum geöffnet.

Die jedesmalige Dauer der Saison ist aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich:

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| 1836 u. 1837 | vom 20. Mai (1. Juni) bis Anfang September.   |
| 1838         | „ 1. (13.) Mai bis 25. August (6. September). |
| 1839—1851    | „ 1. (13.) Juni bis 15. (27.) August.         |
| 1852         | „ 25. Mai (6. Juni) bis 8. (20.) August.      |
| 1853         | „ 25. Mai (6. Juni) bis 11. (23.) Juli.       |
| 1854—1859    | „ 25. Mai (6. Juni) bis 8. (20.) August.      |
| 1860—1868    | „ 18. (30.) Mai bis 31. Juli (12. August).    |
| 1869—1870    | „ 13. (25.) Mai bis 25. Juli (6. August).     |
| 1871         | „ 10. (22.) Mai bis 24. Juli (5. August).     |
| 1872—1874    | „ 10. (22.) Mai bis 18. (30.) Juli.           |
| 1875—1878    | „ 10. (22.) Mai bis 10. (22.) Juli.           |
| 1879         | „ 11. (23.) Mai bis 10. (22.) Juli.           |
| 1880         | „ 10. (22.) Mai bis 10. (22.) Juli.           |

Die Saison wurde in verschiedenen Zeiträumen immer mehr und mehr abgekürzt. Der Grund dürfte hauptsächlich darin zu suchen sein, dass das Publikum in Folge Erleichterung des Verkehrs nach den Strandorten (seit August 1877 sind dieselben von Riga durch eine circa einstündige Fahrt pr. Bahn zu erreichen) seinen Aufenthalt im Sommer am Strande sucht und, wenn die Witterungsverhältnisse es gestatten, so zeitig als möglich nach den Badeorten des Strandes übersiedelt.

Die Hauptfrequenz der Cur-Anstalt beschränkt sich daher auch auf die ersten 4 Wochen der Saison, ehe die Schulen ge-

geschlossen werden. Mit Beginn der Ferien lässt der Besuch der Anstalt bedeutend nach.

Der Besuch von Heilbedürftigen aus dem Innern des Reiches ist im Abnehmen, was seine Erklärung darin finden dürfte, dass das Eisenbahnnetz in Russland sich so erweitert hat, dass aus allen Theilen des Reiches der Verkehr nach dem Auslande bedeutend erleichtert wird.

Die Mineralwasser werden am Morgen von 6 bis 9 Uhr verabreicht, während eine Musikcapelle für Unterhaltung sorgt.

Die im Wöhrmann'schen Park befindliche Restauration führt eine vorzügliche Küche, sorgt für eine der Cur angemessene Tafel und werden vom Brunnenarzte controlirte Speisekarten für Curgäste am Morgen im Cursaale, sowie in der Restauration ausgelegt\*).

Aus den Ausschankcylindern werden folgende Mineralwasser ausgedient:

**Warme Wasser.**

Ems, Krähnchen, und Kesselbrunnen.

Carlsbad, Schloss-, Mühl-, Neubrunnen und Sprudel.

Vichy grande grille.

**Kalte Wasser.**

Marienbader Kreuzbrunnen.

Eger Franzbrunnen.

Homburg Elisenquelle.

Schlesischer Obersalzbrunnen.

Kissingen, Ragotzi.

Eger Salzbrunnen.

Vichy Cölestinerquelle.

Elster Moritzquelle.

Soden Nr. 19.

Schwalbach Weinbrunnen.

Seit dem Jahre 1858 werden auch Molken, und seit 1865 Milch, theils rein, theils mit Mineralwasser gemischt, verabfolgt.

---

\*) Jeder Kurgast kann in der Anstalt eine Diätkarte und einen vom langjährigen Brunnenarzte Dr. Förster verfassten „Brunnenführer“ erhalten.

Die andern im Preiscourante verzeichneten Mineralwasser\*) gelangen, je nach Verordnung, aus  $\frac{1}{1}$ ,  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{4}$  Flaschen zur Vertheilung.

Die Preise für das Wochenabonnement waren während der Zeit auch einigen Schwankungen unterworfen.

Es betrug das wöchentliche Abonnement:

|           |                   |                   |            |                   |
|-----------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|
| 1836—1838 | für warme Wasser, | Rbl. 5,           | für kalte, | Rbl. 3,           |
| 1839—1855 | „ „ „ „           | 5 $\frac{1}{2}$ , | „ „ „      | 3 $\frac{1}{2}$ , |
| 1856—1864 | „ „ „ „           | 4,                | „ „ „      | 3,                |
| 1865—1880 | „ „ „ „           | 4 $\frac{1}{2}$ , | „ „ „      | 3 $\frac{1}{2}$ , |
| 1858—1864 | für Molken        | 2 Rbl. — Kop.,    | für Milch  | — Rbl. — Kop.     |
| 1865      | „ „               | 2 „ 50            | „ „        | 1 „ 50 „          |
| 1866—1880 | „ „               | 2 „ 50            | „ „        | 1 „ 20 „          |

Den Curgästen, welche vom behandelnden Arzte ein Zeugnis beibringen, dass sie unbemittelt, wird die Zahlung erlassen. Auch ausserhalb der Cur-Anstalt wird Armen das vom Arzte verordnete Mineralwasser gratis abgegeben.

Vom Brunnenarzte werden während der Saison an jedem Morgen 7 Uhr die meteorologischen Beobachtungen ausgeführt und in ein Journal eingetragen. Beobachtet werden: Thermometer, Barometer, Hygrometer, Windrichtung und Stärke, Bewölkung, Regentage und Regenmenge.

Einer hochverordneten Medicinal-Verwaltung der Livländischen Gouvernements-Regierung, unter deren specieller Aufsicht die Mineralwasser-Anstalt steht, wird jedes Jahr der vorschriftsmässige Bericht über die Cur-Saison abgestattet.

Als Brunnenärzte fungirten in der Anstalt:

Vom Jahre 1836—1856 Dr. med. Hartmann,

„ „ 1857—1860 Dr. med. Girgensohn.

Gegenwärtig:

Herr Staatsrath und Ritter Dr. med. C. Förster seit 1860.

---

\*) Die Mineralwasser, welche aus den Ausschankcylindern zur Vertheilung gelangen, werden theilweise concentrirt hergestellt, auf grössere, 6—8 Litres fassende Flaschen gefüllt, und in den Ausschankcylindern entsprechend verdünnt.

# Frequenz der Cur-Saison

von 1836—1880.

| Jahres-<br>zahl. | Wochen-Abonnement.   | Zahl der Curgäste. | Davon gratis.        |              |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------|
|                  |                      |                    | Anzahl der Personen. | Procente.    |
| 1835             | 36                   | —                  | —                    | —            |
| 1836             | 691                  | 225                | 1                    | 0,4          |
| 1837             | 361                  | 125                | —                    | —            |
| 1838             | 279                  | 98                 | 10                   | 10,0         |
| 1839             | 373                  | 127                | 9                    | 7,1          |
| 1840             | 457                  | 146                | 11                   | 7,5          |
| 1841             | 483                  | 168                | 16                   | 9,5          |
| 1842             | 371                  | 129                | 9                    | 7,1          |
| 1843             | 472                  | 163                | 12                   | 7,3          |
| 1844             | 362                  | 129                | 10                   | 7,7          |
| 1845             | 365                  | 130                | 12                   | 9,2          |
| 1846             | 414                  | 145                | 9                    | 6,2          |
| 1847             | 350                  | 128                | 11                   | 8,5          |
| 1848             | 240                  | 112                | 11                   | 9,8          |
| 1849             | 337                  | 111                | 9                    | 8,1          |
| 1850             | 371                  | 128                | 12                   | 8,3          |
| 1851             | 379                  | 142                | 17                   | 11,9         |
| 1852             | 394                  | 145                | 12                   | 8,3          |
| 1853             | 251                  | 105                | 10                   | 9,5          |
| 1854             | 261 <sup>1/2</sup>   | 95                 | 10                   | 10,0         |
| 1855             | 398 <sup>1/2</sup>   | 147                | 12                   | 8,2          |
| 1856             | 401 <sup>1/2</sup>   | 156                | 10                   | 6,4          |
| 1857             | 653 <sup>4/7</sup>   | 228                | 21                   | 9,2          |
| 1858             | 401 <sup>5/7</sup>   | 162                | 18                   | 11,1         |
| 1859             | 389 <sup>6/7</sup>   | 170                | 31                   | 18,2         |
| 1860             | 382                  | 165                | 13                   | 7,9          |
| 1861             | 364                  | 175                | 31                   | 17,7         |
| 1862             | 344 <sup>4/7</sup>   | 166                | 23                   | 13,8         |
| 1863             | 361                  | 153                | 16                   | 10,5         |
| 1864             | 569                  | 223                | 28                   | 12,5         |
| 1865             | 532                  | 222                | 26                   | 11,7         |
| 1866             | 775                  | 332                | 46                   | 13,8         |
| 1867             | 629                  | 267                | 37                   | 13,8         |
| 1868             | 908                  | 293                | 33                   | 11,3         |
| 1869             | 905                  | 287                | 42                   | 14,7         |
| 1870             | 770                  | 249                | 46                   | 18,5         |
| 1871             | 788                  | 281                | 25                   | 8,9          |
| 1872             | 947                  | 321                | 51                   | 15,9         |
| 1873             | 743                  | 268                | 37                   | 13,8         |
| 1874             | 681                  | 288                | 24                   | 8,3          |
| 1875             | 640                  | 232                | 19                   | 8,2          |
| 1876             | 476                  | 177                | 12                   | 6,8          |
| 1877             | 592                  | 223                | 20                   | 8,9          |
| 1878             | 578 <sup>4/7</sup>   | 210                | 12                   | 5,7          |
| 1879             | 556 <sup>3/7</sup>   | 210                | 17                   | 8,1          |
| 1880             | 519 <sup>2/7</sup>   | 198                | 17                   | 8,5          |
|                  | 22517 <sup>1/2</sup> | 8354               | 858                  | 10,3 Mittel. |

