Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 5/6 (1885)
Heft: 22

Artikel: Aus der Statistik der schweizerischen Eisenbahnen
Autor: P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-12921

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.09.2025

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

INHALT: Aus der Statistik der schweizerischen Eisenbahnen. (Schluss.) — Nordenfeldt's submarines Boot. — Miscellanea: Probefahrten auf der Bosna-Bahn. Regionalbahn im Travers-Thal. Die Kanone von Oberst de Bange. Ein eiserner Mast von 300 *m* Höhe. Zum Einsturz des Betongewölbes der Eisenbahn Piräus-Peloponnes. Baulicher Zustand älterer Häuser in Cöln. Museum im Trocadéro zu Paris. — Concurrenzen: Schulhausbaute in Lausanne. — Vereinsnachrichten.

Aus der Statistik der schweizerischen Eisenbahnen.

(Schluss.)

Wir geben nun noch einige der wichtigsten Ergebnisse über die Betriebseinnahmen, Betriebsausgaben und Einnahmenüberschuss für das Jahr 1884, sowie die Reductionen dieser Zahlen auf den Kilometer, und zur Vergleichung die nämlichen kilometrischen Resultate der Jahre 1882 und 1883. Die „mittelbaren" Einnahmen und Ausgaben sind dabei nicht in Betracht gezogen.

	Betriebseinnahmen 1884			Kilom. Einnahmen			Betriebsausgaben				Einnahmenüberschuss			
							Im Ganzen	pr. Kilometer			Im Ganzen	pr. Kilometer		
	Personen-transport	Güter-transport	Total	1884	1883	1882	1884	1884	1883	1882	1884	1884	1883	1882
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Centralbahn	4 090 131	6 543 191	10 633 322	32 518	33 043	31 455	5 628 416	17 212	16 720	14 667	5 004 906	15 306	16 323	16 788
Aargauische Südbahn	196 076	922 331	1 118 407	19 283	17 465	10 631	807 989	13 931	12 295	9 321	310 418	5 352	5 170	1 310
Wohlen-Bremgarten	8 529	8 272	16 801	2 100	2 024	2 063	32 776	4 097	3 685	4 898	— 15 975	—1 997	—1 661	—2 835
Emmenthalbahn	177 606	224 525	402 131	9 037	8 721	8 416	269 358	6 053	5 465	4 718	132 773	2 984	3 256	3 698
Gotthardbahn	3 331 951	6 350 369	9 682 320	36 400	39 287	33 752	3 986 753	14 988	17 002	12 999	5 695 567	21 412	22 285	20 753
Jura-Bern-Luzern-Bahn	3 264 416	4 160 178	7 424 594	21 153	21 974	21 082	4 094 867	11 666	11 809	11 623	3 329 727	9 487	10 165	9 459
Bödelibahn	99 193	33 690	132 883	14 765	15 931	16 734	76 014	8 446	9 616	11 008	56 869	6 319	6 315	5 726
Nordostbahn	4 898 604	7 983 337	12 881 941	23 811	26 094	24 901	5 852 681	10 818	10 767	10 598	7 029 260	12 993	15 327	14 303
Zürich-Zug-Luzern	874 093	947 728	1 821 821	27 191	31 200	26 531	842 636	12 576	15 378	13 316	979 185	14 615	15 822	13 215
Bötzbergbahn	615 356	1 620 666	2 236 022	38 552	40 902	39 429	1 284 881	22 153	22 600	21 203	951 141	16 399	18 302	18 226
Effretikon-Hinweil	64 248	94 284	158 532	6 893	7 087	6 841	133 513	5 805	5 798	5 690	25 019	1 088	1 289	1 151
Suisse-Occidentale	5 415 362	6 746 408	12 161 770	20 303	20 542	20 853	5 958 498	9 947	10 233	10 585	6 203 272	10 356	10 309	10 268
Bulle-Romont	64 130	147 362	211 492	11 132	10 951	10 529	157 002	8 263	8 496	8 352	54 490	2 869	2 455	2 177
Tössthalbahn	135 975	140 719	276 694	6 917	7 052	7 467	248 398	6 210	6 504	6 706	28 296	707	548	761
Travers-St. Sulpice	50 274	31 874	82 148	7 468	6 640	—	56 851	5 168	6 467	—	25 297	2 300	173	—
Vereinigte Schweizerb.	3 140 148	3 742 691	6 882 839	24 758	23 756	22 457	3 573 871	12 856	13 565	13 139	3 308 968	11 902	10 191	9 318
Toggenburgerbahn	157 390	124 445	281 835	11 274	11 166	10 685	200 504	8 020	8 211	7 428	81 331	3 254	2 955	3 257
Wald-Rüti	34 304	28 880	63 184	9 026	9 492	9 314	58 938	8 420	12 927	12 728	4 246	606	—3 435	—3 414
Rappersweil-Pfäffikon	16 383	7 313	23 696	5 924	5 830	5 800	24 114	6 029	6 673	5 967	— 418	— 105	— 843	— 167
Normalbahnen im Ganzen	26 634 169	39 858 263	66 492 432	24 312			33 288 060	12 171			33 204 372	12 141		
Dieselben im Jahr 1883	29 702 571	39 347 936	69 050 507		25 302		34 168 369		12 520		34 882 138		12 782	
„ „ „ 1882	26 348 593	35 970 068	62 318 661			23 597	30 837 938			11 677	31 480 723			11 920

