

DENKSCHRIFT

ZUR

FEIER

DER

VOLLENDUNG

DER



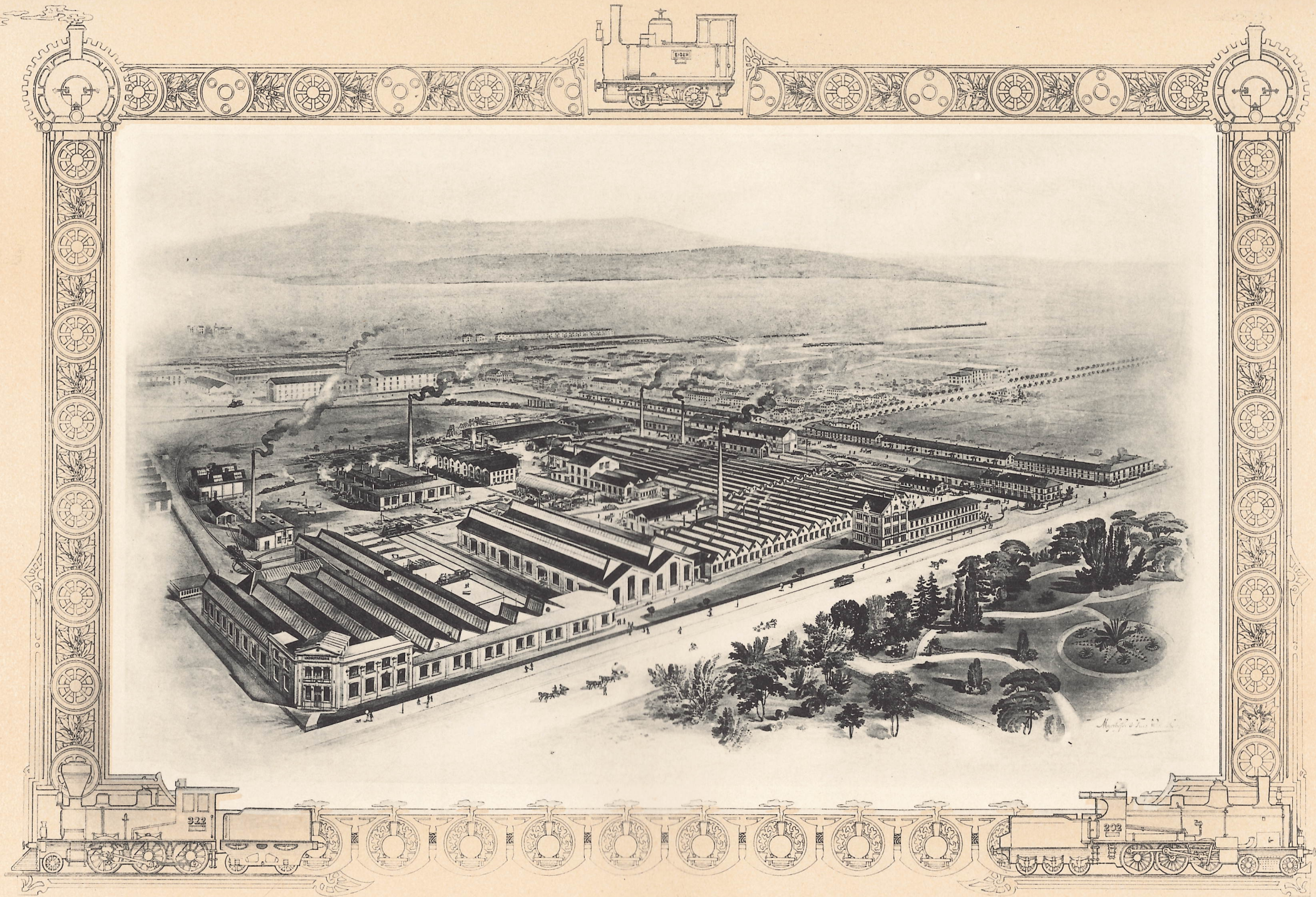
GEBAUT IN DER

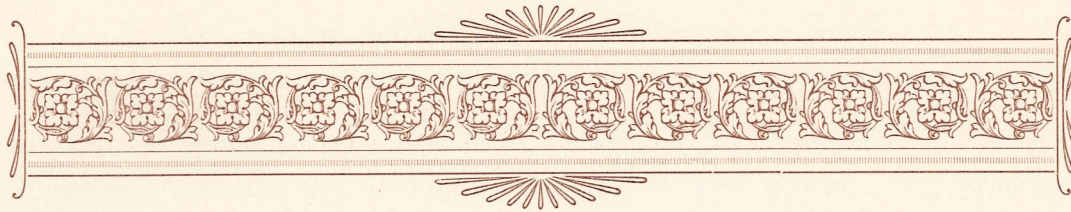
SCHWEIZERISCHEN

LOKOMOTIV- & MASCHINENFABRIK

WINTERTHUR


SEPTEMBER 1896.





RÜCKBLICKE

auf die

Entstehung und Entwicklung

der

Schweizerischen Locomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur

bei Anlass der

Vollendung der 1000sten Locomotive.



I.

Gründung der Fabrik und ihre Entwicklung in finanzieller Richtung.

Die Schweizerische Locomotiv- und Maschinenfabrik wurde im Oktober 1871 mit einem Aktienkapital von 1,200,000 Franken und einem Obligationenkapital von 600,000 Franken gegründet. Das Aktien- und Obligationenkapital wurde bedeutend überzeichnet und dem Unternehmen das grösste Vertrauen entgegengebracht. Mit dem 1. Juli 1873 wurde die Fabrik dem Betriebe übergeben.

Nach dem deutsch-französischen Kriege zeigte sich auch in unserem Lande in Handel und Industrie ein gewaltiger, dabei vielfach allzurascher und deshalb ungesunder Aufschwung. Es entstanden Fabriken aller Art, sowie eine grosse Zahl neuer Eisenbahnlinien. Ein enormer Aufschlag sämtlicher Baumaterialien, erhöhte Löhne der Bauhandwerker, sowie eine Preissteigerung aller Werkzeugmaschinen, der Rohmaterialien und Halbfabrikate begleitete diese Erscheinung.

Infolgedessen überstiegen die Erstellungskosten unseres Etablissements den Voranschlag ganz bedeutend. Bis zum 1. Juli 1873 wurden bereits ca. 3 Millionen verausgabt, während nur Fr. 1,800,000 verfügbare Kapitalien vorhanden waren. Der Verwaltungsrat

beschloss, das Aktienkapital zu verdoppeln. Die Emission gelang, indem von den 2400 neuen Aktien bis auf 105 Stück alle gezeichnet wurden. Trotzdem zeigte bereits die Bilanz pro 30. Juni 1874 Fr. 1,315,000 Konto-Korrent-Kreditoren, welchen nur Fr. 455,000 diverse Debitoren gegenüber standen. Der Versuch einer weitem Ausgabe von Obligationen misslang vollständig.