## Consumirte Mineralwasser in der Cur-Anstalt.

Von den 8354 Curgästen wurden folgende Mineralwasser etc. getrunken:

### A. Warme Wasser, unvermischt:

|                                                 |       |           |
|-------------------------------------------------|-------|-----------|
| Carlsbad (Schlossbr., Mühlbr., Neubr., Sprudel) | 1260  | Personen. |
| Ems, Krähnchen . . . . .                        | 548   | „         |
| do. Kesselbrunnen . . . . .                     | 83    | „         |
| Vichy grande grille . . . . .                   | 283   | „         |
|                                                 | <hr/> |           |
| Zusammen                                        | 2174  | Personen. |

### B. Warme Wasser, vermischt:

|                                       |       |           |
|---------------------------------------|-------|-----------|
| Carlsbad mit Milch . . . . .          | 1     | Person.   |
| do. „ Molken . . . . .                | 9     | Personen. |
| Ems, Krähnchen mit Milch . . . . .    | 109   | „         |
| do. do. „ Molken . . . . .            | 62    | „         |
| do. Kesselbrunnen mit Milch . . . . . | 11    | „         |
|                                       | <hr/> |           |
| Zusammen                              | 192   | Personen. |

### C. Kalte Wasser, unvermischt:

|                                         |       |           |
|-----------------------------------------|-------|-----------|
| Aachen . . . . .                        | 1     | Person.   |
| Adelheidsquelle . . . . .               | 138   | Personen. |
| Bocklet . . . . .                       | 2     | „         |
| Eger, Franzbrunnen . . . . .            | 303   | „         |
| do. Salzbrunnen . . . . .               | 170   | „         |
| Elster, Marienquelle . . . . .          | 10    | „         |
| do. Moritzquelle . . . . .              | 14    | „         |
| do. Salzquelle . . . . .                | 1     | Person.   |
| Friedrichshaller Bitterwasser . . . . . | 46    | Personen. |
| Fachingen . . . . .                     | 3     | „         |
| Geilnau . . . . .                       | 3     | „         |
| Hall'er Jodwasser . . . . .             | 1     | Person.   |
| Homburg; Elisenquelle . . . . .         | 272   | Personen. |
|                                         | <hr/> |           |
| Transport                               | 964   | Personen. |

|                                          |           |               |
|------------------------------------------|-----------|---------------|
|                                          | Transport | 964 Personen. |
| Hunyadi János . . . . .                  | 7         | „             |
| Kissingen, Ragotzi . . . . .             | 755       | „             |
| Kreuznach, Elisenquelle . . . . .        | 57        | „             |
| Kohlensaures Wasser . . . . .            | 1         | Person.       |
| do. Lithionwasser . . . . .              | 2         | Personen.     |
| Lippspringe . . . . .                    | 11        | „             |
| Marienbad, Kreuzbrunnen . . . . .        | 2346      | „             |
| do. Ferdinandbrunnen . . . . .           | 34        | „             |
| Natrokrene . . . . .                     | 22        | „             |
| Püllna . . . . .                         | 30        | „             |
| Pyrmonter Stahlquelle . . . . .          | 104       | „             |
| Pyrophosphorsaures Eisenwasser . . . . . | 30        | „             |
| Saidschitz, Bitterwasser . . . . .       | 19        | „             |
| Schlesischer Obersalzbrunnen . . . . .   | 406       | „             |
| Spaa, Pouhon . . . . .                   | 10        | „             |
| Schwalbach, Stahlbrunnen . . . . .       | 30        | „             |
| do. Weinbrunnen . . . . .                | 63        | „             |
| Selters . . . . .                        | 51        | „             |
| Soden Nr. III . . . . .                  | 9         | „             |
| do. Nr. XIX . . . . .                    | 17        | „             |
| Sodawasser . . . . .                     | 11        | „             |
| Vichy, Cölestinerquelle . . . . .        | 89        | „             |
| Weilbach . . . . .                       | 27        | „             |
| Wildungen, Georg-Victorquelle . . . . .  | 57        | „             |
| do. Helenenquelle . . . . .              | 2         | „             |

Zusammen 5154 Personen.

---

D. Kalte Wasser, vermischt:

|                                                    |   |           |
|----------------------------------------------------|---|-----------|
| Eger, Franzbrunnen mit Molken . . . . .            | 2 | Personen. |
| do. Salzbrunnen mit Milch . . . . .                | 4 | „         |
| do. do. „ Molken . . . . .                         | 9 | „         |
| Fachingen mit Milch . . . . .                      | 2 | „         |
| Friedrichshaller Bitterwasser mit Molken . . . . . | 1 | Person.   |
| Fachingen mit Molken . . . . .                     | 1 | „         |

Transport 19 Personen.

---

|                                                  |           |                      |
|--------------------------------------------------|-----------|----------------------|
|                                                  | Transport | 19 Personen.         |
| Kissingen, Ragotzi mit Molken . . . . .          |           | 1 Person.            |
| Lippspringe mit Milch . . . . .                  |           | 1 „                  |
| do. „ Molken . . . . .                           |           | 1 „                  |
| Püllnaer Bitterwasser mit Molken . . . . .       |           | 1 „                  |
| Pyrmonter Stahlquelle „ Milch . . . . .          |           | 1 „                  |
| Schlesischer Obersalzbrunnen mit Milch . . . . . |           | 79 Personen.         |
| do. do. „ Molken . . . . .                       |           | 50 „                 |
| Schwalbach, Weinbrunnen mit Milch . . . . .      |           | 4 „                  |
| do. do. „ Molken . . . . .                       |           | 3 „                  |
| Selters mit Milch . . . . .                      |           | 145 „                |
| do. „ Molken . . . . .                           |           | 3 „                  |
| Soden Nr. III mit Molken . . . . .               |           | 2 „                  |
| do. Nr. XIX „ Milch . . . . .                    |           | 3 „                  |
| do. Nr. XIX „ Molken . . . . .                   |           | 57 „                 |
| Sodawasser mit Milch . . . . .                   |           | 4 „                  |
| do. „ Molken . . . . .                           |           | 1 Person.            |
| Weilbach mit Milch . . . . .                     |           | 1 „                  |
|                                                  | Zusammen  | <u>376 Personen.</u> |

E. Milch . . . . . 117 Personen.

F. Molken . . . . . 341 Personen.

Recapitulation.

|                                        |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|
| A. Warme Wasser, unvermischt . . . . . | 2174 Personen.                 |
| B. do. do. vermischt . . . . .         | 192 „                          |
| C. Kalte Wasser, unvermischt . . . . . | 5154 „                         |
| D. do. do. vermischt . . . . .         | 376 „                          |
| E. Milch . . . . .                     | 117 „                          |
| F. Molken . . . . .                    | 341 „                          |
|                                        | Zusammen <u>8354 Personen.</u> |

## Die Trinkhallen.

Mit Eröffnung der neuen Anstalt war es ermöglicht, den Betrieb der Anstalt zu vergrössern, sowie die in Deutschland vom Publikum mit Beifall aufgenommenen Trinkhallen auch in Riga zu etabliren.

Ende Juli 1863 wurden zwei Trinkhallen eröffnet, welche ganz nach dem Muster der Berliner hergestellt sind.

Trotzdem diese Trinkhallen Witterungsverhältnisse halber nur zwei Monate für den Verkauf geöffnet waren, hatte sich doch das Publikum für diese neue Einrichtung interessirt und wurde der Wunsch laut, dass noch mehrere derartige Trinkhallen in den verschiedenen Theilen der Stadt und Vorstadt etablirt werden möchten.