Detaillirtere Angaben hierüber sind in der Uebersicht von 1884 auch wieder nicht enthalten; der Statistik von 1883 entnehmen wir noch folgendes.

Vom Ertrag des Personentransportes fallen bloss 10,05 % auf die erste Wagenclasse, 33,22 % auf die zweite, 56,73 auf die dritte. Während aber bei der Gotthardbahn die erste Classe 25,64 %, die zweite 42,93 %, die dritte 31,43 % der Einnahmen lieferte, betrugen diese Procentsätze bei der Emmenthalbahn 0,03, 8,59 und 91,38 %. Im Allgemeinen überwiegen die Einnahmen der dritten Classe die der beiden ersten ganz beträchtlich. Die Einnahme per Reisenden betrug im Mittel 1,28 Fr. und schwankte zwischen 0,35 Fr. (Travers-St. Sulpice und Rappersweil-Pfäffikon) und 4,20 Fr. (Gotthardbahn). Per Kilometer hat ein Reisender im Durchschnitt 5,30 Centimes bezahlt (3,87 auf der Linie Effretikon-Hinweil, 13,83 auf der Basler-Verbindungsbahn, 8,05 auf der Gotthardbahn). — Vom Gesammtertrag des Gütertransportes kamen bloss 5,74 % auf das Gepäck der Reisenden (auf der Bödelibahn 21,94 %, auf der aarg. Südbahn 1,54 %), 3,66 % betrafen den Viehtransport, und 90,60 % die übrigen Waaren. Per Tonne und Kilometer wurden durchschnittlich 9,71 Cts. bezogen (37,66 auf der Bödelibahn, 6,02 auf der aarg. Südbahn). Im Mittel wurden auf jeden Zugskilometer 5,15 Fr. eingenommen (0,88 bei Wohlen-Bremgarten, 6,31 bei der Gotthardbahn, 10,02 bei der Basler-Verbindungsbahn).

Die Betriebsausgaben vertheilten sich im Jahr 1884 in folgender Weise:

Allgemeine Verwaltung . . .	2 110 577 Fr.	= 6,34 %
Unterhalt und Aufsicht der Bahn	9 473 522 „	= 28,46 %
Expeditions- und Zugdienst .	10 211 282 „	= 30,68 %
Fahrdienst	11 492 679 „	= 34,52 %

Die Betriebskosten betragen auf den Normalbahnen durchschnittlich 50,06 % der Transporteinnahmen; am günstigsten ist dieses Verhältniss bei der Gotthardbahn mit 41,18 % (Nordostbahn 45,43 %), am ungünstigsten bei Wohlen-Bremgarten mit 195 %! (Rappersweil-Pfäffikon 101,8, Wald-Rüti 93,3, Tössthalbahn 89,8 %.)

b) Specialbahnen.

Die Specialbahnen sind in der officiellen Statistik, ohne Rücksicht auf ihren Zweck und ihren besonderen Character, einfach in alphabetischer Reihenfolge aufgezählt. Wollte man dieselben classificiren, so müsste man sie mindestens in 3 Kategorien theilen, etwa:

1) *Normalspurige Adhäsionsbahnen:* Aarg. Seethalbahn, Uetlibergbahn, Wädensweil-Einsiedeln;
2) *Schmalspurige Adhäsionsbahnen:* Appenzellerbahn, Lausanne-Echallens, Rigi-Scheidegg-Bahn, Waldenburger-B.;
3) *Zahnradbahnen:* Arth-Rigibahn, Rigibahn, Rorschach-Heiden.

