Die Gallerie Henneberg am Alpen-Quai in Zürich

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **27/28 (1896)**

Heft 23

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-82353

Nutzungsbedingungen

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

Haftungsausschluss

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

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

http://www.e-periodica.ch

zwischen Lamellen und Zahnrad stattfinden. Die Kurvung der Leiterstangen verursacht in unserer Zeit geringere Schwierigkeit als früher; es sind Kurven im Betrieb von 27—30 *m* Radius, bei welchen die Zähne eine geringe und gleichmässige Abnutzung zeigen (St. Gallen-Gais und Neuchâtel-gare). Bei solch kleinen Radien bedarf wohl auch die meterteilige Zahnstange besonderer Massregeln.

Die Leiterstange muss entsprechend den Krümmungen in verschiedenen Längen hergestellt werden, was für die Fabrikation und Verlegung umständlich ist. Mitunter dürfte es ratsam sein, für die ganze Bahn nur einen Radius anzuwenden.

9. „Mangel an Kontinuität und Beschränkung der Arbeitsverteilung."

Kontinuität und Arbeitsverteilung sind sehr zu begrüssen; den Lamellen sind diese aber nicht zu gute gekommen, ohne andere Fehler zu schaffen, deren hier bereits Erwähnung gethan ist. Uebrigens kommen auch bei Lamellen Stossfugenunterschiede von 3—4 *mm* und demzufolge stark angegriffene Endzähne vor und dann wirkt die Kontinuität nachteiliger auf die Dilatation, vornehmlich in Geraden.

Bei reinen Zahnradbahnen wenigstens ist das Bedürfnis nach Verteilung des Zahndruckes auf mehrere Zahnräder kein grosses. Die beiden Rigibahnen haben ja noch fast gar nicht abgenutzte Zahnstangen und eine Dauerhaftigkeit der Zahnräder von 10—20 Jahren. Lamellen sind schmäler als die Zahnräder, was eine ungleichmässigere Abnutzung ergiebt als bei Riggenbachs System. Mehrere Triebräder verlangen bei Dampfbetrieb steife Kuppelungen und diese eine ganz genaue Zahnstange, die aber schon der Dilatation wegen nicht geschaffen werden kann.

10. „Geringe Sicherheit gegen das Ausglitschen der Zahnräder."

Sofern sich der Zahndruck auf die Lamellenzähne gleichmässig verteilt, ist keine Tendenz zum Aufsteigen, da auf jeder Achse die Reibung des einen Zahnrades entsprechend der Eingriffstiefe wechselnd nach abwärts, die des andern nach aufwärts wirkt, mithin Gleichgewicht besteht. Auf neuen Lamellen und bei ungenauen Stössen ist diese Verteilung kaum vorhanden und dann bildet die schwache Achsbelastung einen Gefahrpunkt. Sollte aber einmal während der Thalfahrt ein Aufsteigen vorkommen, so wäre ein Wiedereingriff der Zahnräder kaum möglich, schon der Drehung, bezw. Voreilung des durch die Federn entlasteten Zahnkranzes wegen.

Bei Leiterstangen ist jene ausgleichende Zahnreibung nicht vorhanden, weshalb dieser eine hinreichende Achsbelastung entgegengesetzt werden muss, was bei zweckmässiger Placierung der Zahnräder immer möglich ist. Nach zahlreichen Versuchen greifen aufgestiegene Zahnräder rasch wieder ein. Wie schon gesagt, haben wir Bahnen von 37, 30 und 25% Steigung und nur einem Triebzahnrad seit 30 Jahren, ohne dass in dieser langen Zeit infolge Aufstieges eine Störung vorgekommen wäre und mit dem, was innert 30 Jahren nicht eintritt, hat man nicht zu rechnen. Wir empfehlen gleichwohl künftig noch mehr auf starke Belastung des Notbremsrades Bedacht zu nehmen und die Zahnköpfe zum Schutz gegen allfälliges Anstemmen an die Stangenzahnkante halbrund zu bilden. Den sichersten Zahneingriff bietet die horizontale Doppelzahnstange der Pilatusbahn wegen der unverrückbaren Lagerung der Radachsen zur Zahnstange, welches System aber verwickelte Lokomotiven, teuren Oberbau und schwierige Weichenkonstruktion im Gefolge hat. Die gleiche Sicherheit auf Bahnen mit vertikalen Zahnstangen liesse sich durch zangenartige, den Schienenkopf oder die Zahnstange fassende Klammern erreichen. Leiterstangen sind viel sicherer gegen Entgleisungen.