Die Direction kam denn auch diesem Wunsche nach. Am Schluss des Jahres 1880 befand sich die Anstalt im Besitze von 10 Trinkhallen mit zusammen 111 Ausschankylindeinern à 20 Liter Inhalt.

Die Anlagekosten für diese Trinkhallen, incl. Apparate, Geräthe etc., betragen S.-Rbl. 9470.

In den Trinkhallen wird das Wasser entweder aus den Ausschankylindeinern in Gläsern verabfolgt oder aber in Flaschen verkauft. Ausser Sodawasser und Selters wird in den Trinkhallen vorrätbig gehalten Limonade gazeuse, Citronen-, Himbeer- und Cognacsaft.

Die Preise des Wassers aus Gläsern sind:

|                                                                  |        |
|------------------------------------------------------------------|--------|
| Ein grosses Glas (200 <sup>c</sup> . Inhalt) ohne Saft . . . . . | 3 Kop. |
| „ kleines „ (150 <sup>c</sup> . „ ) „ „ . . . . .                | 2 „    |
| Eine Portion Himbeer- oder Citronensaft . . . . .                | 2 „    |
| „ „ Cognacsaft . . . . .                                         | 7 „    |

Die Trinkhallen werden, je nachdem es die Witterung gestattet, Ende April eröffnet und Mitte September geschlossen.

Während der 18 Jahre, seitdem die Trinkhallen etablirt sind, hat nachstehender Umsatz in denselben stattgefunden:

|      | Anzahl der Ausschankcylinder<br>à 20 Liter Inhalt. | Anzahl der Flaschen Saft. | Anzahl der Flaschen Wasser.<br>1/1, 1/2 und 1/4. |
|------|----------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|
| 1863 | 284 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>                    | 170                       | 420                                              |
| 1864 | 772 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>                    | 832                       | 5939                                             |
| 1865 | 1225                                               | 1604                      | —                                                |
| 1866 | 1078                                               | 1335                      | 17017                                            |
| 1867 | 907 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                    | 1164                      | 15678                                            |
| 1868 | 1317 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                   | 1851                      | 16623                                            |
| 1869 | 937 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                    | 1413                      | 12481                                            |
| 1870 | 1098 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                   | 1686                      | 15495                                            |
| 1871 | 1204                                               | 1928                      | 15668                                            |
| 1872 | 1189 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                   | 2083                      | 14306                                            |
| 1873 | 1200                                               | 2009                      | 15932                                            |
| 1874 | 1005 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                   | 1648                      | 13037                                            |
| 1875 | 1154                                               | 1804                      | 14070                                            |
| 1876 | 968 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>                    | 1536                      | 10815                                            |
| 1877 | 867 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>                    | 1503                      | 7421                                             |
| 1878 | 921 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>                    | 1528                      | 7098                                             |
| 1879 | 922 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>                    | 1509                      | 6282                                             |
| 1880 | 1149 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                   | 1884                      | 8887                                             |
|      | 18204 <sup>11</sup> / <sub>12</sub>                | 27487                     | 197169                                           |

## Fabrikations-Materialien und deren Bezugsquellen.

**Schwefelsäure** aus der chemischen Fabrik Tentelewa bei St. Petersburg, wird aus Sicilianischem Schwefel hergestellt und zeichnet sich durch vorzügliche Reinheit aus.

Der Preis stellt sich ab Schiff, Bollwerk Riga, zu 1 Rbl. 10 Kop. pro Pud. (1 Pud = 16,39 Kilo.) Jahresbedarf circa 30,000 Kilo im Werthe von circa 2000 Rbl.

**Dolomit** wird aus dem Flussbette der Düna oberhalb Riga (bei Kurtenhof) gewonnen und in der Anstalt pulverisirt. Derselbe enthält circa 42 Proc. Kohlensäure. Preis pr. Cubikfaden = 9,712 Cubikmeter, incl. Anfuhr, ca. 20 bis 25 Rbl. Jahresbedarf circa 45,000 Kilo im Werthe von ca. 300 Rbl.

**Diverse Chemikalien** zur Bereitung der Mineralwasser werden aus Deutschland bezogen. Jahresbedarf im Werthe von circa 1000 Rbl.

**Zucker**, für Säfte und Limonaden, aus Russland. Jahresbedarf circa 8000 Kilo im Werthe von circa 2550 Rbl.

**Korken** liefert ausschliesslich die Korkenfabrik von Kriegsmann & Comp. (Sturtz' Erben); Riga.

Die Preise sind verschieden, je nach Grösse und Feinheit, und betragen 4, 5, 6 und 7 Rbl. pro Mille. Jahresbedarf circa 1 Million Stück im Werthe von circa 5000 Rbl.

**Verzinten Flaschendraht** liefert die Westphälische Draht-Industrie-Gesellschaft in Ilgezeem bei Riga. Jahresbedarf circa 1100 Kilo im Werthe von ca. 560 Rbl.

**Flaschen** für Mineralwasser wurden fast ausschliesslich aus Salo und Ioniemi in Finnland bezogen.

Die Preise derselben stellen sich ab Schiff, Bollwerk Riga:

für  $\frac{1}{1}$  Flasche, circa 630<sup>cc</sup>. Inhalt, 4 $\frac{1}{2}$  Kop.

„  $\frac{1}{2}$  „ „ 360<sup>cc</sup>. „ 3 „

„  $\frac{1}{4}$  „ „ 180<sup>cc</sup>. „ 2 $\frac{1}{2}$  „

**Champagner-Flaschen** werden, wenn irgend möglich, in Riga gekauft, und zwar solche, die aus Deutschland u. Frankreich importirt sind. Kann der Bedarf nicht gedeckt werden, so werden dieselben ebenfalls aus Finnland bezogen.

Die Preise pro Stück schwanken:

für  $\frac{1}{1}$  Flasche, 720<sup>cc</sup>. Inhalt, ca. 7 und 8 Kop.

„  $\frac{1}{2}$  „ 360<sup>cc</sup>. „ „ 4 $\frac{1}{2}$ , 5 und 6 Kop.

Jahresbedarf an Flaschen ca. 800—900,000 Stück im Werthe von 32—36,000 Rbl.

**Siphons**, 800<sup>cc</sup>. Inhalt, werden aus Deutschland u. England bezogen.

**Steinkohlen** aus England, Jahresbedarf ca. 20 Last à 50 Rbl.

**Wasser und Eis**, im Werthe von 450—500 Rbl.

---

## Personal der Anstalt.

Im Comptoir:

Ein Buchhalter.

Ein Expeditor.

Ein Commis.

In der Fabrik:

Ein Assistent (Chemiker).

Eine Directrice zur Beaufsichtigung der Arbeiterinnen und der weiblichen Arbeiten.

Ein Maschinenmeister.

Ein Laboratoriumsgehilfe.

Ein Kellermeister.

Ein Portier.

### Arbeiter-Personal.

Dasselbe gehört ausschliesslich der lettischen Bevölkerung an.

Es werden beschäftigt im Frühjahr, Herbst und Winter: ca. 15 Männer und 10 Frauen; im Sommer: ca. 30 Männer und 20 Frauen. Die Füller und der Steinstösser stehen im Accordlohne, die sämtlichen andern Arbeiter im Tagelohn.

In der Cur-Anstalt während der Saison sind beschäftigt:

zwei Büffetmädchen,

eine Garderobière,

ein Diener.

In den Trinkhallen: 10 Mädchen.

---

### Hilfs- oder Unterstützungscassen.

Hilfs- oder Unterstützungscassen existiren in der Anstalt nicht.

Die Direction hat aber jederzeit treu geleistete Dienste anerkannt und arbeitsunfähig gewordenen Beamten Pensionen bewilligt oder deren Hinterbliebenen unterstützt.

Gegenwärtig werden gezahlt:

an eine Person . . . S.-Rbl. 1200.

„ „ „ . . . „ 200.

„ zwei Personen à 300 „ 600.

„ „ „ à 12 „ 24.

---

S.-Rbl. 2024.

An Belohnungen für langjährige treue Arbeit wurde 1872 an 36 Beante und Arbeiter die Summe von 900 Rbl. vertheilt.

Gratificationen werden jährlich zwei Mal gezahlt, und zwar zu Johanni und zu Weihnachten.

---

### Auszeichnung.

Die Mineralwasser-Anstalt hat seit ihrem Bestehen sich nur ein einziges Mal bei einer Ausstellung bethelligt, und zwar bei der „Allgemeinen Industrie-Ausstellung“ 1870 in St. Petersburg und erhielt: „Für sehr gute alkalische moussirende Wasser und gute Mineralwasser“ die Bronze-Medaille.