Wir werden indessen von dieser Theilung keinen weitern Gebrauch machen, sondern alle diese 10 Bahnlinien zusammenfassen*), und bringen in der folgenden Tabelle eine Uebersicht der Bau- und Betriebslängen, Anlagekosten, Zahl der Stationen, Maximalsteigungen und Minimalradien, ferner Angaben über den Stand des Rollmaterials und die Grösse des Verkehrs im Jahre 1884.

*) Die erst im Laufe von 1884 eröffnete Regionalbahn Tramelan-Tavannes lassen wir ausser Betracht.

	Bauliche Länge	Betriebs-Länge	Baukosten (ohne Rollmaterial)		Gesammte Anlagekosten		Zahl der Stationen	Maximalsteigung	Minimalradius	Locomotiven		Personenwagen		Güterwagen		Parcours der Züge		Personentransport		Gütertransport	
			Im Ganzen	pr. *km*	Im Ganzen	pr. *km*				Maschinen	Leistungsfähigkeit	Wagen	Sitzplätze	Wagen	Tragkraft	Zugskilometer	Tägl. Züge	Reisende im Ganzen	Personenkilom. p. Bahnkilom.	Gewicht im Ganzen	*tn km* pr. Bahnkilom.
	km	*km*	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.		‰	*m*	Anzhl.	*t*	Anzahl	Anzahl	Anzahl	*t*	*km*		Anzahl	Anzahl	*t*	Anzahl
Appenzellerbahn	14,669	14,702	2932680	199924	3246666	220856	5	35,80	84	4	660	14	548	53	322	62945	11,50	233931	89187	30696	11506
Arth-Rigi-Bahn	13,460	11,477	6168993	458321	6503693	486213	8	200,00	120	6	870	10	396	5	37	25910	5,92	46789	23477	851	377
Lausanne-Echallens	14,366	14,218	982438	68386	1244283	85842	8	40,00	100	3	210	14	286	24	110	42971	7,85	82968	49542	2851	2542
Rigibahn	5,155	6,858	1668297	323627	2114797	387413	5	250,00	120	10	1290	12	630	5	25	22874	8,95	80143	68697	1200	847
Rigi-Scheidegg-B.	6,747	6,619	42500	6299	72500	10584	4	50,00	105	3	390	3	165	3	15	6260	2,45	12221	8640	299	180
Rorschach-Heiden	5,726	7,108	1981800	346105	2200000	377276	3	90,00	120	3	465	9	414	8	60	18142	7,10	41688	36223	9532	5712
Seethalbahn	42,141	42,136	3125740	74173	3425000	81133	15	35,00	160	4	795	8	248	34	340	139188	8,87	163918	43162	16986	4458
Uetlibergbahn	9,136	9,046	1343073	147009	1587526	174171	4	70,00	135	3	645	9	360	3	23	24498	7,46	48865	44273	198	198
Wädensweil-Eins.	16,413	16,624	3719460	226617	3995460	242852	5	50,00	150	3	825	16	762	16	152	52002	8,38	168316	137545	17193	14509
Waldenburgerbahn	12,531	13,535	310750	24799	423114	32825	7	30,00	60	3	190	8	150	9	45	47252	9,25	78919	48841	4741	3466
Specialb. i. Ganzen	140344	142323	22275731	158722	24813039	176101	64	250,00	60	42	6340	103	3959	160	1129	442042	8,27	957758	59036	84547	5266
Dies. im Jahr 1883																341032	8,12	901347	68137	56789	4458
„ „ „ 1882																284486	7,57	748054	61352	49318	4157

Die Specialbahnen sind durchwegs einspurig angelegt, mit einziger Ausnahme eines Stückes der Vitznauer-Rigibahn von 1776 *m* Länge zwischen Freibergen und Kaltbad, wo zwei Spuren vorhanden sind. — Die für die Rigi-Scheideggbahn angegebenen Kosten von 72 500 Fr. sind selbstverständlich nicht die wirklichen Baukosten, sondern die Summe, um welche diese Bahn vom jetzigen Eigenthümer erworben worden ist. Da bei den beiden Liquidationen der Scheideggbahn 1 558 496 Fr. verloren gegangen sind, so würden sich hiernach deren Gesammtanlagekosten auf 2 283 496 Fr. oder pr. Kilometer auf 338 520, statt bloss 10 584 Fr. stellen, und die kilometrischen Gesammtkosten der Specialbahnen sich um ca. 10 700 Fr. erhöhen.