11. „Die zu ihrer Ausführung erforderliche grosse Anzahl von Arbeitsvorgängen, die sie teuer machen."

Es ist richtig, Leiterstangen haben mehr aber billigere Arbeitsvorgänge als die gestanzten und gefraisten Lamellen. Die gesamten Arbeitspreise auf das Meter fertige Leiterstange machen nur etwa 1.50 Franken, sodass nach der heutigen vervollkommneten Fabrikation derselben der Fabrikpreis gegenüber Lamellen bedeutend weniger beträgt. Bei Berücksichtigung der Transport- und Verlegungskosten kann mitunter aber der Preis zu Gunsten der Lamellen sein. Die Leiterstange kann im Inlande fabriziert werden, während die Lamellen hier noch teurer kämen, weil deren fast 30% betragenden Abfälle am vorteilhaftesten im Hüttenwerk Wiederverwendung finden.

12. „Die geringe Solidität der Stösse und die Gefahr des Ausschlitzens des untersten Zahnes."

Die ursprünglichen Stossverbindungen liessen zu wünschen übrig, die später ausgeführten aber genügen. Leiterstangen sind durch Anschlagplatten entlastet, während bei Lamellen die ganze Zugkraft durch Schrauben übertragen wird.

Die Ausschlitzgefahr ist ein harmloses Gespenst, das Gelehrte vor 30 Jahren ahnten.

13. „Der bedeutende Spielraum bei den Stössen und die grosse Zahnteilung, wodurch eine etwas schnelle Fahrt verunmöglicht werde."

Die Länge der Leiterstangen reduciert den Einfluss der Dilatation auf zulässige Grössen — bei Anwendung einer Triebachse. Die Endzähne werden im allgemeinen etwas mehr angegriffen als bei Lamellen, aber nicht in bedenklichem Masse. Mittels Zahnform und Zahnradgrösse kann sehr viel zum anstandslosen Passieren grösserer Stossfugen beigetragen werden. Auf Leiterstangen wie auf Lamellen machen sich bis zu der üblichen Geschwindigkeit Stösse um so weniger fühlbar, je rascher gefahren wird.

14. „Leichte Verstopfung durch Schnee, Steine u. s. w."

Schnee beeinflusst mehr die Lokomotive als die Zahnstangenkonstruktion. Steine jeglicher Härte werden, ohne die Lokomotive zu heben, zermalmt. Zudem ist die Bahnbewachung so intensiv, dass von einem Gefahrpunkt nicht gesprochen werden kann.

Transmissionsräder sind im Winter hinderlicher als Balancier.

Eis, wie es sich etwa in Tunnels bildet, lässt sich von Lamellen leichter lösen als von Leitern. (Forts. folgt.)

Die Gallerie Henneberg am Alpen-Quai in Zürich.