## Die Analysen,

nach welchen in der Mineralwasser-Anstalt in Riga die  
Mineralwasser bereitet werden.

Wasserfreie, feste Bestandtheile in 1 Liter = 1000 Gramm.

### Aachen, Corneliusquelle.

Analytiker: Liebig. 1851.

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Na Cl               | 2,46510 |
| Na Br               | 0,00360 |
| Na J                | 0,00048 |
| Na S                | 0,00544 |
| NaO,CO <sub>2</sub> | 0,49701 |
| NaO,SO <sub>3</sub> | 0,28664 |
| KO,SO <sub>3</sub>  | 0,15663 |
| CaO,CO <sub>2</sub> | 0,13178 |
| MgO,CO <sub>2</sub> | 0,02493 |
| FeO,CO <sub>2</sub> | 0,00597 |
| Si O <sub>2</sub>   | 0,05971 |
| LiO,CO <sub>2</sub> | 0,00029 |
| SrO,CO <sub>2</sub> | 0,00019 |

3,63777

Temperatur: 45,4° C.

### Bocklet, Stahlbrunnen.

Analytiker: Kastner. 1836.

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| NaO,SO <sub>3</sub>            | 0,33100  |
| MgO,SO <sub>3</sub>            | 0,42057  |
| CaO,SO <sub>3</sub>            | 0,00054  |
| K Cl                           | 0,01918  |
| Na Cl                          | 0,85328  |
| Mg Cl                          | 0,57708  |
| Mg Br                          | 0,000027 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>          | 0,000013 |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,43750  |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,85221  |
| FeO,CO <sub>2</sub>            | 0,07953  |
| MnO,CO <sub>2</sub>            | 0,00013  |
| Si O <sub>2</sub>              | 0,02878  |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,00030  |

3,60014

Temperatur: 10—11° C.

## Carlsbad.

(Schlossbrunnen. Mühlbrunnen. Neubrunnen. Sprudel.)

Die Quellen von Carlsbad sind nach Berzelius und Bauer in Beziehung auf ihre Bestandtheile gleich zusammengesetzt.

Analytiker: Berzelius und Bauer.

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| KO,SO <sub>3</sub>             | 0,09331 |
| NaO,SO <sub>3</sub>            | 2,51093 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>          | 0,00049 |
| Na Cl                          | 1,03841 |
| Na Br                          | 0,00118 |
| Na J                           | 0,00002 |
| Ca Fl                          | 0,00319 |
| NaO CO <sub>2</sub>            | 1,31927 |
| LiO,CO <sub>2</sub>            | 0,00260 |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,30859 |
| SrO,CO <sub>2</sub>            | 0,00091 |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,17825 |
| FeO,CO <sub>2</sub>            | 0,00352 |
| MnO,CO <sub>2</sub>            | 0,00078 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,00021 |
| Si O <sub>2</sub>              | 0,07513 |

---

5,53679

Temperatur:

|                            |                      |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|
| Sprudel u. Hygeasquelle    | 71,2 <sup>o</sup> C. | Mühlbrunnen . . . . .      | 55,9 <sup>o</sup> C. |
| Bernhardsbrunnen . . . . . | 67,7 <sup>o</sup> C. | Theresienbrunnen . . . . . | 52,1 <sup>o</sup> C. |
| Neubrunnen . . . . .       | 59,9 <sup>o</sup> C. | Schlossbrunnen . . . . .   | 44,1 <sup>o</sup> C. |
| Marktbrunnen . . . . .     | 57,2 <sup>o</sup> C. | Spitalbrunnen . . . . .    | 56,8 <sup>o</sup> C. |

## Eger, Franzbrunnen.

Analytiker: Berzelius und Struve. 1822(?).

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| NaO,SO <sub>3</sub>                               | 3,19072   |
| KO,SO <sub>3</sub>                                | 0,12627   |
| Na Cl                                             | 1,20191   |
| NaO CO <sub>2</sub>                               | 0,67560   |
| NH <sub>4</sub> O,CO <sub>2</sub>                 | 0,00563   |
| LiO,CO <sub>2</sub>                               | 0,00490   |
| CaO,CO <sub>2</sub>                               | 0,23440   |
| SrO,CO <sub>2</sub>                               | 0,00040   |
| MgO,CO <sub>2</sub>                               | 0,08750   |
| FeO,CO <sub>2</sub>                               | 0,03060   |
| MnO,CO <sub>2</sub>                               | 0,00560   |
| 2 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,PO <sub>5</sub> | 0,00160   |
| 3 CaO,PO <sub>5</sub>                             | 0,00299   |
| Na J                                              | 0,0000148 |
| Na Br                                             | 0,00106   |
| Si O <sub>2</sub>                                 | 0,06160   |

---

5,6307948

Temperatur: 11,6<sup>o</sup> C.

### Eger, Salzbrunnen.

Analytiker: Berzelius. 1822.

|                                                     |         |
|-----------------------------------------------------|---------|
| NaO,SO <sub>3</sub>                                 | 2,80220 |
| Na Cl                                               | 1,14190 |
| NaO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,67810 |
| LiO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,00350 |
| CaO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,18479 |
| MgO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,10402 |
| FeO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,00922 |
| MnO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,00160 |
| SrO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,00034 |
| 3 CaO 2 PO <sub>5</sub>                             | 0,00214 |
| 3 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,2 PO <sub>5</sub> | 0,00107 |
| SiO <sub>2</sub>                                    | 0,06389 |

---

4,99277

Temperatur: 11,5° C.

### Elster, Marienquelle.

Analytiker: Stein. 1850.

|                     |         |
|---------------------|---------|
| NaO,SO <sub>3</sub> | 2,95221 |
| Na Cl               | 1,87239 |
| NaO,CO <sub>2</sub> | 0,51367 |
| K Cl                | 0,01484 |
| CaO,CO <sub>2</sub> | 0,14297 |
| MgO,CO <sub>2</sub> | 0,15846 |
| FeO,CO <sub>2</sub> | 0,04557 |
| MnO,CO <sub>2</sub> | 0,01094 |
| Si O <sub>2</sub>   | 0,04401 |

---

5,75506

Temperatur: 10° C.

### Elster, Moritzquelle.

Analytiker: Flechsig. 1856.

|                     |         |
|---------------------|---------|
| NaO,SO <sub>3</sub> | 0,95469 |
| Na Cl               | 0,69739 |
| NaO,CO <sub>2</sub> | 0,18463 |
| CaO,CO <sub>2</sub> | 0,10560 |
| MgO,CO <sub>2</sub> | 0,07174 |
| FeO,CO <sub>2</sub> | 0,06224 |
| SiO <sub>2</sub>    | 0,02187 |

---

2,09816

Temperatur: 10° C.

### Elster, Salzquelle.

Analytiker: Stein. 1852.

|                     |        |
|---------------------|--------|
| NaCl                | 1,9780 |
| NaO,SO <sub>3</sub> | 6,2920 |
| KO,SO <sub>3</sub>  | 0,0842 |
| NaO,CO <sub>2</sub> | 0,6397 |
| MgO,CO <sub>2</sub> | 0,0738 |
| CaO,CO <sub>2</sub> | 0,0790 |
| FeO,CO <sub>2</sub> | 0,0867 |
| SiO <sub>2</sub>    | 0,0283 |

---

8,9117

Temperatur: 8° C.

### Ems, Kesselbrunnen.

Analytiker: Fresenius. 1851.

|                                                 |         |
|-------------------------------------------------|---------|
| NaO,CO <sub>2</sub>                             | 1,39818 |
| NaO,SO <sub>3</sub>                             | 0,00090 |
| NaCl                                            | 1,01179 |
| KO,SO <sub>3</sub>                              | 0,05122 |
| CaO,CO <sub>2</sub>                             | 0,16393 |
| MgO,CO <sub>2</sub>                             | 0,12333 |
| FeO,CO <sub>2</sub>                             | 0,00263 |
| MnO,CO <sub>2</sub>                             | 0,00045 |
| BaO,CO <sub>2</sub>                             | 0,00040 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,PO <sub>5</sub> | 0,00125 |
| SiO <sub>2</sub>                                | 0,04750 |

---

2,80148

Temperatur: 46,25° C.

### Ems, Krähnchen.

Analytiker: Fresenius. 1851.

|                                                 |         |
|-------------------------------------------------|---------|
| NaO,CO <sub>2</sub>                             | 1,36507 |
| NaO,SO <sub>3</sub>                             | 0,01794 |
| NaCl                                            | 0,92241 |
| KO,SO <sub>3</sub>                              | 0,04279 |
| CaO,CO <sub>2</sub>                             | 0,15594 |
| MgO,CO <sub>2</sub>                             | 0,12926 |
| FeO,CO <sub>2</sub>                             | 0,00157 |
| MnO,CO <sub>2</sub>                             | 0,00068 |
| BaO,CO <sub>2</sub>                             | 0,00012 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,PO <sub>5</sub> | 0,00042 |
| SiO <sub>2</sub>                                | 0,04945 |

---

2,68565

Temperatur: 30° C.