Hinsichtlich der Kunstbauten bieten die Specialbahnen zu wenigen Bemerkungen Anlass. Die Anzahl ihrer Tunnel ist im Ganzen 8 mit einer Gesammtlänge von 369 *m*; den längsten Tunnel besitzt die Scheideggbahn mit 70 *m*. An Durchlässen und Brücken sind vorhanden:

517 gedeckte Durchlässe
107 offene Durchlässe unter 2 *m* Weite
49 Brücken von 2—10 *m* Weite
10 „ „ 10—30 *m* „
3 „ über 30 *m* Weite.

Die 62 Brücken haben zusammen 71 Oeffnungen, wovon 21 aus Stein, 50 aus Eisen construirt sind. Die grösste Oeffnung zwischen zwei Pfeilern oder Widerlagern beträgt 38,4 *m* (Wädensweil-Einsiedeln), und die grösste Weite zwischen den Widerlagern 77 *m* (Rigibahn).

Der mittlere Abstand der 64 Stationen von einander beträgt 2228 *m*; 49 derselben sind mit Aufnahmsgebäuden, 23 mit Güterschuppen versehen; ferner gibt es:

29 Wasserstationen
13 Stationen mit Kohlendepots
18 „ „ Locomotivremisen
14 „ „ Wagenremisen
9 „ „ kleinern Werkstätten
70 Wärterbuden (ohne Wohnungen)

Die ganze Betriebslänge von 142 323 *m* enthält 11 255 *m* oder 7,91 % horizontale, 131 068 *m* oder 92,09 % geneigte Strecken; die letztern theilen sich in:

	‰
16 032 *m* haben	0— 5
17 686 „ „	5—10
20 099 „ „	10—15
9 818 „ „	15—20
5 716 „ „	20—25
10 742 „ „	25—30
50 975 „ „	über 30

Die Vitznauer-Rigibahn hat gar keine, die Arth-Rigibahn bloss 3,47 % horizontale Strecken; Wädensweil-Einsiedeln hat deren 15,99 %. — Die Gesammtlänge der geraden Strecken der Specialbahnen beträgt 89 282 *m* oder 62,66 %, diejenige der gekrümmten 53 041 *m* oder 37,34 %; auf die verschiedenen Radien fallen folgende Längen:

3 656 *m* haben Radien über 1000 *m*
770 „ „ „ von 1000—700 *m*
3 175 „ „ „ „ 700—500 „
1 860 „ „ „ „ 500—400 „
6 911 „ „ „ „ 400—300 „
11 510 „ „ „ „ 300—200 „
25 159 „ „ „ unter 200 *m*

Die wenigsten geraden Strecken haben die Uetlibergbahn mit 46,22 und die Scheideggbahn mit 46,19 %, die meisten die Seethalbahn mit 75,55 %.

Die 42 aufgezählten Maschinen sind sämmtlich Tendermaschinen; 15 derselben (beiden Rigibahnen angehörend) haben eine Triebachse, 5 deren 2, und 22 deren 3. Ihre durchnittliche Leistungsfähigkeit ist 151 Pferde (bei der Waldenburgerbahn 63, bei Wädensweil-Einsiedeln 275 Pferde). — Von den 103 Personenwagen sind 68 amerikanischen und 35 englischen Systems; 91 sind zweiachsig, 12 vierachsig, Von den 3959 Sitzplätzen sind 186 der ersten, 2135 der zweiten, 1638 der dritten Classe angehörend, wobei indessen zu notiren ist, dass die drei Rigibahnen nur eine einzige Classe, die übrigen, mit Ausnahme der Appenzellerbahn, nur je zwei Wagenclassen adoptirt haben. Auf jede Wagenachse fallen 17,21 Sitzplätze (9,37 bei der Waldenburger-, 26,25 bei der Rigibahn). — Die 160 Güterwagen zerfallen in 11 Gepäckwagen, 35 gedeckte und 114 offene Güterwagen, sämmtlich zweiachsig. Die durchschnittliche Tragkraft ist per Achse 3,84 *t* (2,29 bei Lausanne-Echallens, 5,00 bei der Seethalbahn) und per Bahnkilometer 7,73 *t* 2,14 bei der Scheideggbahn, 21,47 bei der Appenzellerbahn), Die Länge der Wagen wechselt zwischen 3,51 und 6,50 *m*, die Breite zwischen 1,60 und 2,60, die Höhe zwischen 1,80 und 2,31 *m*.