Bis vor Kurzem huldigten die Einwohner der Zwinglistadt fast ausschliesslich der Pflege der Tonkunst, die sich unter dem Einfluss bedeutender, in Zürich weilender Meister in gedeihlicher Weise entfaltet hat. Durch den Bau des neuen Theaters haben auch die sogenannten darstellenden Künste, gleichzeitig mit der Tonkunst, eine der Bedeutung Zürichs entsprechende Stätte gefunden, und mit der baulichen Entwickelung der Stadt ist auch die Bau- und Bildhauerkunst zu grösserer Ausdehnung und Pflege gelangt. Dagegen konnte von den bildenden Künsten die Malerei schon deshalb nicht die wünschbare Berücksichtigung finden, weil es an geeigneten Lokalen zur Ausstellung von Gemälden fehlte. In letzter Zeit ist auch auf diesem Gebiete eine wesentliche Wendung zum Bessern zu verzeichnen, und wir gehen wohl nicht zu weit, wenn wir sagen, dass Meister Böcklin, der eine Reihe von Jahren in Zürich weilte, indirekt dazu mitgewirkt hat. Denn aus dem Kreise seiner hiesigen Freunde und Verehrer sind zum grösseren Teile jene Männer hervorgegangen, denen es zu verdanken ist, dass Zürich demnächst eine schöne Gemäldegallerie am Uto-Quai erhalten wird. (Vide Bd. XXVI S. 146.)

Durch die Ausstellungen im provisorischen Bau des Künstlerhauses wurde unter der Einwohnerschaft Zürichs der Sinn für die bildenden Künste in erfreulicher Weise geweckt. Während früher nur wenige Kunstfreunde namhaft gemacht werden konnten, die ihren mit aller Pracht und allem Luxus ausgestatteten Wohnräumen auch den entsprechenden Bilderschmuck gönnten, hat in jüngster Zeit fast jedes hervorragendere, käufliche Gemälde, das zur Ausstellung kam, seinen Abnehmer gefunden und es giebt wohl solche Käufer, die nun Mühe haben, ihre erworbenen Schätze in geeigneter Weise zur Ausstellung zu bringen.

Unter diesen darf in erster Linie Herr *Gustav Henneberg* genannt werden, der schon seit einer Reihe von Jahren unablässig bemüht ist, seine Gemälde-Gallerie durch die Erwerbung neuer Werke zu vermehren. In der Absicht, seine Gemälde in wirkungsvoller Weise auszustellen und deren Besichtigung auch öffentlich zugänglich zu machen, hat Herr Henneberg den einzigen noch frei bleibenden Bauplatz am Alpen-Quai, zwischen dem roten Schloss und dem weissen Haus, angekauft, um daselbst eine Villa mit Gemäldegallerie zu errichten, mit deren Bau Herr Architekt *E. Schmid-Kerez* beauftragt wurde.

Für den Architekten war die keineswegs leichte Aufgabe zu erfüllen, einen Bau zu schaffen, der neben den Bedürfnissen eines herrschaftlichen Wohnhauses auch denjenigen einer Gemälde-Gallerie gerecht werden und diesen speciellen Charakter des Baues auch in seiner äusseren Gestaltung zum Ausdruck bringen soll.

Diese schon an und für sich schwierige Aufgabe wurde noch weiter erschwert durch die gewaltigen Massen des roten Schlosses und des weissen Hauses links und rechts des Neubaues, mit ihrer bewegten Silhouette, ihren Vor- und Aufbauten, Thürmen, hohen Dächern etc. Da der Bau auf weite Entfernung sichtbar sein wird, so musste er durch grosse Verhältnisse wirken, sollte er nicht durch seine Nachbarschaft erdrückt werden.

Wie der Architekt dieser schwierigen Aufgabe gerecht geworden ist, mögen die Abbildungeu auf Seite 163 und 164 zeigen. Die Aufgabe bestand in erster Linie darin, im Hochparterre eine geräumige Wohnung für den Bauherrn zu schaffen und im ersten Stock die reichhaltige Gemäldesammlung unterzubringen. Diese letztere sollte überdies so angeordnet werden, dass eventuell später die betreffenden Räume ohne wesentliche bauliche Veränderungen zu einer Wohnung eingerichtet werden könnten.

Der etwa 3700 m^2 betragende Bauplatz befindet sich, wie schon erwähnt, zwischen dem roten und weissen Schloss, bezw. zwischen der Stocker- und Tödistrasse. Die Villa steht etwa 20 *m* von der Baulinie am Alpenquai zurück und liegt parallel zu derselben. Stallungen und Remise befinden sich auf der Nordseite des Baugrundes, an der Grenze des nachbarlichen Gutes.