## Fachingen.

Analytiker: Bischof.

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| NaO,CO <sub>2</sub>   | 2,14086 |
| CaO,CO <sub>2</sub>   | 0,32506 |
| MgO,CO <sub>2</sub>   | 0,22543 |
| FeO,CO <sub>2</sub>   | 0,01161 |
| NaO,SO <sub>3</sub>   | 0,02195 |
| NaCl                  | 0,56145 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub> | 0,00092 |
| SiO <sub>2</sub>      | 0,01137 |

---

3,29815

Temperatur: 10° C.

## Friedrichshall, Bitterwasser.

Analytiker: Liebig. 1847.

|                     |         |
|---------------------|---------|
| NaO,SO <sub>3</sub> | 6,05716 |
| KO,SO <sub>3</sub>  | 0,19831 |
| MgO,SO <sub>3</sub> | 5,15013 |
| CaO,SO <sub>3</sub> | 1,34648 |
| MgO,CO <sub>2</sub> | 0,51979 |
| CaO,CO <sub>2</sub> | 0,01471 |
| NaCl                | 7,95599 |
| MgCl                | 3,93906 |
| MgBr                | 0,11393 |

---

25,29556

## Geilnau.

Analytiker: Fresenius. 1857.

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| KO,SO <sub>3</sub>                | 0,017623 |
| NaO,SO <sub>3</sub>               | 0,008532 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>             | 0,000372 |
| NaCl                              | 0,036151 |
| NaO,CO <sub>2</sub>               | 0,749201 |
| CaO,CO <sub>2</sub>               | 0,340592 |
| MgO,CO <sub>2</sub>               | 0,238255 |
| BaO,CO <sub>2</sub>               | 0,000158 |
| FeO,CO <sub>2</sub>               | 0,027771 |
| MnO,CO <sub>2</sub>               | 0,003347 |
| SiO <sub>2</sub>                  | 0,024741 |
| NH <sub>4</sub> O,CO <sub>2</sub> | 0,000888 |

---

1,447631

Temperatur: 10° C.

### Hall'er, Jodwasser.

Analytiker: Netwald. 1853.

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| NaJ                                              | 0,0079  |
| NaCl                                             | 14,5890 |
| KCl                                              | 0,0065  |
| NH <sub>4</sub> Cl                               | 0,0043  |
| CaCl                                             | 0,3819  |
| MgCl                                             | 0,3414  |
| MgBr                                             | 0,0674  |
| MgJ                                              | 0,0371  |
| CaO,CO <sub>2</sub>                              | 0,0626  |
| MgO,CO <sub>2</sub>                              | 0,0315  |
| FeO,CO <sub>2</sub>                              | 0,0114  |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,SiO <sub>2</sub> | 0,0038  |
| 3 CaO,PO <sub>5</sub>                            | 0,0034  |
| SiO <sub>2</sub>                                 | 0,0095  |

---

15,5577

Temperatur: 11,2° C.

### Heilbrunn, Adelheidsquelle.

Analytiker: Pettenkofer. 1849.

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| NaBr                           | 0,04789 |
| NaJ                            | 0,02863 |
| NaCl                           | 4,95682 |
| KCl                            | 0,00260 |
| NaO,SO <sub>3</sub>            | 0,00625 |
| NaO,CO <sub>2</sub>            | 0,80948 |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,07604 |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,01875 |
| FeO,CO <sub>2</sub>            | 0,00937 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,00185 |
| Si O <sub>2</sub>              | 0,01917 |

---

5,97685

Temperatur: 10° C.

### Homburg, Eisenquelle.

Analytiker: Liebig. 1836.

|                     |          |
|---------------------|----------|
| NaCl                | 10,30661 |
| NaO,SO <sub>3</sub> | 0,04967  |
| CaCl                | 1,01029  |
| MgCl                | 1,01457  |
| SiO <sub>2</sub>    | 0,04112  |
| CaO,CO <sub>2</sub> | 1,43106  |
| MgO,CO <sub>2</sub> | 0,26219  |
| FeO,CO <sub>2</sub> | 0,06020  |

---

14,17571

Temperatur: 10° C.

## Hunyadi János, Bitterwasser.

Analytiker: Ulex. 1870.

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| MgO,SO <sub>3</sub>            | 22,4218 |
| NaO,SO <sub>3</sub>            | 17,9273 |
| Na Cl                          | 1,6761  |
| CaO,SO <sub>3</sub>            | 1,5122  |
| NaO,CO <sub>2</sub>            | 1,1662  |
| KO,SO <sub>3</sub>             | 0,1577  |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,0059  |
| SiO <sub>2</sub>               | 0,0120  |

---

44,8792

## Kissingen, Maxbrunnen.

Analytiker: Liebig. 1856.

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| KCl                   | 0,14850 |
| NaCl                  | 2,28192 |
| LiCl                  | 0,00057 |
| MgCl                  | 0,06661 |
| NaO,NO <sub>5</sub>   | 0,08520 |
| MgO,SO <sub>3</sub>   | 0,23758 |
| CaO,SO <sub>3</sub>   | 0,13811 |
| 3 CaO,PO <sub>5</sub> | 0,00413 |
| CaO,CO <sub>2</sub>   | 0,60232 |
| SiO <sub>2</sub>      | 0,00909 |
| MgO,CO <sub>2</sub>   | 0,07305 |
| NH <sub>3</sub>       | 0,00850 |

---

3,65558

Temperatur: 9,2° C.

## Kissingen, Ragotzi.

Analytiker: Liebig. 1856.

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| KCl                   | 0,28690 |
| NaCl                  | 5,82204 |
| LiCl                  | 0,02001 |
| MgCl                  | 0,30379 |
| NaBr                  | 0,00839 |
| NaO,NO <sub>5</sub>   | 0,00931 |
| MgO,SO <sub>3</sub>   | 0,53708 |
| CaO,SO <sub>3</sub>   | 0,38938 |
| 3 CaO,PO <sub>5</sub> | 0,00561 |
| CaO,CO <sub>2</sub>   | 1,06096 |
| FeO,CO <sub>2</sub>   | 0,03158 |
| SiO <sub>2</sub>      | 0,01290 |
| NH <sub>3</sub>       | 0,00091 |

---

8,53886

Temperatur: 10,7° C.

### Bitterwasser, kohlensaures,

nach Dr. H. Meyer. 1858.

|                     |          |
|---------------------|----------|
| NaO,CO <sub>2</sub> | 2,09711  |
| MgO,SO <sub>3</sub> | 12,06475 |
|                     | <hr/>    |
|                     | 14,16186 |

### Kreuznach, Elisenquelle.

Analytiker: Bauer. 1839.

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| NaCl                           | 9,495100  |
| CaCl                           | 1,728768  |
| MgCl                           | 0,032751  |
| KCl                            | 0,126523  |
| LiCl                           | 0,009766  |
| NaBr                           | 0,040000  |
| NaJ                            | 0,000419  |
| BaO,CO <sub>2</sub>            | 0,038987  |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,175928  |
| SrO,CO <sub>2</sub>            | 0,088999  |
| FeO,CO <sub>2</sub>            | 0,025958  |
| MnO,CO <sub>2</sub>            | 0,001245  |
| SiO <sub>2</sub>               | 0,040880  |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,002805  |
|                                | <hr/>     |
|                                | 11,808129 |

Temperatur: 12,5° C.

### Lippspringe, Arminiusquelle.

Analytiker: Bauer.

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| KO,SO <sub>3</sub>             | 0,00785 |
| NaO,SO <sub>3</sub>            | 0,46866 |
| CaO,SO <sub>3</sub>            | 1,08360 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>          | 0,00028 |
| NH <sub>4</sub> Cl             | 0,01302 |
| Ca Cl                          | 0,29525 |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,08539 |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,24722 |
| SrO,CO <sub>2</sub>            | 0,00722 |
| FeO,CO <sub>2</sub>            | 0,00619 |
| MnO,CO <sub>2</sub>            | 0,00254 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,00043 |
| SiO <sub>2</sub>               | 0,01465 |
|                                | <hr/>   |
|                                | 2,33230 |

Temperatur: 20,75° C.

Lithionwasser, kohlensaures,

nach Dr. Struve.

$\text{LiO}, \text{CO}_2$  2,083

Magnesiawasser, kohlensaures,

$\text{MgO}, \text{CO}_2$  16,667

Marienbad, Ferdinandsbrunnen.

Analytiker: Bauer.