Die folgenden Details über die Verkehrsmenge beziehen sich auf's Jahr 1883, da sie für 1884 noch nicht veröffentlicht sind. Die Anzahl der täglichen Züge auf die ganze Bahnlänge reducirt, betrug 8,12; davon waren 8,08 Personen- und gemischte Züge und nur 0,04 reine Güterzüge (am meisten Güterzüge führte die Rigibahn mit 0,33). Durchschnittlich beförderte jeder Zug 7,08 Achsen (2,10 auf der Rigibahn, 10,79 auf der Appenzellerbahn), wovon 4,34 auf die Personen-, 2,74 auf die Güterwagen fielen. — Die Ausnutzung der Sitzplätze betrug im Mittel 30,74 % (auf der Scheideggbahn 15,02, auf der Vitznauer-Rigibahn 51,44 %) und die Zahl der von jedem Reisenden zurückgelegten Kilometer 8,69 % (4,14 auf der Scheideggbahn, 14,34 auf Wädensweil-Einsiedeln). — Der Güterverkehr vertheilte sich wie folgt: 6,15 % desselben fiel auf Gepäck (32,11 % bei der Rigibahn, 1,84 % bei

Rorschach-Heiden), 1,04 % auf Vieh, 92,81 % auf Waaren aller Art; unter diesen letztern nehmen Lebens- und Genussmittel mit 32,71 %, Brennmaterialien mit 22,97 % und Baumaterialien mit 24,60 % den hervorragendsten Platz ein. Die Ausnutzung der Tragkraft der Wagen betrug 14,28 %, und jede Tonne Waare befuhr durchschnittlich 9,03 *km*.

Endlich folgen hier ebenfalls die Resultate der Betriebseinnahmen und Ausgaben der Specialbahnen im Jahr 1884 und zur Vergleichung die kilometrischen Ergebnisse der Jahre 1883 und 1882.

Da die Bahn Territet-Glion erst am 19. August 1883 eröffnet wurde, so beträgt ihre Betriebslänge im Jahresdurchschnitt bloss 220 *m*, und diese Zahl ist denn auch den Berechnungen über den kilometerischen Transport, die Einnahmen und Ausgaben u. s. w. zu Grunde gelegt. Die Maximalsteigungen betragen: für Lausanne-Ouchy 116 %o, für Territet-Glion 570 %o, für die Giessbachbahn 320 %o.

Auf der Lausanne-Ouchy-Bahn führte jeder Zug durchschnittlich 6,12 Wagenachsen, 6,96 Personen, 0,52 *t* Waaren, und erzielte pr. Reisenden und pr. Kilometer eine Einnahme von 19 Cts. Auf der Bahn Territet-Glion führte

	Betriebseinnahmen 1884			Kilom. Einnahmen			Betriebsausgaben				Einnahmenüberschuss			
							Im Ganzen	pr. Kilometer			Im Ganzen	pr. Kilometer		
	Personentransport	Gütertransport	Total	1884	1883	1882	1884	1884	1883	1882	1884	1884	1883	1882
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Appenzellerbahn	104 105	82 198	186 303	12 420	11 506	10 550	164 330	10 955	10 132	7 919	21 973	1 465	1 374	2 631
Arth-Rigi-Bahn	123 172	13 840	137 012	11 418	15 533	12 221	104 591	8 716	9 094	8 317	32 421	2 702	6 439	3 904
Lausanne-Echallens	52 964	15 215	68 179	4 545	4 636	4 581	45 827	3 055	2 915	2 927	22 352	1 490	1 721	1 654
Rigibahn	331 493	22 093	353 586	50 512	60 478	55 428	169 533	24 219	22 642	22 603	184 053	26 293	37 836	32 825
Rigi-Scheidegg-Bahn	17 761	4 447	22 208	3 173	2 479	2 172	19 663	2 809	3 344	2 833	2 545	364	— 865	— 661
Rorschach-Heiden	55 285	28 418	83 703	11 958	10 474	10 177	59 732	8 533	8 012	7 654	23 971	3 425	2 462	2 523
Seethalbahn	117 653	54 175	171 828	3 996	3 479	—	142 997	3 325	3 294	—	28 831	671	230	—
Uetlibergbahn	65 126	1 911	67 037	7 449	15 771	9 053	46 573	5 175	6 259	5 696	20 464	2 274	9 512	3 357
Wädensweil-Einsiedeln	170 344	81 789	252 133	14 831	15 195	13 202	99 841	5 873	6 100	6 485	152 292	8 958	9 095	6 717
Waldenburgerbahn	44 592	14 715	59 307	4 236	3 761	3 636	36 768	2 626	2 457	2 347	22 539	1 610	1 304	1 289
Specialbahnen im Ganzen	1 082 495	318 801	1 401 296	9 598			889 855	6 095			511 441	3 503		
Dieselben im Jahr 1883	1 192 362	244 828	1 437 190		12 498		776 781		6 755		660 409		5 743	
„ „ „ 1882	989 304	215 081	1 204 885			11 698	688 484			6 684	516 401			5 014