Die unvergleichlich schöne Lage am Alpenquai führte selbstverständlich dazu, dem Gebäude eine möglichst grosse Längenentwickelung zu geben, die Gesellschaftsräume nach vorn und den Eingang auf die hintere Seite zu verlegen. Der Zugang zur Wohnung und Gallerie findet daher von der östlich (rechts) liegenden Stockerstrasse nach dem der Nord- (Hinter-) Fassade vorgebauten, geräumigen Treppenhaus statt, in welchem man über eine Anzahl Stufen sowohl in das Hochparterre, als auch bei weiterem Steigen *direkt* in die Sammlung im ersten Stock gelangt.

Die Wohnung enthält gegen den See hin, in *einer* Achse gelegen, die Gesellschaftsräume nebst dem Wintergarten. Vor denselben breitet sich eine geräumige vorgelegte Terrasse aus. Im Ostflügel liegen die Privatzimmer des Hausherrn, gegen Norden die Gastzimmer und an das Vestibül lehnt sich eine Garderobe an. Küche und dazu gehörende Räume befinden sich im Untergeschoss des Baues, wozu ein direkter Dienst-Eingang von Aussen führt. Ebenso vermittelt eine durch das ganze Haus gehende Dienst-Treppe die Verbindung der Räume im Untergeschoss mit denjenigen aller anderen Stockwerke.

Die Sammlung im ersten Stock besteht aus einem gegen Norden angelegten grossen Oberlichtsaal von 20 auf 10 *m*; rings um denselben reihen sich kleinere Säle mit Seitenlicht, die durch bewegbare Zwischenwände beliebig abgeteilt werden können. Ueber diesen Seiten-Kabinetten, die selbstverständlich niedriger sind als der Oberlichtsaal, befindet sich ein Kniestock, in dem die nötigen Dienstenzimmer mit Dependenzen untergebracht sind.

Das Aeussere des in den edlen Stilformen der italienischen Renaissance gehaltenen Baues wirkt durch seine glücklich abgewogenen Verhältnisse und durch das Fernhalten aller überflüssigen Zuthaten. Säulen oder Pilaster, Loggien, figürlicher Schmuck, die ihm den Charakter eines öffentlichen Museums hätten geben können, sind weggelassen worden und der Architekt hat sich darauf beschränkt, zwischen den beiden Risaliten einen skulptierten Fries anzubringen, um damit anzudeuten, dass diese Villa eine öffentliche Kunstsammlung enthält. Wie gross die Verhältnisse des Baues angenommen sind, mag daraus hervorgehen, dass die Höhe der Hauptfassade etwa $18^1/_2$ und die Länge desselben ohne Wintergarten etwa 35 *m* beträgt.

Als Material für die Fassaden wurde Savonnières-Stein gewählt; der Sockel wird aus Granit und der Relief-Fries aus weissem Marmor bestehen.

Dank der Gemeinnützigkeit des Bauherrn wird somit Zürich, neben dem geplanten öffentlichen Kunstausstellungsbau (ähnlich wie München mit der Schackschen Gallerie) eine sehr sehenswerte und reichhaltige Privatsammlung, die „Hennebergothek", erhalten.

Miscellanea.

Elektrischer Betrieb auf der New-Yorker Hochbahn. Nach langem Zaudern hat sich die Betriebsverwaltung der Stadtbahn in New-York entschlossen, auf der Thirtyfourth Street Branch Line elektrischen Betrieb einzuführen. Die Ausführung der Anlage ist der «Electric Storage Battery Comp.» übertragen worden. Nach «Electrical Engineer» werden elektrische Lokomotiven in Betrieb gestellt, die den Betriebsstrom von der Kraftstation durch eine dritte Kontaktschiene erhalten, nebenbei aber mit einer Batterie von 248 Zellen ausgerüstet sind, um den für schnelles Anfahren nötigen Ueberschuss an Kraft zur Verfügung zu haben. Die Anlage der dritten Schiene ist leicht ausführbar, da dieselbe nur für gerade Strecken zur Verwendung kommt. Auf Kurven, Kreuzungen, sowie beim Aus- und Einfahren in die Wagenschuppen und Lokomotivhäuser sollen die Batterien allein die Arbeit verrichten. Die Kapazität der insgesamt 10 *t* wiegenden Akkumulatoren ist hinreichend, um den Betrieb etwa 40 *km* weit ohne Benutzung der Kontaktschiene durchzuführen. Wenn dieses System angenommen wird, beabsichtigt die Gesellschaft eine grosse Kraftstation mit Wechselstromgeneratoren von hoher Spannung ausserhalb der Stadt anzulegen; der Strom soll den Unterstationen längs der Hochbahn zugeführt und in den niedrig gespannten, der dritten Schiene zuzuführenden Arbeitsstrom transformiert werden.