So war von Anfang an die finanzielle Lage eine ausserordentlich schwierige und wirkte auf viele Jahre hinaus lähmend auf die Entwicklung des Unternehmens.

Ebenso schlimm gestalteten sich die geschäftlichen Erfolge der ersten Betriebsjahre. War auch anfänglich Beschäftigung genug vorhanden, so zeigte sich gar bald, dass der Aufschwung in Handel und Industrie nur ein kurzer, vorübergehender gewesen war. Allgemeine Geschäftsstockung, weichende Preise aller Fabrikate infolge von Überproduktion und eine lang anhaltende Krisis einer Anzahl Eisenbahngesellschaften, namentlich in der Schweiz, brachte das junge Etablissement an den Rand des Abgrundes. Gegen die alten deutschen, gut situierten und zudem vom einheimischen Staat protegierten Locomotivfabriken konnten wir die Konkurrenz nicht aushalten, und so wanderten die Aufträge der inländischen Bahnen ins Ausland. Die Einfuhrzölle waren minim und mehr als kompensiert durch die Frachten und Eingangszölle auf Rohmaterialien und Halbfabrikaten. Zudem waren wir naturgemäss noch mit höhern Kohlenpreisen belastet.

Vorübergehend schien infolge der vermehrten Aufmerksamkeit für den Bau von Strassen- und Sekundärbahnen eine Besserung eintreten zu wollen; aber auch hier wurde das Geschäft von Anfang an durch die auswärtige Konkurrenz erschwert.

Infolge eines auf Fr. 808,000 angewachsenen Defizites musste im Jahre 1877 die Frage der Liquidation vor die Generalversammlung gebracht werden; sie wurde auf Antrag des Verwaltungsrates verneint, dagegen beschlossen, den Geschäftskreis der Fabrik noch mehr zu erweitern und ausser dem schon früher begonnenen Bau von Dampfmaschinen, Dampfkesseln, Locomobilen, Halblocomobilen, Pumpen etc. auch noch die Erstellung von Brücken und Bahnbauten allein oder in Gemeinschaft mit andern Unternehmern in § 2 der Statuten als Gesellschaftszweck aufzunehmen.

Da die nötigen finanziellen Mittel nicht vorhanden waren, bildete sich unter der Leitung der Bank in Winterthur ein Konsortium von einigen Interessenten und Freunden unserer Fabrik, welche verschiedene Konzessionen von Tramways und Sekundärbahnen im Auslande erwarben. Dieses Konsortium, bei welchem die Fabrik selbst mit 20 % beteiligt war, übertrug unserem Etablissement in Gemeinschaft mit einem Unternehmer den gesamten Bahnbau und bestellte bei ihm das nötige Rollmaterial zu lohnenden Preisen. Es kann darüber kein Zweifel herrschen und muss heute noch dankbar anerkannt werden, dass die Fabrik durch diese Unterstützung bezüglich Beschäftigung über Wasser gehalten worden ist, denn in den Jahren 1879/80 war die Arbeiterzahl auf 200 und die Jahresproduktion auf ca. Fr. 850,000 zurückgegangen.

Gleichwohl brachte diese Beteiligung dem Etablissement und den übrigen Konsortialen schwere Verluste, denn zwei Unternehmungen mussten mit grossen pekuniären Opfern jahrelang erhalten und schliesslich mit Verlust verkauft werden, während die Tram-

ways in Mülhausen i. E. und die Sekundärbahnen im Grossherzogtum Luxemburg, von welchen die Fabrik heute noch einen bescheidenen Aktienbesitz im Portefeuille hat, nach Jahren zu einer gedeihlichen Entwicklung gelangt sind.

Am 30. Juni 1881 betrug der Verlustsaldo wieder die Summe von Fr. 1,142,954.24, aber die Aussicht auf eine Besserung der Lage durch vermehrte Aufträge gestaltete sich lichter, weshalb die Aktionäre den heroischen Entschluss fassten, den Nominalwert der Aktien von Fr. 500 auf Fr. 300 zu reduzieren. Diese Massnahme und zugleich ein gutes Erträgnis des Jahres 1881/82 ermöglichten die Begleichung des erwähnten Passivsaldo, und es schien, als ob nun eine gedeihliche, wenn auch bescheidene Entwicklung für die Zukunft gesichert sei, denn im Jahre 1883 erhielten die Aktionäre zum ersten Mal eine Dividende von 5 %.

Aber nochmals trat eine harte Krisis ein. Ein grosser Verlust an einer Locomotivlieferung nach Barcelona, sowie die auf dem Wertschriften-Konto erforderlichen grossen Abschreibungen verschlangen einen Teil der Jahresgewinne. Das Jahr 1884/85 gestattete keine Ausrichtung einer Dividende und die folgenden drei Jahre brachten nur 2 % Gewinnanteil.

Gleichwohl gelang es im Jahre 1889 mit Hülfe eines kleinen Konsortiums von Mitgliedern der Verwaltung und Freunden des Unternehmens das Aktienkapital um Fr. 600,000 zu erhöhen, und im Jahre 1890 erfolgte sodann die Emission von weiteren 5200 Aktien, wodurch das Gesellschaftskapital auf die jetzige Höhe von Fr. 3,600,000 in 12,000 Anteilen von je Fr. 300 gebracht wurde.

Damit war uns die Möglichkeit geboten, die Fabrik ganz bedeutend zu vergrössern und mit den neuesten Einrichtungen und den vorzüglichsten Werkzeugmaschinen auszurüsten. Bahn- und Brückenbauten sind schon längst bei Seite gelassen worden, dagegen wurde die Dampfmaschinenbranche, welche dem Etablissement eine stete und lohnende Beschäftigung zuführte, weiter gepflegt und auch zur richtigen Stunde das grosse Bedarfsgebiet auf Gas- und Petrol-Motoren ins Auge gefasst und sofort mit aller Energie als Fabrikationszweig aufgenommen.