Der Statistik von 1883 entnehmen wir Folgendes. Im Durchschnitt war der Ertrag eines einzelnen Reisenden 1,32 Fr., schwankte indessen zwischen 0,43 Fr. (Appenzellerbahn) und 4,32 Fr. (Rigibahn). Berechnet man den Preis, den jeder Passagier pr. Kilometer bezahlt hat, so kommt man auf 15,22 Cts.; während aber bei der Seethalbahn dieser Preis nur 5,69, bei der Waldenburgerbahn 6,46 Cts. ausmacht, steigt er bei der Rigibahn auf 70,30 Cts., bei der Arth-Rigibahn auf 46,36 Cts. Man sieht daraus, wie ungleich die Fahrtaxen bei den einzelnen Bahnen noch gehandhabt werden. — Die Einnahmen vom Gütertransport vertheilten sich so, dass 16,15 % auf das Gepäck (43,50 % bei der Rigibahn), 2,25 % auf Vieh und 81,60 % auf die übrigen Güter trafen. Der Transport jeder Tonne Waare auf 1 Kilometer trug 47,76 Cts. ein (26,05 Cts. auf der Seethalbahn, 32,67 auf der Waldenburgerbahn, 212,70 Cts. auf der Arth-Rigibahn, 380,34 Cts auf der Rigibahn!) — Die gesammten Transporteinnahmen ergaben auf den einzelnen Zugskilometer 4,21 Fr. (1,08 Fr. bei der Seethalbahn, 19,35 Fr. bei der Rigibahn).

Die Betriebsausgaben des Jahres 1884 vertheilten sich auf die einzelnen Posten:

Allgemeine Verwaltung . . . 89 040 Fr. = 10,01 %
Unterhalt und Aufsicht der Bahn 226 559 „ = 25,46 %
Expeditions- und Zugsdienst . . 188 619 „ = 21,20 %
Fahrdienst . . . . . 385,637 „ = 43,33 %

Das Verhältniss der Betriebsausgaben zu den Einnahmen ist bei den Specialbahnen im Allgemeinen kein günstiges, denn es beträgt durchschnittlich 63,50 % (1883, wo die Einnahmen sich höher stellten, war es 54,05 %). Am günstigsten war in dieser Beziehung die Wädensweil-Einsiedeln-Bahn gestellt mit 39,60 %, am ungünstigsten die Appenzellerbahn mit 88,21 % und die Scheideggbahn mit 88,54 %.

c) Drahtseilbahnen.

Die im Jahr 1883 im Betrieb befindlichen Drahtseilbahnen sind die Bahn Lausanne-Ouchy, Territet-Glion und die Giessbachbahn, von denen die nebenstehende Tabelle die erforderlichen Angaben über die Längen, Kosten, Ausstattung, Frequenz, Einnahmen und Ausgaben liefert.

jeder Zug in einem zweiachsigen Wagen 8,19 Personen und ergab pr. Reisenden und pr. Kilometer Fr. 1,31 Einnahme. Auf der Giessbachbahn beförderte ein Zug im

Drahtseilbahnen.

	Lausanne-Ouchy	Territet-Glion	Giessbachbahn
Bauliche Länge . . . . . *km*	2,456	0,599	0,331
Betriebslänge . . . . . „	1,800	0,600	0,320
Baukosten (ohne Rollmaterial) im Ganzen . . . . . Fr.	3 359 769	356 699	125 400
Gesammte Anlagekosten im Ganzen „	3 544 919	386 619	150 000
„ „ pr. *km* . „	1 443 371	645 441	453 172
Personenwagen: Wagen . . Anzahl	10	2	2
Sitzplätze . . . . . „	320	48	80
Güterwagen: Wagen . . . . „	16	—	1
Tragkraft . . . . . *t*	115	—	3,5
Parcours der Züge:			
Zugskilometer . . . . . Anzahl	62 388	2 160	1 009
Tägl. Züge . . . . . „	94,96	26,90	8,64
Personentransport:			
Reisende im Ganzen . . . . „	469 574	29 539	32 416
Personen-*km* pr. Bahn-*km* . . „	241 277	134 268	32 416
Gütertransport:			
Gewicht im Ganzen . . . . *t*	31 339	30	167
tn km pr. Bahn-*km* . . . Anzahl	18 008	84	167
Betriebseinnahmen:			
Personentransport . . . . . Fr.	82 801	23 143	16 208
Gütertransport . . . . . „	40 457	593	1 674
Im Ganzen . . . . . „	123 258	23 736	17 882
pr. *km* . . . . . „	68 478	107 891	55 881
Betriebsausgaben:			
im Ganzen . . . . . „	59 593	7 954	6 404
pr. *km* . . . . . „	33 107	36 155	20 012
Einnahmenüberschuss:			
im Ganzen . . . . . „	63 665	15 782	11 478
pr. *km* . . . . . „	35 371	71 736	35 869