Die Batterielokomotive besteht aus dem etwas abgeänderten Rädergestell der bisher benutzten Dampflokomotiven, das mit zwei 500 V.-Motoren auf den Treibachsen ausgerüstet wird. Auf dem Gestell ist ein Wagen von der gewöhnlichen Art der Gepäckwagen montiert, worin sich die Batterie von je 400 Ampèrestunden Kapazität befindet. Die Batterie wird stets parallel mit dem Strom der Kontaktschiene geschaltet und die Fahr-Geschwindigkeit der Lokomotive durch die gewöhnliche Parallel-Serien-Kombination der Motoren geregelt. Durch die Parallelschaltung der Batterie mit der Stromschiene soll der Strom in der letzteren stetig auf einer mittleren Höhe erhalten werden. Hierdurch will man folgende Vorteile erzielen:

Bei dem jetzigen Betrieb der New-Yorker Hochbahn erlangen die Wagen nicht früher ihre Maximalgeschwindigkeit, als bis sie zum Anhalten an der nächsten Station schon wieder gebremst werden müssen. Eine grössere mittlere Fahrgeschwindigkeit kann nur durch eine erhöhte Beschleunigung der Anfahrt erreicht werden, welche bei der Dampflokomotive nicht zu ermöglichen ist. Die mittlere Entfernung der Stationen ist 515 *m* und die mittlere Fahrzeit für diese Strecke beträgt 85 Sekunden. Je schneller man nun anfahren kann, eine um so geringere Maximalgeschwindigkeit ist erforderlich und um so weniger Arbeit wird per Zugkilometer verbraucht, wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht:

Anlaufzeit in Sekunden	Maximale Leistung P. S.	Maximale Anzugskraft *kg*	Maximale Geschwindigkeit in Stunden-*km*	Bremsdistanz in *m*	P.S.-Stunden per Zugs.-*km*
15	655	5850	30	58	4,25
32	364	3030	32	66	5,00
49	310	2320	36	84	6,55
58	324	2150	40	103	8,10
65	346	2120	43,5	123	9,65

Die mittlere Geschwindigkeit ohne Berücksichtigung des Anhaltens an den Stationen beträgt hiernach rund 20 Stunden-*km*. Es ergiebt sich also aus obigen Zahlen, dass eine grössere Anzugs-Kraft und eine grössere

erneuert und verstärkt; die Fahrzeuge gleichen jetzt den früheren fast in keinem Teil — nur die Zahnstange blieb unverändert und dürfte somit ihre Zweckmässigkeit durch den langjährigen, anstandslosen Betrieb und durch die noch kaum bemerkbare Abnutzung der Zähne wohl zur Genüge erwiesen haben. Oder giebts ein besseres Zeugnis dafür, als einen Oberbauteil, der heute noch wie vor 25 Jahren ausgeführt wird? Man mag noch lange streiten über Vor- und Nachteile der verschiedenen Zahnstangensysteme, unbestreitbar bleibt doch, dass jede Bahn mit ihrer Zahnstange zufrieden ist und keine andere wünscht und damit dürfte im allgemeinen auch die Gleichwertigkeit der Systeme wenigstens für unsere Seilbahnen und reinen Zahnradbahnen bewiesen sein. Wo Leiterstange oder Lamelle eher am Platze ist, wird ein gewissenhafter Fachmann von Fall zu Fall, je nach der Betriebsart, den Ortsverhältnissen u. A. entscheiden; einfach sagen, diese oder jene Zahnstange sei die bessere, kann nur ein Laie. Die Wahl der Zahnstange ist übrigens weniger wichtig, als die Wahl der Lokomotiven. Denn diese sind in Bezug auf die Sicherheit des Betriebes der einflussreichste Teil einer Zahnradbahn. Die Interessenten der Lamellenzahnstange werfen der Leiterzahnstange folgende Nachteile vor:

1. „Das grosse Gewicht und die damit verbundenen teuren Transport- und Verlegungskosten."

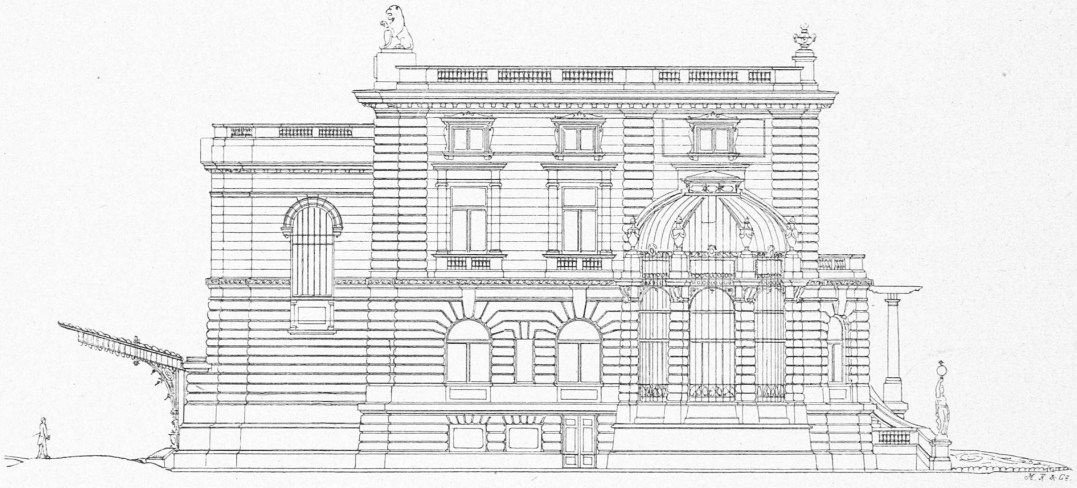
Diese Einwände sind schwerwiegend für grosse, hauptsächlich überseeische Transporte und lange, steile Bahnen, denn sie kommen in Längen von 3, 3,2, 3,5, 3,6 und 4,5 *m* vor und wiegen 32—75 *kg/m*. Auf Schiffen wird der Raum taxiert, mithin sind auch da Lamellen im Vorteil. Immerhin wirkt das grössere Gewicht günstig auf die Stabilität des Geleises, die Dilatationskräfte vermögen keinerlei Formänderungen hervorzubringen und das Zahnstangenprofil ist sehr widerstandsfähig gegen die nicht selten vorkommenden Steinschläge. Wenn man bedenkt, was die Rigizahnstange ohne Schaden aushielt bei anfänglich nur 14 *kg/m* schweren Schienen, mangelhafter Bettung, ungenügenden Vorkehrungen gegen das Wandern, und bei vielen Mängeln der Fahrzeuge, so verdient hier ihre hohe Widerstandskraft eher Beifall als Verurteilung. Die leichtere, mehrteilige Zahnstange Abt mit der beschränkteren Eingriffstiefe fordert kürzeren Schwellenabstand und tadellose Geleislage. Vom Leiterstangen-Oberbau werden täglich bei elfstündiger Arbeitszeit höchstens 300—400 *m* vorgestreckt, vom Lamellen-Oberbau etwas mehr.

2. „Die Unmöglichkeit, die Zahnstangenstärke der Inanspruchnahme angemessen zu verändern."