Bis zum Jahre 1892 wurden die Bauten und Neuanschaffungen von Werkzeugmaschinen auf das Notwendigste beschränkt, obschon die Arbeiterzahl auf 800 gestiegen war und die Fabrik kaum allen Nachfragen genügen konnte. Als dann aber die Aufträge im Locomotivenbau sich derart mehrten, dass dem Etablissement auf Jahre hinaus volle Beschäftigung gesichert war und die Gas- und Petrolmotoren-Branche einen unerwartet raschen Aufschwung nahm, wurde die Fabrik gezwungen, grössere Bauten auszuführen. In den letzten 4 Jahren sind für Neubauten und Anschaffung von Werkzeugmaschinen Fr. 1,650,000 verausgabt worden. Das Fabrik-Areal umfasst 60,000 m², die Gebäude- und Mobiliar-Assekuranz-Beträge übersteigen die Summe von 6 Millionen. Die Zahl der Angestellten und Arbeiter beträgt dato ca. 1100. Diese Faktoren beweisen wohl zur Genüge, dass die Verwendungen für den Fabrikausbau richtig sind. Das Etablissement ist jetzt in jeder Beziehung leistungsfähig und darf zu den best eingerichteten auf dem Kontinent gerechnet werden. Auch für die Aktionäre sind nach 15 schweren und verlust-

bringenden Jahren bessere Zeiten eingetreten, denn es dürfen die Erträgnisse am Gewinnanteil der letzten sechs Jahre bei reichlich bemessenen Abschreibungen als befriedigende bezeichnet werden und der Ausblick in die Zukunft gestaltet sich nach menschlichem Ermessen vertrauenerweckend.

Fast sämtliche Bahnen der Schweiz zeigen einen fortwährenden steigenden Verkehr, was einer Vermehrung des Rollmaterials ruft; ferner sind die heutigen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Locomotiven in Bezug auf Geschwindigkeit und Förderung der Lasten bedeutend höhere als früher, sodass, wie der technische Bericht einlässlicher betont wird, ein reiches Feld für Anfertigung von neuen Maschinen-Typen geboten ist.

Wenn wir auf der einen Seite mit Recht sagen dürfen, dass wir durch sorgfältige Arbeit und befriedigende, gute Lieferungen uns das Zutrauen sämtlicher schweizerischen Eisenbahnverwaltungen erworben haben, so verhehlen wir anderseits nicht, und wollen es an dieser Stelle dankbar anerkennen, dass wir von denselben oft gegen die auswärtige Konkurrenz bei kleinern Preisdifferenzen in wohlwollendster Art behandelt und mit Aufträgen beehrt wurden. Gegenüber den hohen Eingangszöllen der umliegenden Länder und der offenkundigen Tendenz, für die verstaatlichten Bahnen nur im Lande selbst erzeugtes Fabrikat anzuschaffen, war unsere Konkurrenz im Exportgeschäft meist ganz unmöglich, und wenn es uns auch hier und da gelang, in der Ferne Aufträge zu erhalten, so mussten wir doch immer das grösste Gewicht darauf legen, den Bedarf unserer schweizerischen Eisenbahngesellschaften wo möglich ganz zu decken und durch sorgfältigste Arbeit und stete Anpassung der Konstruktion nach technischer Entwicklung und Bedarf das gewonnene Vertrauen zu erhalten suchen. Hoffentlich wird auch ferner die ohnehin mit allen möglichen Schwierigkeiten kämpfende nationale Arbeit im eigenen kleinen Lande prosperieren; an unseren redlichen Bemühungen hiefür soll es nicht fehlen.

II.

Entwicklung der Fabrik in technischer Richtung.

In technischer Beziehung zeigt die Entwicklungsgeschichte der Locomotivfabrik ein etwas freundlicheres Bild.

Die schon erwähnten Faktoren: Die ungünstige Lage der Schweiz in Bezug auf Rohmaterialien, Halbfabrikate und Kohlen, welche infolge der hohen Frachten und Eingangszölle unverhältnismässig teuer zu stehen kamen, erschwerten von Anfang an die Konkurrenz, namentlich gegenüber den deutschen Locomotivfabriken. Wir waren deshalb gezwungen, das Hauptgewicht auf Spezial-Typen zu werfen, bei denen der Wert der Arbeitslöhne einen möglichst hohen Prozentsatz im Verhältnis zu den Materialpreisen erreichte. So waren gerade die ersten 4 Stück, die im Jahre 1873 aus unsern Werkstätten hervorgingen, Zahnrad-Locomotiven für die Vitznau-Rigi-Bahn. Dieselben mussten im Grossen und Ganzen nach vorhandenen Modellen und Zeichnungen der Bahn erstellt werden. Da wo keine Ausführungs-Zeichnungen vorlagen, an die man sich zu halten hatte, sondern wo die Konstruktion uns überlassen blieb, waren wir immer bestrebt, möglichst einfache und gefällige Typen herzustellen. Die erste Gelegenheit hiezu boten uns die anfangs der Siebzigerjahre gebauten schweizerischen Sekundärbahnen, wie z. B. die Tössthalbahn, die Appenzellerbahn, die Emmenthalbahn etc., für deren Betrieb wir ganz neue Konstruktionen ausarbeiteten. Ebenso fallen in jene Anfangs-Periode die Lieferungen einer Anzahl Rangier-Locomotiven für die Schweiz-Centralbahn und Nordostbahn, die Maschinen für die Tessinischen Thalbahnen, für Rigi-Schidegg, für die Kronprinz Rudolf-Bahn in Oesterreich, eine Anzahl neu durchkonstruierter Baulocomotiven für Eisenbahnbau und Vizinalbahnen, sowie endlich die Zahnradlocomotiven für die Kahlenbergbahn in Wien und die Schwabenbergbahn in Budapest. Diese letzteren waren besonders durch die Neuerung bemerkenswert, dass statt wie bei den bisherigen Vitznau-Rigi-Bahn-Maschinen vertikale, jetzt horizontale Kessel in entsprechend schiefer Lage zur Anwendung gelangten. Die Erlaubnis zu dieser Konstruktion musste von den Bestellern förmlich erstritten und vor ihrer Durchführung nach allen Richtungen garantiert werden. Dieselbe hat sich aber in der Praxis vollständig bewährt und ist seither in der That für alle folgenden Zahnradlocomotiven nie mehr von uns verlassen und auch von andern Konstrukteuren adoptiert worden.

Die Einführung neuer Konstruktionen für Normalbahn-Locomotiven im eigenen Lande stiess anfänglich mancherorts auf Widerstand. Nur ganz allmählig und nach und nach war es möglich, gewisse Vorurteile zu überwinden. So erlauben wir uns heute daran zu erinnern, dass sogar die damals leitenden Persönlichkeiten des schweizerischen Eisenbahndepartements sich der Einführung des amerikanischen Types Mogul, d. h. der Maschinen mit drei gekuppelten Achsen und einer vordern beweglichen Laufachse, die wir zum erstenmale in der Schweiz für die National-Bahn in Vorschlag brachten und ausführten, aufs heftigste widersetzten. Erst nach langer Befehdung wurde dieser Typ als vorzüglich anerkannt und ist derselbe seither von uns und andern Etablissements in vielen Exemplaren für die Schweiz und das Ausland, für Normal- und Schmalspurbahnen gebaut worden. Wir haben solche Mogul-Maschinen den Finnländischen Staatsbahnen bis heute 63 Stück und für die Sardinischen Sekundärbahnen 50 Stück geliefert.