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| $\text{KO}, \text{SO}_3$    | 0,06563    |
| $\text{NaO}, \text{SO}_3$   | 5,18853    |
| $2 \text{NaO}, \text{PO}_5$ | 0,00109    |
| $\text{NaCl}$               | 2,07601    |
| $\text{NaBr}$               | 0,00273    |
| $\text{NaJ}$                | 0,0000098  |
| $\text{NaO}, \text{CO}_2$   | 1,51726    |
| $\text{LiO}, \text{CO}_2$   | 0,00595    |
| $\text{CaO}, \text{CO}_2$   | 0,52222    |
| $\text{MgO}, \text{CO}_2$   | 0,49064    |
| $\text{FeO}, \text{CO}_2$   | 0,05189    |
| $\text{MnO}, \text{CO}_2$   | 0,00376    |
| $\text{Al}_2 \text{O}_3$    | 0,00105    |
| $\text{SiO}_2$              | 0,09805    |
|                             | <hr/>      |
|                             | 10,0248198 |

Temperatur:  $9,3^\circ \text{C}$ .

Marienbad, Kreuzbrunnen.

Analytiker: Berzelius und Bauer.

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| $\text{KO}, \text{SO}_3$            | 0,06276  |
| $\text{NaO}, \text{SO}_3$           | 4,96289  |
| $2 \text{NaO}, \text{PO}_5$         | 0,00037  |
| $\text{NaCl}$                       | 1,76602  |
| $\text{NaBr}$                       | 0,00130  |
| $\text{NaJ}$                        | 0,000011 |
| $\text{NaO}, \text{CO}_2$           | 0,92862  |
| $\text{NH}_4 \text{O}, \text{CO}_2$ | 0,00560  |
| $\text{LiO}, \text{CO}_2$           | 0,01490  |
| $\text{CaO}, \text{CO}_2$           | 0,51231  |
| $\text{SrO}, \text{CO}_2$           | 0,00050  |
| $\text{MgO}, \text{CO}_2$           | 0,35398  |
| $\text{FeO}, \text{CO}_2$           | 0,02292  |
| $\text{MnO}, \text{CO}_2$           | 0,00500  |
| $\text{Al}_2 \text{O}_3$            | 0,00019  |
| $\text{SiO}_2$                      | 0,05049  |
|                                     | <hr/>    |
|                                     | 8,687861 |

Temperatur:  $11,9^\circ \text{C}$ .

## Natrokrene

nach Dr. Vetter.

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| KO,SO <sub>3</sub>             | 0,05169  |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>          | 0,00039  |
| KCl                            | 0,04655  |
| NaCl                           | 2,48966  |
| NaBr                           | 0,00021  |
| NaJ                            | 0,000014 |
| CaFl                           | 0,00023  |
| NaO,CO <sub>2</sub>            | 4,75293  |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,22758  |
| BaO,CO <sub>2</sub>            | 0,00025  |
| SrO,CO <sub>2</sub>            | 0,00250  |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,22386  |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,00015  |
| Si O <sub>2</sub>              | 0,05389  |
|                                | <hr/>    |
|                                | 7,849904 |

## Neuenahr\*), Sprudel.

Analytiker: Mohr.

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| NaO,SO <sub>3</sub>            | 0,09073 |
| KCl                            | 0,04452 |
| NaCl                           | 0,07788 |
| NaO,CO <sub>2</sub>            | 0,83490 |
| LiO,CO <sub>2</sub>            | 0,00048 |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,21000 |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,28700 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,01899 |
| Si O <sub>2</sub>              | 0,02430 |
|                                | <hr/>   |
|                                | 1,58880 |

Temperatur: 40° C.

## Püllna, Bitterwasser.

Analytiker: Struve. 1826.

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| NaO,SO <sub>3</sub>   | 16,11935 |
| MgO,SO <sub>3</sub>   | 12,12057 |
| CaO,SO <sub>3</sub>   | 0,33902  |
| MgO,CO <sub>2</sub>   | 0,91888  |
| MgCl                  | 2,46540  |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub> | 0,00042  |
| CaCl                  | 0,11075  |
| SiO <sub>2</sub>      | 0,02292  |
| KO,SO <sub>3</sub>    | 0,62500  |
|                       | <hr/>    |
|                       | 32,72231 |

Temperatur 8,7—14° C.

\*) Seit 1881 eingeführt.

## Pyrmont, Stahl- oder Trinkquelle.

Analytiker: Wiggers. 1856.

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| FeO,CO <sub>2</sub>               | 0,05445 |
| MnO,CO <sub>2</sub>               | 0,00421 |
| CaO,CO <sub>2</sub>               | 0,34737 |
| MgO,CO <sub>2</sub>               | 0,01403 |
| NH <sub>4</sub> O,CO <sub>2</sub> | 0,00026 |
| KO,SO <sub>3</sub>                | 0,03038 |
| MgO,SO <sub>3</sub>               | 0,50638 |
| CaO,SO <sub>3</sub>               | 1,17896 |
| NaCl                              | 0,06703 |
| LiCl                              | 0,00339 |
| MgCl                              | 0,09068 |
| NaO,NO <sub>5</sub>               | 0,00007 |
| SiO <sub>2</sub>                  | 0,00343 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>    | 0,00145 |

---

2,90209

Temperatur: 12,5° C.

## Pyrophosphorsaures Eisenwasser.

|                                                     |        |
|-----------------------------------------------------|--------|
| 2 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,3 PO <sub>5</sub> | 0,3541 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>                               | 0,4878 |
| NaCl                                                | 0,3333 |

---

1,1752

## Saidschitz, Bitterwasser.

Analytiker: Berzelius. 1839.

|                     |          |
|---------------------|----------|
| KO,SO <sub>3</sub>  | 0,53340  |
| NaO,SO <sub>3</sub> | 6,09131  |
| CaO,SO <sub>3</sub> | 1,31219  |
| MgO,SO <sub>3</sub> | 10,96148 |
| MgO,NO <sub>5</sub> | 3,27754  |
| MgCl                | 0,28250  |
| NaJ                 | 0,05667  |
| MgO,CO <sub>2</sub> | 0,71592  |
| FeO,CO <sub>2</sub> | 0,01667  |
| SiO <sub>2</sub>    | 0,00469  |
| MnO,CO <sub>2</sub> | 0,00833  |

---

23,26070

Temperatur: Lufttemperatur.

## Schlesischer Obersalzbrunnen.

Analytiker: Struve und Bauer.

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| KO,SO <sub>3</sub>                | 0,05484 |
| NaO,SO <sub>3</sub>               | 0,43587 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>             | 0,00076 |
| NaCl                              | 0,15386 |
| NaBr                              | 0,00089 |
| NaO,CO <sub>2</sub>               | 1,31966 |
| NH <sub>4</sub> O,CO <sub>2</sub> | 0,00210 |
| LiO,CO <sub>2</sub>               | 0,00175 |
| CaO,CO <sub>2</sub>               | 0,26848 |
| SrO,CO <sub>2</sub>               | 0,00294 |
| MgO,CO <sub>2</sub>               | 0,26903 |
| FeO,CO <sub>2</sub>               | 0,00619 |
| MnO,CO <sub>2</sub>               | 0,00046 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>    | 0,00089 |
| SiO <sub>2</sub>                  | 0,04206 |
|                                   | <hr/>   |
|                                   | 2,55980 |

Temperatur: 7,5° C.

## Schwalbach, Stahlbrunnen.

Analytiker: Fresenius. 1854.

|                     |          |
|---------------------|----------|
| NaO,CO <sub>2</sub> | 0,014573 |
| NaCl                | 0,006723 |
| NaO,SO <sub>3</sub> | 0,007922 |
| KO,SO <sub>3</sub>  | 0,003746 |
| CaO,CO <sub>2</sub> | 0,153687 |
| MgO,CO <sub>2</sub> | 0,139278 |
| FeO,CO <sub>2</sub> | 0,060733 |
| MnO,CO <sub>2</sub> | 0,013327 |
| SiO <sub>2</sub>    | 0,032070 |
|                     | <hr/>    |
|                     | 0,492059 |

Temperatur: 9° C.

## Schwalbach, Weinbrunnen.

Analytiker: Fresenius. 1854.

|                     |          |
|---------------------|----------|
| NaO,CO <sub>2</sub> | 0,173377 |
| NaCl                | 0,008630 |
| NaO,SO <sub>3</sub> | 0,006193 |
| KO,SO <sub>3</sub>  | 0,007469 |
| CaO,CO <sub>2</sub> | 0,397312 |
| MgO,CO <sub>2</sub> | 0,397110 |
| FeO,CO <sub>2</sub> | 0,041906 |
| MnO,CO <sub>2</sub> | 0,006574 |
| SiO <sub>2</sub>    | 0,046500 |
|                     | <hr/>    |
|                     | 1,085071 |

Temperatur: 10° C.

Selters.