Diese mangelnde Eigenschaft kommt nur bei langen gemischten Bahnen in Betracht. Zwar finden wir schon bei kürzeren reinen Zahnradbahnen streckenweise nur eine Lamelle

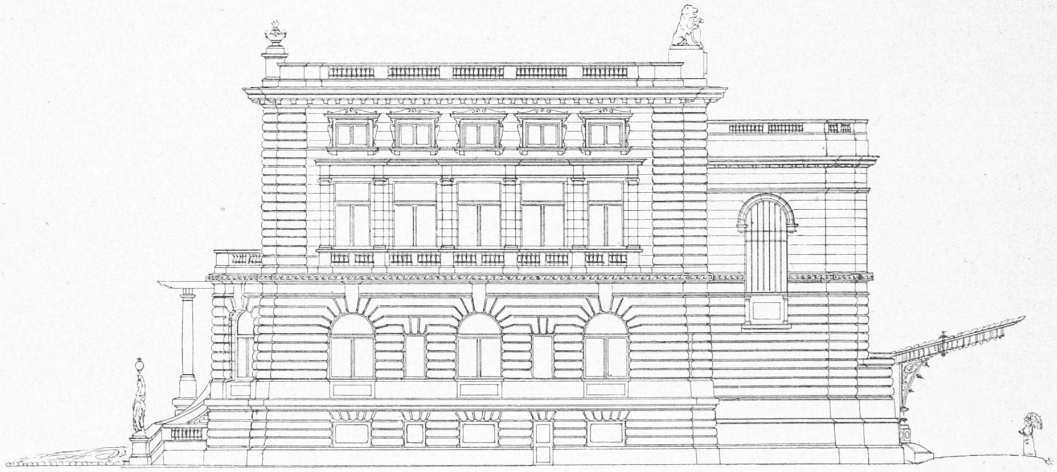
Gallerie Henneberg am Alpen-Quai zu Zürich.

Architekt: *E. Schmid-Kerez* in Zürich.



Westfassade, gegen die Tödi-Strasse.

Masstab 1 : 300.



Ostfassade, gegen die Stocker-Strasse.

Masstab 1 : 300.

und da müssten ja mehrere der vermeintlichen Fehler der Leiterstange ebenfalls vorhanden sein, sogar in erhöhtem Masse, weil bei 120 *mm* Teilung die Eingriffsdauer sehr gering ist und die Lamelle bei raschen Bremsungen der Verwerfung ausgesetzt ist. Die Variation in der Stärke der mehrteiligen Zahnstange ist aber nicht so bedeutend. Von drei und vier Lamellen ist man wieder abgekommen; eine Lamelle wird ungünstig beansprucht und giebt mangelhaften Zahneingriff, so dass eigentlich mit Vorteil nur zwei Lamellen in den bekannten Stärken von 20 und 25 *mm* bleiben.

3. „Die Unmöglichkeit, die Lokomotivkraft auf geringe-

Wäre wirklich etwelche Gefahr vorhanden, so hätte sich diese bei den zahllosen Bremsversuchen und in dem langjährigen Betriebe zeigen müssen. Defekte oder bedenkliche Erscheinungen sind uns nicht bekannt, wohl aber durchgebogene Lamellen.