Mit dem Jahre 1877, nachdem längst der Ruf nach Ersatz von Pferdebetrieb durch Dampf oder andern billigen mechanischen Betrieb für Trambahnen, namentlich auch für solche in grossen Städten, laut geworden war, begann bei uns der Bau von sogenannten Tramway-Locomotiven.

In richtiger Würdigung des zu erhoffenden Alimentes in diesem Gebiet schenkten wir dieser Angelegenheit unsere vollste Aufmerksamkeit. Ein Spezialtyp für solche Maschinen wurde aufgestellt, sorgfältig durchkonstruiert und auf den Markt gebracht. Die erste Probe-Tramway-Maschine wurde nach Genf geliefert.

Sie hat einen sogenannten kombinierten Horizontal- und Vertikal-Kessel mit verhältnismässig grossem Wasser- und Dampf-Raum, oben liegende Cylinder mit Balancier-Antrieb und Steuer-Mechanismus für den Führer an beiden Enden der Maschine. Ihre Vorteile gegenüber den Locomotiven, welche die Konkurrenz für den nämlichen Zweck baute, sind in der Hauptsache folgende: Einfache und übersichtliche Bedienung, sanfter und geräuschloser Gang, grosse Betriebssicherheit, Oekonomie von Brennmaterial, verbunden mit höchster Leistung bei verhältnismässig kleinem Gewicht.

Diese Vorzüge wurden bald allgemein anerkannt, nachdem die ersten Probefahrten in Genf den Weg zur Verbesserung und Vollendung der Konstruktion und einzelner Organe gezeigt hatten.

Trotzdem aber erforderte die Einführung der Maschinen grosse Mühe, viel Zeitaufwand verbunden mit zäher Ausdauer und Geduld. Da wo es sich um Betrieb in Städten handelte, legten namentlich die polizeilichen Behörden den Tramway-Gesellschaften alle möglichen Schwierigkeiten mit strengen Betriebsvorschriften in den Weg und war in den ersten Jahren eine definitive Bestellung sozusagen nirgends erhältlich, ohne dass wir oft wochen- und monatelange Probefahrten ausgeführt und den Beweis der praktischen Durchführbarkeit des Maschinenbetriebes geliefert hatten.

Solche Proben, die mit erheblichen Kosten verknüpft waren, wurden in den Jahren 1877—1879 in folgenden Orten von uns vorgenommen:

- in Italien (Mailand, Turin, Florenz, Rom),
- in Deutschland (Strassburg, Köln, Berlin, Hamburg),

in Russland (St. Petersburg),

in Holland (Rotterdam, Breda, Amsterdam),

in Spanien und Portugal (Madrid, Barcelona, Oporto, Regoa, Lissabon) u. s. w.

Die schönsten Erfolge wurden in Strassburg und Hamburg, teilweise auch in Italien und namentlich in Holland erzielt, wo wir eine Zeit lang trotz der sich mächtig rührenden Konkurrenz den Markt beherrschten und zahlreiche Bestellungen erhielten, sodass bis anfangs 1883 schon 240 solcher Tramway-Locomotiven von uns abgeliefert waren und im Betriebe standen.

Noch eine Zeit lang, bis zum Jahre 1888, konnte mit dem Bau von Tramway- und namentlich auch stärkerer Strassenbahn-Locomotiven fortgefahren werden, bis die mächtige ausländische, namentlich die günstiger situierte deutsche Konkurrenz durch billige Preise unsern Absatz verringerte, sodass unsere Lieferungen in diesem Gebiet sich nach und nach auf diejenigen Abnehmer beschränkten, welche nur auf beste Ausführung, wenn auch bei höherem Preis, Wert setzten. Zudem machte sich hiebei auch die Einführung des elektrischen Betriebes für Trambahnen in grossen Städten fühlbar.

Dagegen hatte sich nun inzwischen der Bedarf von Locomotiven im eigenen Lande, namentlich von Seite der grossen Hauptbahnen wesentlich gesteigert. Die Zunahme des Verkehrs auf diesen Bahnen und das Bedürfnis nach rascherer Beförderung der Züge verlangten neue Locomotiv-Typen, deren Konstruktion uns in ehrender Weise von den Bahnverwaltungen übertragen wurde. Die gute Durchführung derselben verdanken wir zum grossen Teil auch der thatkräftigen Mitwirkung der Herren Maschinenmeister, deren vielseitige Betriebserfahrungen dazu wesentlich beigetragen haben. — Die Compound-Locomotiven wurden zuerst von der Jura-Simplon-Bahn im Jahre 1889 eingeführt. Heute laufen bereits 60 Stück solcher Maschinen auf den schweizerischen Bahnen und eine grössere Zahl sind noch im Bau begriffen, worunter 8 Schnellzug-4 Cylinder-Compound-Locomotiven für die Gotthardbahn, 5 Schnellzug-4 Cylinder-Compound-Locomotiven für die Schweiz. Centralbahn und 6 Mallet Duplex-Compound-Locomotiven mit Tender für dieselbe Gesellschaft.

Die Entwicklung der Bergbahnen in der Schweiz gab uns während einer Reihe von Jahren reichliche Arbeit und war uns Gelegenheit geboten, unsere Spezialität der Konstruktion von Zahnrad-Locomotiven der verschiedenen Systeme auszubilden und zu vervollkommen. Besonders die gemischten Bahnen wie: Brünig, Visp-Zermatt und Berner-Oberland-Bahnen, sowie die Libanon-Bahn verlangten eigentümliche, bestimmten Betriebsverhältnissen angepasste Maschinen und sind die für diese Bahnen gebauten Locomotiven Originalkonstruktionen, die ihrem Zweck vollständig entsprochen haben. Die kleineren reinen Zahnradbahnen, Rothorn, Wengernalp, Schynige-Platte, Glion de Naye, Aix-les-Bains und Snowdon in Wales mit Abt'schen und Riggerbach'schen Zahnstangen, sind alle nach dem von uns gebauten und von Herrn Abt für die Generoso-Bahn adoptierten Locomotiv-Typ konstruiert.

Unsere beiden Ausstellungsobjekte in Genf, d. h. die 4-cylindrige Compound-Maschine für Expresszüge der Gotthardbahn und die 2-cylindrige Compound-Maschine für

die Jura-Simplon-Bahn und sodann unsere heute gefeierte 1000ste Nummer, eine 3-cylindrige Compound-Maschine für die Jura-Simplon-Bahn, sowie die jüngsten Typen der erstellten Zahnrad-Locomotiven liefern den Beweis, dass wir mit Rücksicht auf zweckmässige Neukonstruktionen mit der heutigen Technik Schritt gehalten haben.

Dasselbe dürfen wir auch in Bezug auf unsere Erzeugnisse im Dampfmaschinen- und Kesselfach, sowie im Gas- und Petrol-Motorenbau aussprechen, wenn wir auch bezüglich der stationären Dampfmaschinen in Anpassung auf die vorhandenen Einrichtungen uns auf gewisse Grössen und Typen beschränken mussten.