Analytiker: Fresenius. 1863.

|                                                 |          |
|-------------------------------------------------|----------|
| NaO,CO <sub>2</sub>                             | 0,873873 |
| LiO,CO <sub>2</sub>                             | 0,003130 |
| NH <sub>4</sub> O,CO <sub>2</sub>               | 0,004690 |
| BaO,CO <sub>2</sub>                             | 0,000167 |
| SrO,CO <sub>2</sub>                             | 0,002180 |
| CaO,CO <sub>2</sub>                             | 0,308226 |
| MgO,CO <sub>2</sub>                             | 0,202190 |
| FeO,CO <sub>2</sub>                             | 0,003030 |
| MnO,CO <sub>2</sub>                             | 0,000510 |
| KCl                                             | 0,017630 |
| NaCl                                            | 2,334610 |
| NaBr                                            | 0,000909 |
| NaJ                                             | 0,000033 |
| KO,SO <sub>3</sub>                              | 0,046300 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>                           | 0,000230 |
| NaO,NO <sub>5</sub>                             | 0,006110 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,PO <sub>5</sub> | 0,000430 |
| SiO <sub>2</sub>                                | 0,021250 |

---

3,825498

Temperatur: 15,5° C.

Sodawasser.

|                     |         |
|---------------------|---------|
| NaO,CO <sub>2</sub> | 1,71158 |
|---------------------|---------|

Soden Nr. III, Warmbrunnen.

Analytiker: Liebig. 1839.

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| KCl                            | 0,1690 |
| NaCl                           | 3,4028 |
| CaO,SO <sub>3</sub>            | 0,0335 |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,5832 |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,3431 |
| FeO,CO <sub>2</sub>            | 0,0398 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,0003 |
| SiO <sub>2</sub>               | 0,0302 |

---

4,6019

Temperatur: 22,5° C.

Soden Nr. XIX, Champagnerquelle.

Analytiker: Liebig. 1839.

|      |         |
|------|---------|
| KCl  | 0,08310 |
| NaCl | 6,52736 |

---

Transport 6,61046

## Soden Nr. XIX, Champagnerquelle.

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Transport                      | 6,61046 |
| MgO,SO <sub>3</sub>            | 0,08780 |
| CaO,SO <sub>3</sub>            | 0,02413 |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,65098 |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,41263 |
| FeO,CO <sub>2</sub>            | 0,02006 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,00297 |
| SiO <sub>2</sub>               | 0,02383 |
|                                | <hr/>   |
|                                | 7,78286 |

Temperatur: 15,25° C.

## Spaa, Pouhon.

Analytiker: Struve. 1824(?).

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| KO,SO <sub>3</sub>             | 0,01030 |
| NaO,SO <sub>3</sub>            | 0,00488 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>          | 0,00324 |
| NaCl                           | 0,05853 |
| NaO,CO <sub>2</sub>            | 0,09345 |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,12996 |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,14620 |
| FeO,CO <sub>2</sub>            | 0,04884 |
| MnO,CO <sub>2</sub>            | 0,00676 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,00054 |
| SiO <sub>2</sub>               | 0,06491 |
|                                | <hr/>   |
|                                | 0,56761 |

Temperatur: 10° C.

## Vichy, Cölestinerquelle.

Analytiker: Bouquet. 1853.

|                        |         |
|------------------------|---------|
| NaO,CO <sub>2</sub>    | 3,60612 |
| KO,CO <sub>2</sub>     | 0,23885 |
| MgO,CO <sub>2</sub>    | 0,21525 |
| SrO,CO <sub>2</sub>    | 0,00385 |
| CaO,CO <sub>2</sub>    | 0,32083 |
| FeO,CO <sub>2</sub>    | 0,00335 |
| NaO,SO <sub>3</sub>    | 0,29100 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>  | 0,09100 |
| 3 NaO,AsO <sub>5</sub> | 0,00200 |
| NaCl                   | 0,53400 |
| SiO <sub>2</sub>       | 0,06000 |
|                        | <hr/>   |
|                        | 5,36625 |

Temperatur: 14,2° C.

## Vichy, grande grille.

Analytiker: Bouquet. 1853.

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| NaO,CO <sub>2</sub>            | 3,449 |
| KO,CO <sub>2</sub>             | 0,267 |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,301 |
| SrO,CO <sub>2</sub>            | 0,003 |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,200 |
| NaO,SO <sub>3</sub>            | 0,291 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>          | 0,130 |
| NaO,AsO <sub>5</sub>           | 0,002 |
| NaCl                           | 0,534 |
| SiO <sub>2</sub>               | 0,070 |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,002 |
|                                | <hr/> |
|                                | 5,249 |

Temperatur: 33,65° C.

## Weilbach, Schwefelquelle.

Analytiker: Fresenius. 1855.

|                                                     |         |
|-----------------------------------------------------|---------|
| KO,SO <sub>3</sub>                                  | 0,03885 |
| K Cl                                                | 0,02776 |
| Na Cl                                               | 0,27131 |
| NaO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,28744 |
| LiO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,00053 |
| BaO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,00101 |
| SrO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,00010 |
| 3 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,2 PO <sub>5</sub> | 0,00013 |
| 3 CaO,PO <sub>5</sub>                               | 0,00035 |
| CaO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,26311 |
| MgO,CO <sub>2</sub>                                 | 0,23568 |
| Si O <sub>2</sub>                                   | 0,01455 |
| NH <sub>4</sub> O,CO <sub>2</sub>                   | 0,00478 |

HS  $\frac{1,14560}{0,00755} = 5,215^{cc}$ .

Temperatur: 13,7° C.

## Wildungen, Georg Victorquelle.

(Stadtbrunnen.)

Analytiker: Bauer.

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| KO,SO <sub>3</sub>                | 0,01102 |
| NaO,SO <sub>3</sub>               | 0,06763 |
| 2 NaO,PO <sub>5</sub>             | 0,00694 |
| NaCl                              | 0,00833 |
| NaO,CO <sub>2</sub>               | 0,02334 |
| NH <sub>4</sub> O,CO <sub>2</sub> | 0,00225 |

Transport 0,11951

## Wildungen, Georg Victorquelle.

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Transport                      | 0,11951 |
| CaO,CO <sub>2</sub>            | 0,49707 |
| SrO,CO <sub>2</sub>            | 0,00027 |
| MgO,CO <sub>2</sub>            | 0,35271 |
| FeO,CO <sub>2</sub>            | 0,02023 |
| MnO,CO <sub>2</sub>            | 0,00132 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0,00156 |
| Si O <sub>2</sub>              | 0,02587 |

---

1,01854

Temperatur: 10,75° C.

## Wildungen, Helenenquelle.

(Salzbrunnen.)

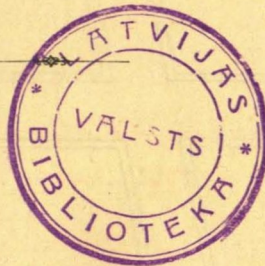
Analytiker: Fresenius. 1860.

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| KO,SO <sub>3</sub>                | 0,027837 |
| NaO,SO <sub>3</sub>               | 0,013966 |
| NaCl                              | 1,043790 |
| NaO,CO <sub>2</sub>               | 0,597557 |
| NH <sub>4</sub> O,CO <sub>2</sub> | 0,005093 |
| FeO,CO <sub>2</sub>               | 0,013573 |
| MnO,CO <sub>2</sub>               | 0,000937 |
| CaO,CO <sub>2</sub>               | 0,881930 |
| MgO,CO <sub>2</sub>               | 0,895000 |
| BaO,CO <sub>2</sub>               | 0,000571 |
| SiO <sub>2</sub>                  | 0,031060 |

---

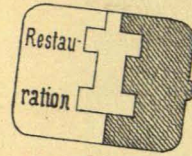
3,511314

Temperatur: 11,5° C.

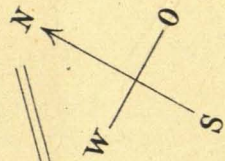


# TAFEL I.

*Elisabethstrasse*



Mineralw.  
Anstalt 1835.



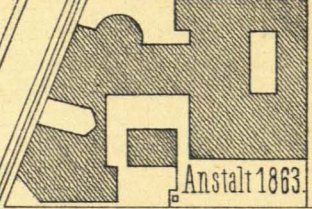
*Kalkstrasse*



Wöhrmann'scher Park.

Situations-Plan.

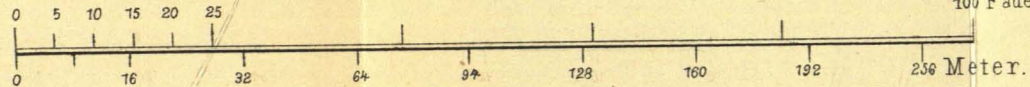
Mineralwasser-



Anstalt 1863.