Mittel 10,28 Personen und ertrug pr. Reisenden und pr. Kilometer Fr. 1,56.

Die Betriebsausgaben beliefen sich bei Lausanne-Ouchy auf 48,35 %, bei Territet-Glion auf 33,51 %, bei der Giessbachbahn auf 35,81 % der Betriebseinnahmen.

d) Tramways.

Die schweizerischen Tramways beschränken sich zur Zeit noch auf die drei Städte Genf, Biel und Zürich; die Tramwaylinien von Genf und Biel gehören bekanntlich einer und derselben Gesellschaft an, der Société des tramways suisses. Auch hier geben wir die wichtigsten der aufs Jahr 1883 bezüglichen Daten in der nachstehenden Tabelle.

Tramways.

		Genf	Biel	Zürich *)
Bauliche Länge	*km*	12,044	4,672	8,611
Betriebslänge	„	12,000	4,670	8,580
Kosten der Bahnerstellung:				
im Ganzen	Fr.	1 974 972	223 672	752 795
Gesammte Anlagekosten:				
im Ganzen	„	2 420 906	280 443	977 489
pr. *km*	„	201 005	60 026	113 516
Pferde	Anzahl	170	15	106
Locomotiven	„	1	—	—
Personenwagen: Wagen	„	49	7	30
Sitzplätze	„	1 956	192	760
Parcours der Züge. Zugskilometer:				
mit Pferden	Anzahl	533 241	90 465	673 825
mit Maschinen	„	27 254	—	—
Zusammen	„	560 495	90 465	673 825
Tägliche Fahrten	„	158,47	53,07	215,16
Beförderte Reisende:				
im Ganzen	„	3 192 723	257 235	3 365 028
pr. Bahn-*km*	„	329 486	55 082	392 194
pr. Tag und Bahn-*km*	„	902	151	1 167
Betriebseinnahmen:				
Reine Transporteinnahmen	Fr.	454 646	33 428	395 053
Gesammteinnahmen: im Ganzen	„	468 008	39 015	405 699
pr. Bahn-*km*	„	48 298	8 354	47 284
Betriebsausgaben:				
Reine Betriebskosten	„	356 275	39 530	269 034
Gesammtausgaben: im Ganzen	„	363 671	39 530	280 828
pr. Bahn-*km*	„	37 530	8 465	32 731
Einnahmenüberschuss:				
im Ganzen	„	104 337	— 515	124 871
pr. Bahn-*km*	„	10 768	— 111	14 554

Von den Genfer Tramways wurde die 2 823 *m* lange, auf französischem Gebiet liegende Strecke Moillesulaz-Annemasse erst am 20. October 1883 dem Verkehr übergeben; deshalb ist als Betriebslänge der Genferlinien im Jahresdurchschnitt nicht 12 000, sondern bloss 9 690 *m* angenommen und für die kilometrischen Ergebnisse verwerthet. Die Tabellen über den Verkehr geben zu keinen weitern Bemerkungen Anlass. Die Einnahmen betrugen durchschnittlich per Passagier auf den Genfer-Tramways 14,24, auf dem Bieler-Tramway 13,00, auf den Zürcher-Tramways 11,74 Cts. Die Betriebsausgaben erreichten in Genf 77,71 %, in Biel 101,32 %, in Zürich 69,22 % der Betriebseinnahmen.

*) Ausstellungsjahr.

e) Privat-Verbindungsgeleise.

Im Verlauf der Jahre sind von den schweizerischen Bahnen ziemlich zahlreiche Verbindungsgeleise nach nahegelegenen industriellen Etablissements angelegt worden; in einem besondern Abschnitt der Statistik sind diese Verbindungsgeleise sämmtlich einzeln aufgezählt Ohne das vollständige Verzeichniss hier wiedergeben zu können, wollen wir bloss deren Anzahl und Gesammtlänge, auf die einzelnen Bahnunternehmungen vertheilt, anführen.