Bis heute wurden erstellt:

527 Stück Dampfmaschinen, Locomobile und Halblocomobile mit total 11,500 HP,
312 stationäre Dampfkessel mit total ca. 7700 m² Heizfläche,
76 Ersatz-Locomotivkessel mit total ca. 8000 m² Heizfläche.

Unser Fabrikat in Gas- und Petrolmotoren ist gesucht. Ausser den Motoren für die Kleinindustrie haben wir auch in jüngster Zeit grössere Gasmotoren für Dowson-Gas bis 50 Pferdekräfte gebaut, denen bald noch stärkere folgen werden. Im Ganzen sind bis jetzt nahezu 1000 Motoren mit zusammen ca. 5000 HP geliefert worden.

An den Weltausstellungen von Paris 1878 und 1889, sowie an der Schweizerischen Landesausstellung in Zürich 1883 und der gegenwärtigen Schweiz. Landesausstellung in Genf erhielten wir die höchsten Auszeichnungen in unsern sämtlichen genannten Branchen, ein Beweis, dass nicht nur die Konstruktion, sondern auch die gute Arbeit von Fachleuten anerkannt wurde.



STATISTISCHE TABELLEN

über die
abgelieferten Locomotiven.



I.

Lieferungen pro Jahr von 1873 bis 1896.

1873	. . . . .	13 Stück	1885	. . . . .	28 Stück
1874	. . . . .	46 »	1886	. . . . .	36 »
1875	. . . . .	21 »	1887	. . . . .	36 »
1876	. . . . .	22 »	1888	. . . . .	46 »
1877	. . . . .	10 »	1889	. . . . .	57 »
1878	. . . . .	29 »	1890	. . . . .	47 »
1879	. . . . .	20 »	1891	. . . . .	59 »
1880	. . . . .	40 »	1892	. . . . .	69 »
1881	. . . . .	50 »	1893	. . . . .	72 »
1882	. . . . .	72 »	1894	. . . . .	59 »
1883	. . . . .	28 »	1895	. . . . .	47 »
1884	. . . . .	42 »	1896 (September)	. . . . .	51 »

II.

Lieferung nach den verschiedenen Ländern.

Schweiz 511 Stück	Türkei 6 Stück
Italien 139 »	Portugal 4 »
Deutschland 87 »	Griechenland 2 »
Finnland 68 »	Norwegen 2 »
Frankreich 48 »	Belgien 1 »
Niederlande 30 »	Dänemark 1 »
Österreich-Ungarn 21 »	
Spanien 21 »	Ausser- { Asiat. Russland 4
Russland 14 »	europ. { Syrien 17
Luxemburg 11 »	Länder { Brasilien 3
England. 6 »	Japan 4
	} 28 »

III.

Lieferungen für die schweizerischen Bahnen.

a) Normalspur-Bahnen :

Nord-Ost-Bahn 126 Stück	Emmenthalbahn 6 Stück
Jura-Simplon-Bahn 76 »	Jura-Neuchâtelois 4 »
Gotthardbahn 37 »	Sihlthalbahn 4 »
Schweizerische Centralbahn 30 »	Thunerseebahn 4 »
Vereinigte Schweizerbahnen 11 »	Langenthal-Huttwyl-Wolhusen 4 »
Schweizer. Süd-Ost-Bahn 8 »	Spiez-Erlenbach. 2 »
Tössthalbahn 8 »	Seethalbahn 1 »

b) Schmalspurbahnen und Bergbahnen :

Genfer Schmalspurbahn . . . 22 Stück	Vitznau-Rigi 4 Stück
Brünigbahn 16 »	Genève-Veyrier 4 »
Wengernalpbahn 12 »	Frauenfeld-Wyl 4 »
Rhätische Bahnen 11 »	St. Gallen-Gais 4 »
Pilatusbahn 9 »	Brienz-Rothorn 4 »
Tramway-Suisses, Genève . . 8 »	Bière-Morges 4 »
Tramway-Bern 8 »	Rigi-Kaltbad-Scheidegg . . . 3 »
Berner-Oberland-Bahnen . . . 7 »	Liestal-Waldenburg 3 »
Appenzellerbahn 6 »	Lcs Ponts-Chaux-de-Fonds . . 3 »
Monte Generoso 6 »	Chemin de fer régional des
Schynige Platte 6 »	Brenets 3 »
Glion-Rochers de Naye . . . 6 »	Arth-Oberarth 1 »
Birsigthalbahn 5 »	Tramelan-Tavannes 3 »
Visp-Zermatt-Bahn 5 »	

IV.

Locomotiven nach Gattungen verteilt.

Normalbahn-Locomotiven mit Schlepptender	244 Stück
Normalbahn-Tender-Locomotiven	167 »
Sekundärbahn-Adhäsionsmaschinen	150 »
Locomotiven für Adhäsion und Zahnrad	88 »
Reine Zahnradmaschinen	24 »
Tramway-Locomotiven	283 »
Bau-Locomotiven	44 »

V.

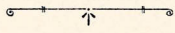
Systeme der Zahnrad-Locomotiven.

System Abt	64 Stück
System Riggerbach	35 »
System Locher	9 »
System Klose	4 »

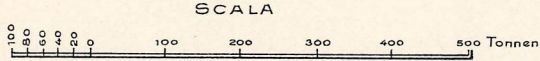


Tabelle I.

GRAPHISCHE DARSTELLUNG
der jährlich abgelieferten
LOCOMOTIVEN UND IHRER GEWICHTE.