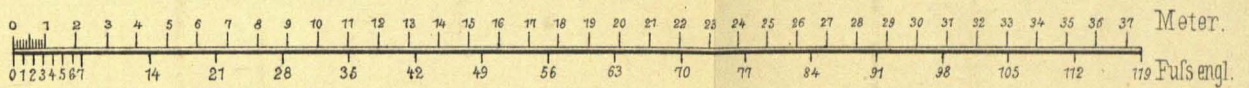
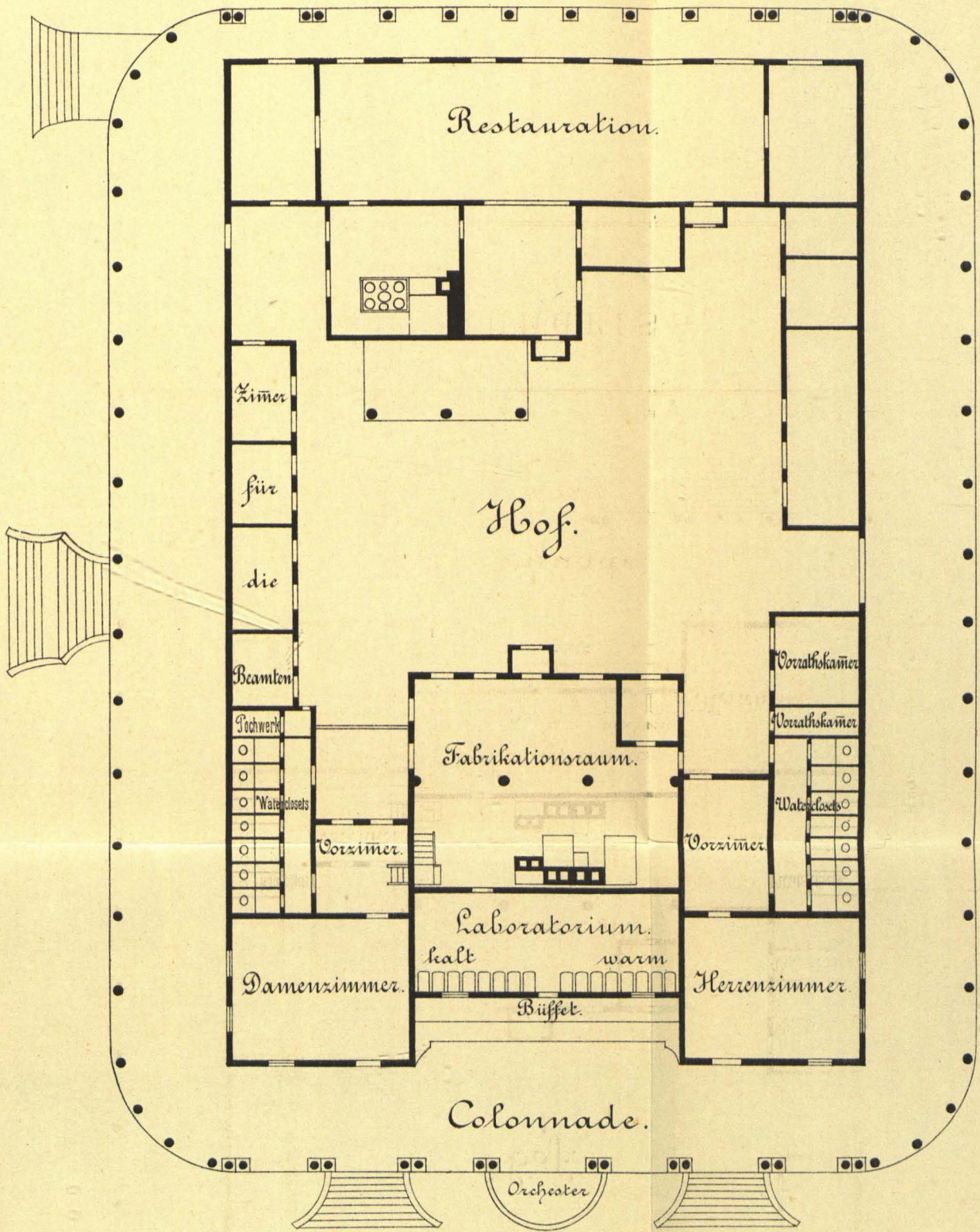
*S U W O R O W S T R A S S E*

*Parkstrasse*



100 Faden russ.

TAFEL II.  
 Mineralwasserbereitungs- u. Cur-Anstalt 1835.



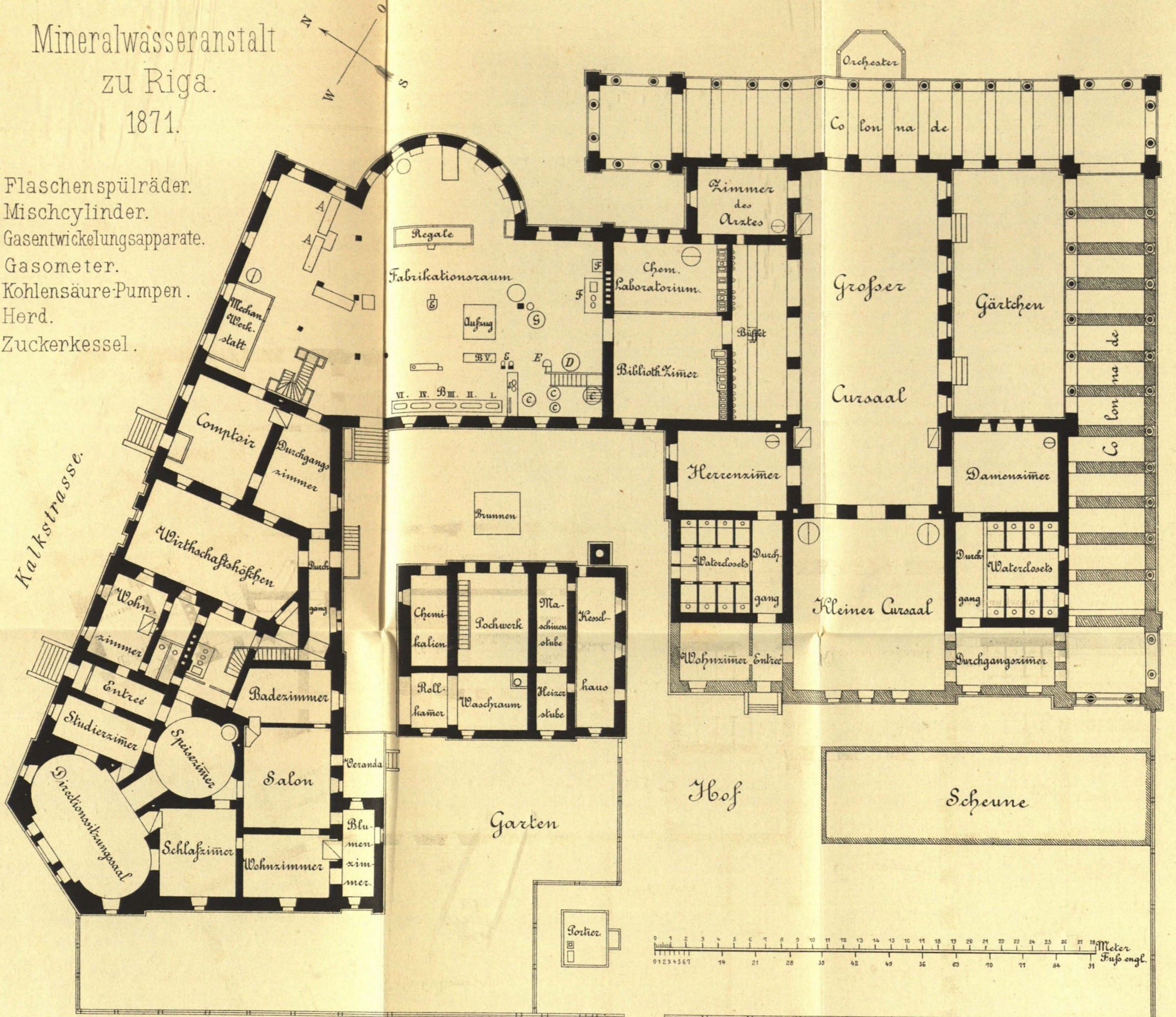
Grundriss.

TAFEL III.

Mineralwasseranstalt  
zu Riga.

1871.

- A. Flaschenspülräder.
- B. Mischcylinder.
- C. Gasentwicklungsapparate.
- D. Gasometer.
- E. Kohlensäure-Pumpen.
- F. Herd.
- G. Zuckerkessel.



■ Neubau 1863  
▨ Ausbau 1871.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31  
Meter Fuß engl.

Einfahrt.  
Parkstrasse.  
Grundriss.