	Anzahl der Anschlüsse	Länge der Geleise *m*
Centralbahn	20	7 120
Emmenthalbahn	4	1 953
Jura-Bern-Bahn	8	2 526
Bern-Luzern-Bahn	3	318
Nordostbahn	21	7 112
Zürich-Zug-Luzern	3	2 530
Effretikon-Hinweil	2	211
Suisse-Occidentale	20	7 729
Bulle-Romont	3	642
Tössthalbahn	3	601
Vereinigte Schweizerbahnen	14	5 405
Gr. Badische Staatsbahnen	7	3 589
Paris-Lyon-Méditerranée	1	415
Total	109	40 151

Unter den einzelnen Industriezweigen, zu deren Nutzen diese Verbindungsgeleise hergestellt wurden, kommen in erster Linie die Lagerhäuser und Magazine mit 21 Anschlüssen und 4 149 *m* Geleislänge, dann Holzindustrie und Holzhandel mit 16 Anschlüssen und 5 530 *m* Geleislänge, Steinbrüche und Steindepots mit 10 Anschlüssen und 3 544 *m* Geleislänge, Ziegeleien, Kalk-, Cement- und Gypsfabriken mit 8 Anschlüssen und 3 435 *m* Geleislänge, in Betracht.

* * *

Nachschrift. Wir werden darauf aufmerksam gemacht, dass wir bei Besprechung der schweizerischen Eisenbahnstatistik die von Herrn Ing. *H. Streng* verfasste Schrift, betitelt „Altes und Neues aus der Eisenbahnstatistik“ (erwähnt in der „Schw. Bauztg.“, Bd. III, S. 156) unberücksichtigt gelassen haben. Diese sehr fleissige und sorgfältige Arbeit ist uns in der That erst nachträglich zu Gesicht gekommen. Ihr Inhalt kann die von uns zusammengestellten Daten in mehrfacher Hinsicht ergänzen und vervollständigen, kann uns indessen nicht veranlassen, diese Zusammenstellungen, die durchaus den neuesten amtlichen Publicationen des schweizerischen Eisenbahndepartements entnommen sind, irgendwie zu modificiren. Auf weitere in der Schrift des Herrn Streng berührte Punkte einzutreten, würde uns für jetzt zu weit führen; immerhin hat z. B. seine Anregung, in der Waarenstatistik die Aufzählung der einzelnen Waarengattungen nicht nach den absoluten Mengen in Tonnen, sondern nach Tonnenkilometern vorzunehmen, gewiss ihre volle Berechtigung und dürfte mit der Zeit zu einer nähern Erörterung Anlass bieten. *P.*

Nordenfeldt's submarines Boot.

Der durch mancherlei Erfindungen auf dem Gebiete des Kriegswesens bekannte schwedische Ingenieur Nordenfeldt hat neuerdings wieder die grösste Aufmerksamkeit erregt durch die Vorführung eines submarinen Bootes. Die Versuche mit diesem Boote fanden im Kattegatt zwischen Landskrona und der dänischen Küste statt. Denselben wohnten der König von Dänemark, der Prinz von Wales, sowie 35 Marine-Officiere der verschiedenen Seemächte bei. Deutschland, England, die englischen Colonien, Frankreich, Italien, Brasilien, Russland, die Türkei, Schweden und Norwegen, Dänemark, Oesterreich und Japan hatten ihre Vertreter gesandt.

Das Boot kann unter den bis jetzt erbauten submarinen Fahrzeugen als das vollkommenste bezeichnet werden. Der Bau desselben wurde in Stockholm bereits vor 2 Jahren in Angriff genommen. Dasselbe hat, wie auch die früheren Boote dieser Art, die Form einer Cigarre, ist also ähnlich geformt wie die Fischtorpedos. Das Boot ist aus bestem schwedischen Kohlenstahl gefertigt: die Aussenhautplatten sind mittschiffs 16 *mm* dick, und verjüngen sich nach den Enden allmälig zu 10 *mm;* im Innern ist ein System von Winkelstahl-Spanten (Rippen) angeordnet, welche ein Profil von ca. 76 × 76 × 10 *mm* haben.

Das Boot hat eine totale Länge von 19,5 *m* und im Hauptspant einen Durchmesser von 3,65 *m*. Oben in der Mitte desselben ist ein 30 *cm* hoher Dom ebenfalls aus Stahlplatten hergestellt, welcher durch eine sehr flache, aus dickem Hartglas hergestellte Calotte luftdicht ver-