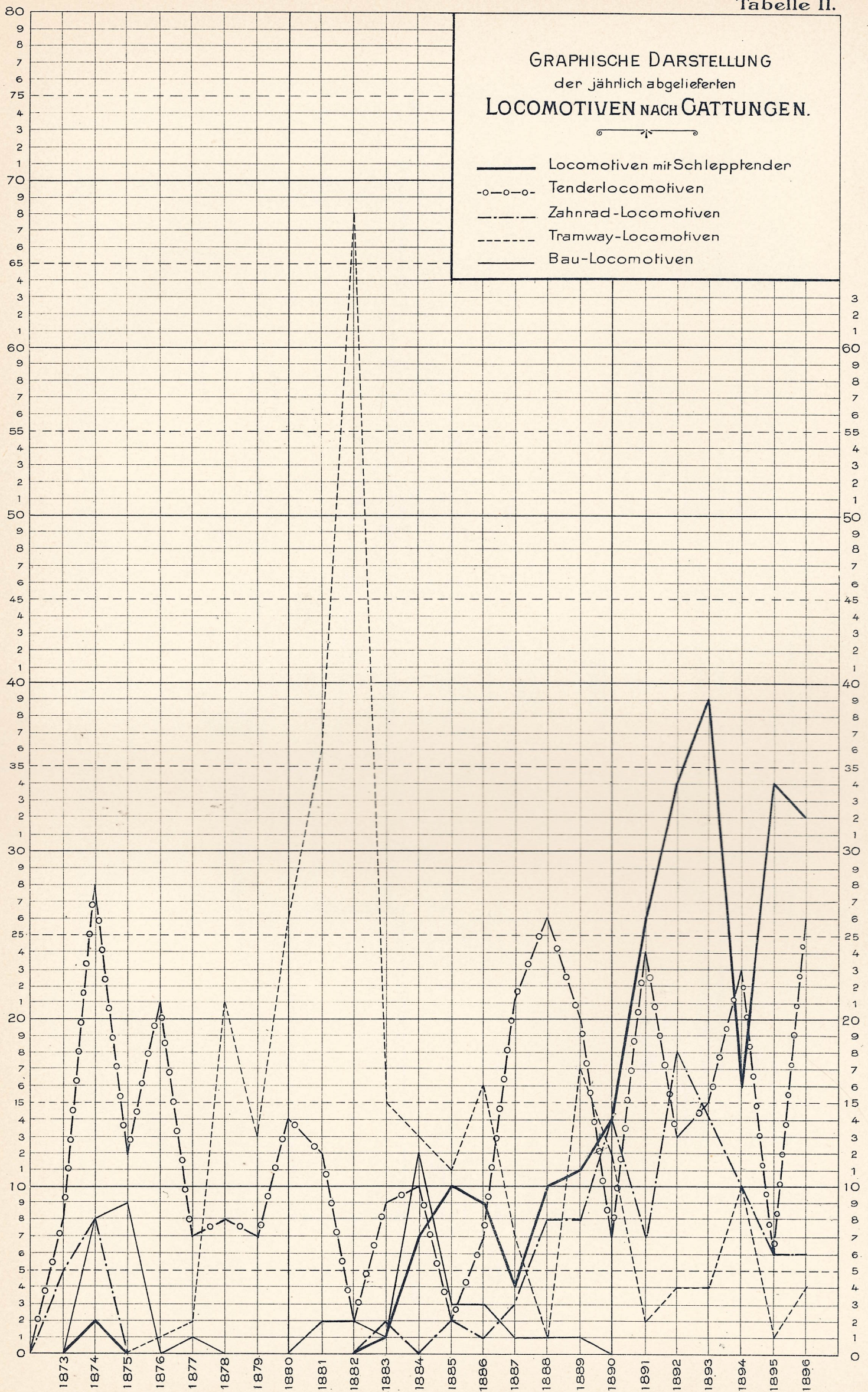


— Locomotivzahl.
- · - · - Gewicht in Tonnen.



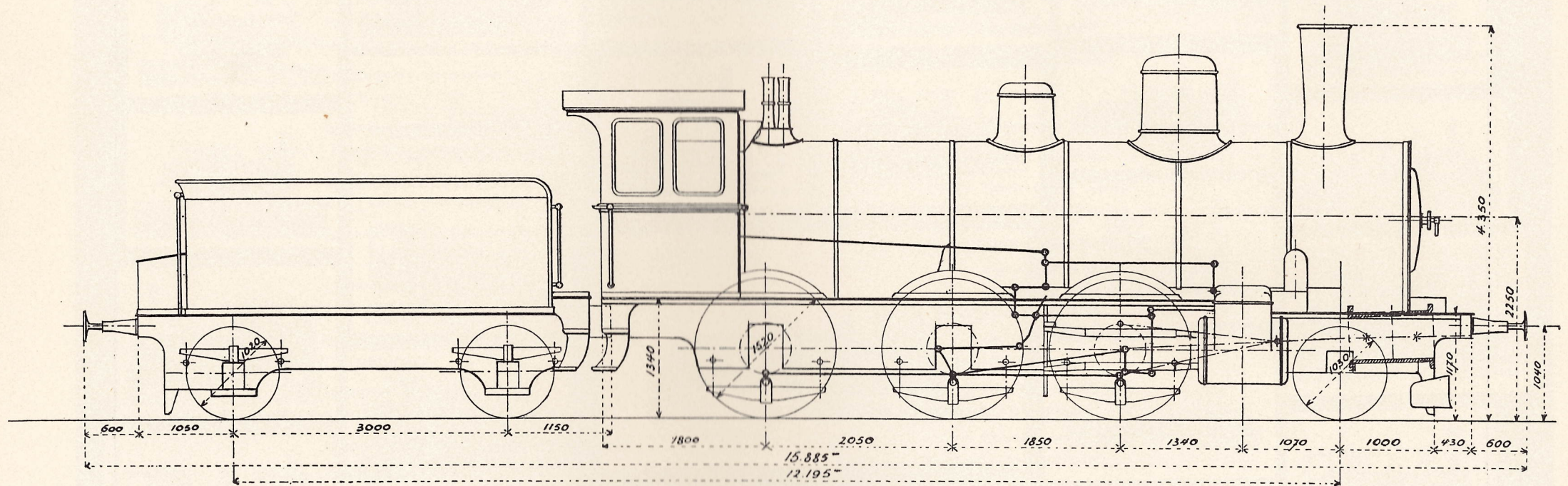
GRAPHISCHE DARSTELLUNG
der jährlich abgelieferten
LOCOMOTIVEN NACH GATTUNGEN.

- Locomotiven mit Schlepptender
- o-o-o- Tenderlocomotiven
- - - - Zahnrad- Locomotiven
- - - - Tramway- Locomotiven
- Bau- Locomotiven



LOCOMOTIVE N^o1000

Dreicylindrige Compoundlocomotive A^{3T} für die Jura-Simplon-Bahn



Legende

a. Maschine

Spürweite	= 14357
Durchmesser d. Hochdruck-Cylind.	500 "
" der beiden Niederdruck-Cyl.	540 "
Kolbenhub	= 600 "
Triebraddiam.	= 1520 "
Laifraddiam.	= 1030 "
Radstand total	= 6310 "

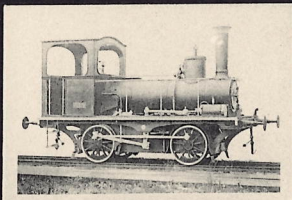
Dampfdruck	= 14 atm
Heizfläche	direct = 12.00 ^{m²}
"	indirect = 128.00 "
"	total = 140.00 ^{m²}
Rostfläche	= 2.3 ^{m²}
Wasser im Kessel	= 4800 ^l
Gewicht der Maschine leer	= 48000 ^{kg}
" " " im Dienst	= 53500 "

b. Tender

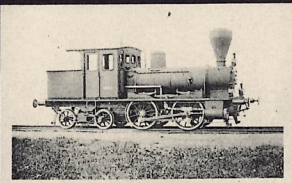
Spürweite	= 14357
Raddiam.	= 1020 "
Radstand	= 3000 "
Wasser im Tender	= 11000 ^l
Kohlen im Tender	= 3500 ^{kg}
Tendergewicht leer	= 10800 ^{kg}
" " im Dienst	= 25500 "

Erklärung zum Photographie-Tableau.

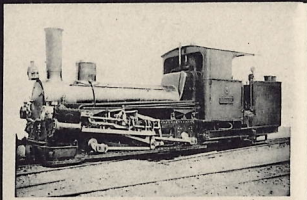
- | | |
|---|--|
| <p>Nr. 1. Bau-Locomotive.</p> <p>» 2. Locomotive für Rangierdienst und Sekundärbahnen.</p> <p>» 3. Zweiachsige Tramway-Locomotive.</p> <p>» 4. Dreiachsige Tramway-Locomotive.</p> <p>» 5. Brünig-Thalbahn-Locomotive.</p> <p>» 6. Mogul-Schmalspur-Locomotive.
(Rhätische Bahnen, Sardinien, Beyruth, Japan.)</p> <p>» 7. Duplex-Mallet-Locomotive für Meterspur.
(Rhätische Bahnen)</p> <p>» 8. Forney-Locomotive.
(Finländische Staatsbahnen.)</p> <p>» 9. Rangier-Locomotive.
(Schweizerische Central-Bahn.)</p> <p>» 10. Dreiachsige Tender-Locomotive.
(Thunerseebahn, Emmenthalbahn, Tössthalbahn.)</p> <p>» 11. Compound-Tender-Locomotive.
(Schweizerische Central-Bahn.)</p> <p>» 12. Mogul-Tender-Locomotive.
(Schweizerische Central-Bahn.)</p> <p>» 13. Mogul-Locomotive.
(Finländische Staatsbahnen.)</p> <p>» 14. Compound-Schnellzug-Locomotive.
(Schweizerische Nordost-Bahn.)</p> <p>» 15. Compound-Schnellzug-Locomotive.
(Jura-Simplon-Bahn.)</p> | <p>Nr. 16. Personenzug-Locomotive.
(Schweizerische Nordost-Bahn.)</p> <p>» 17. Compound-Personenzug-Locomotive.
(Vereinigte Schweizer-Bahnen.)</p> <p>» 18. Personenzug-Locomotive.
(Gotthard-Bahn.)</p> <p>» 19. Vier-Cylinder Compound-Schnellzug-Locomotive.
(Gotthard-Bahn.)</p> <p>» 20. Güterzug-Locomotive.
(Schweizerische Nordost-Bahn.)</p> <p>» 21. Güterzug-Locomotive.
(Gotthard-Bahn.)</p> <p>» 22. Zahnrad-Locomotive.
(Rigi-Bahn.)</p> <p>» 23. Zahnrad-Locomotive.
(Generoso, Rothorn, Wengernalp, Schynige Platte, Aix-les-Bains, Glion-Rochers de Naye, Snowdon)</p> <p>» 24. Pilatus-Bahn-Locomotive.</p> <p>» 25. Locomotive für Zahnrad- und Adhäsionsbetrieb.
(Salgo-Tarjan, Ungarn.)</p> <p>» 26. idem (Brünig-Bahn.)</p> <p>» 27. idem (Schmalspur Lehesten-Oertelsbruch, Sachsen.)</p> <p>» 28. idem (Normalspur idem)</p> <p>» 29. idem (Beyruth-Damascus.)</p> <p>» 30. idem (St. Gallen-Gais.)</p> <p>» 31. (Maschine Nr. 1000) Drei-Cylinder Compound-Locomotive
(Jura-Simplon-Bahn.) (Mogultyp).</p> |
|---|--|



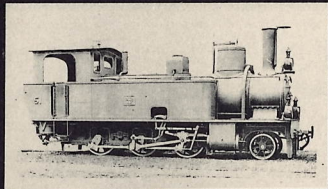
2.



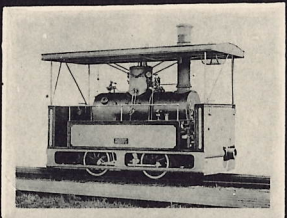
8.



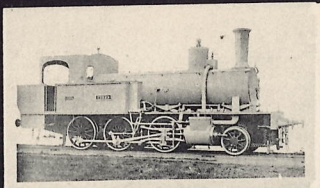
30.



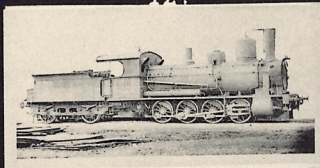
6.



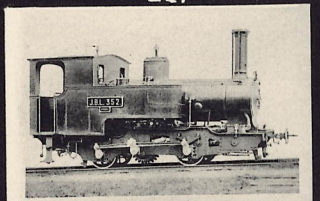
3.



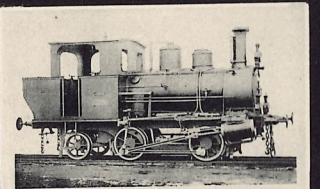
12.



21.



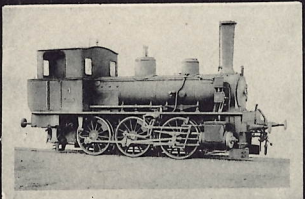
26.



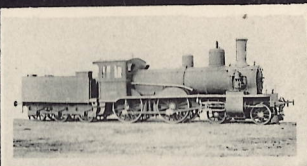
28.



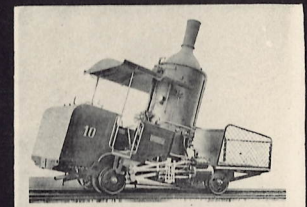
20.



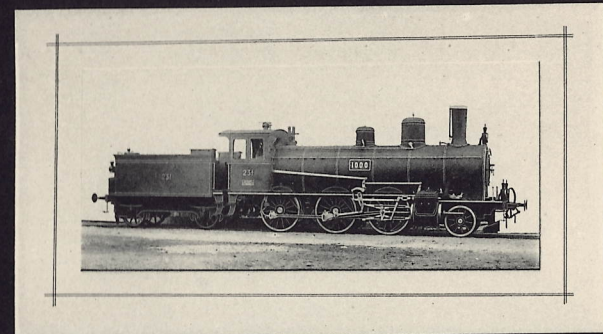
10.



15.



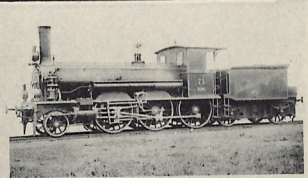
22.



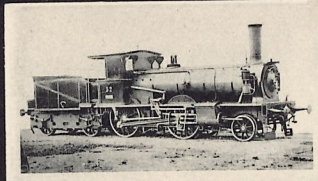
31.



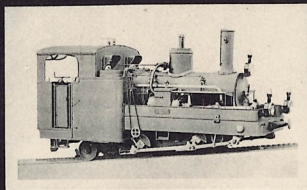
24.



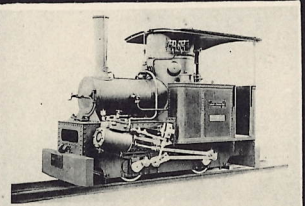
16.



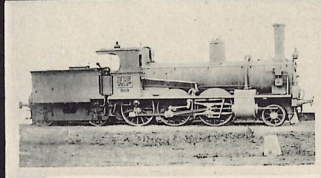
14.



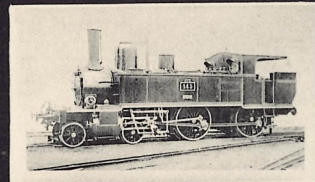
23.



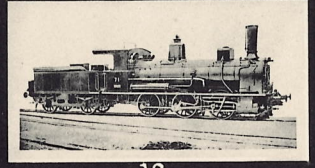
27.



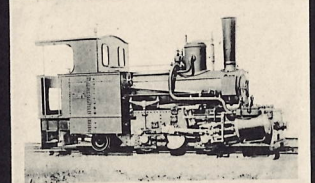
17.



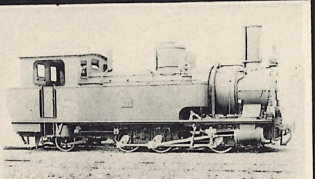
11.



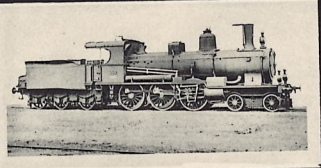
18.



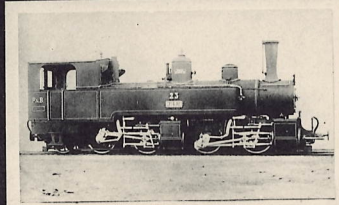
25.



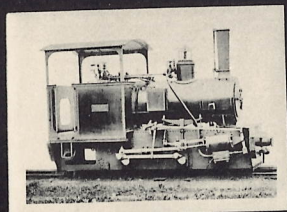
29.



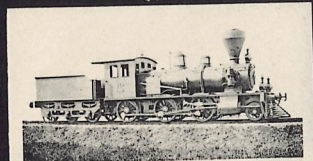
19.



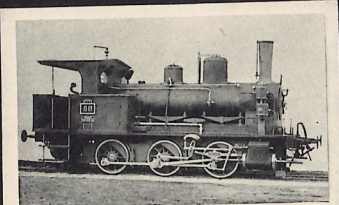
7.



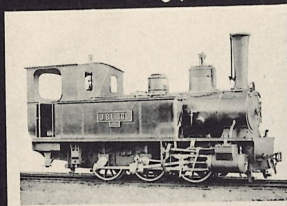
1.



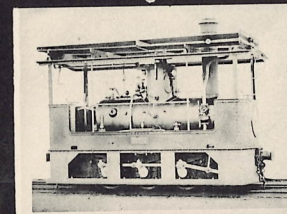
13.



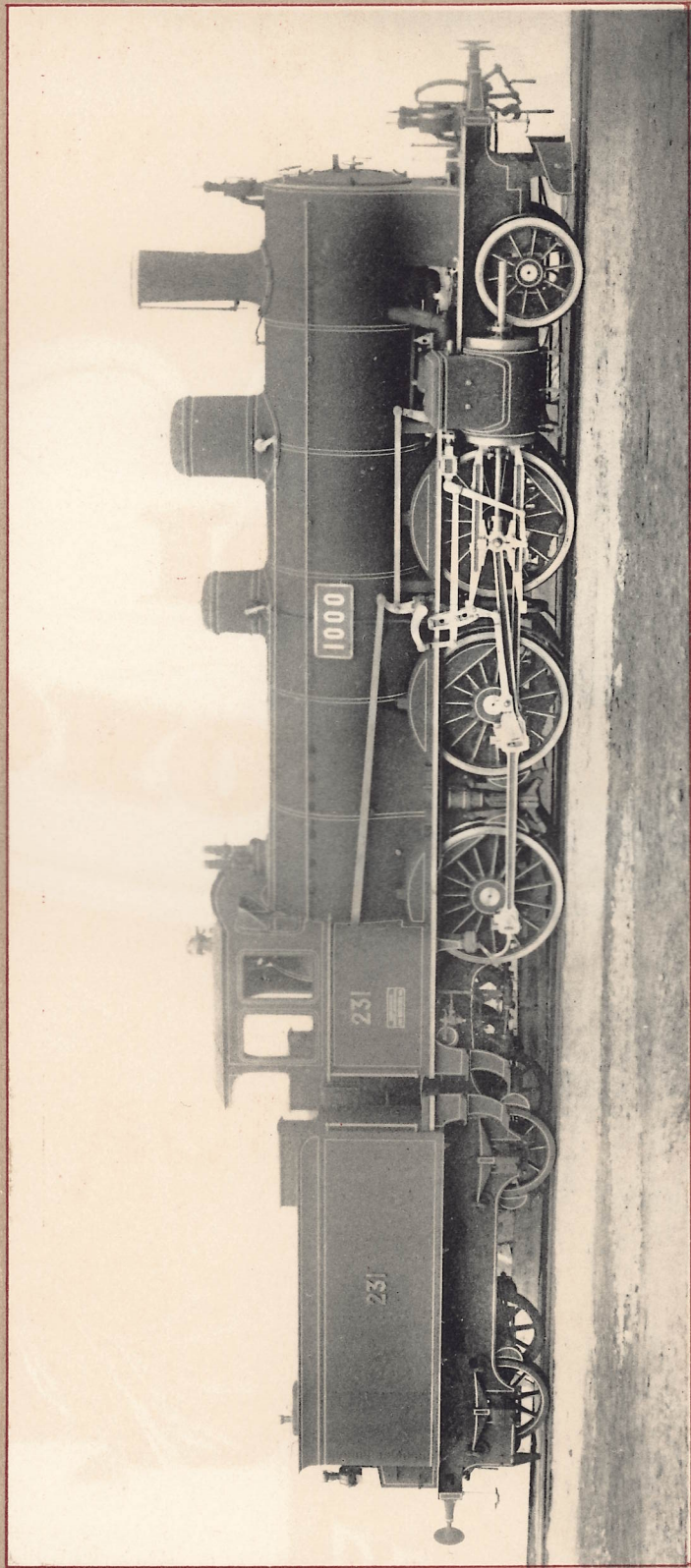
9.



5.



4.



Druck von Brunner & Hanser, Zürich.