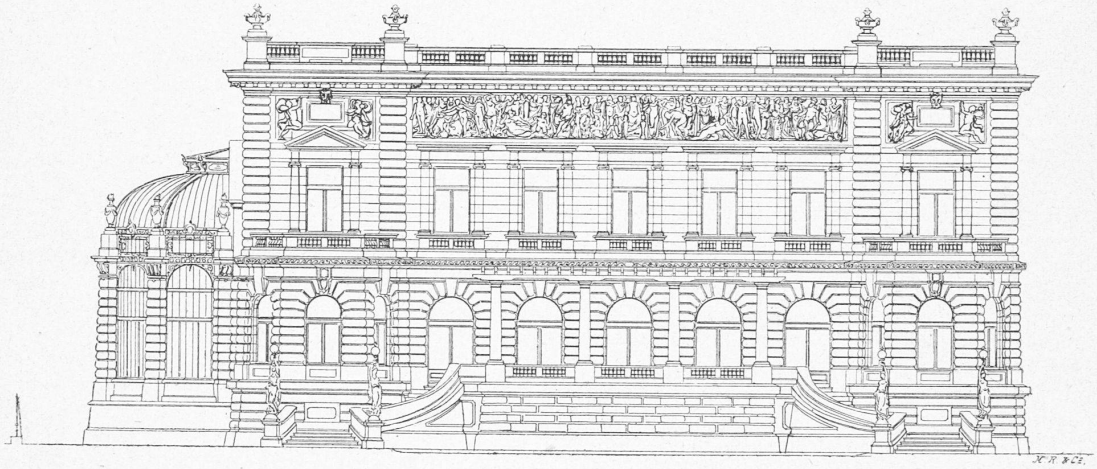
6. „Die Lockerung der Zähne."

Am Rigi wurden die Zähne seit Eröffnung der Bahn erst einmal bei Anlass der Schwellen- und Schienenauswechselung nachgenietet. Man lässt eben feste Zähne fest und lockere los und macht sich weiter keine Sorgen.

7. „Die Unmöglichkeit, die Zahnstange zu kehren und allfällig beschädigte Zähne auszuwechseln."

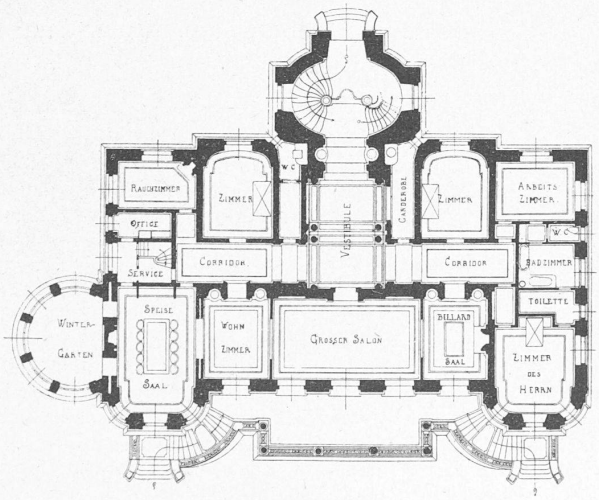
Gallerie Henneberg am Alpen-Quai zu Zürich.

Architekt: *E. Schmid-Kerez* in Zürich.



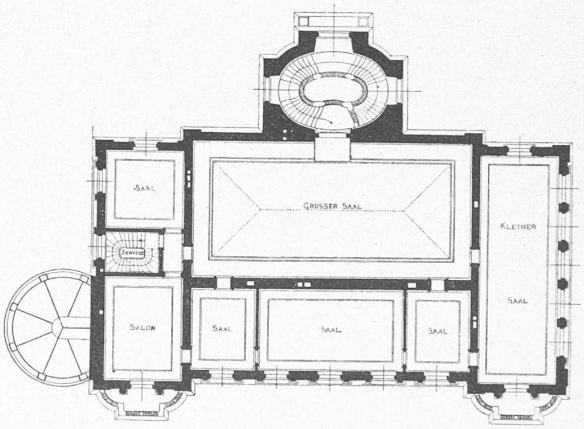
Südfassade, gegen den Alpen-Quai.

Masstab 1 : 300.



Grundriss vom Erdgeschoss.

Masstab 1 : 500.



Grundriss vom ersten Stock.

Masstab 1 : 500.

ren Steigungen durch vermehrte Geschwindigkeit zur vollen Ausnützung zu bringen."

Diese Aussetzung wird durch die im Betriebe stehenden Bahnen widerlegt.

4. „Die Unmöglichkeit eines direkten Angriffs der Triebstangen an dem Triebrade."

Die Erfahrung widerlegt diese Behauptung ebenfalls vollständig.

5. „Die Möglichkeit von Zahnbrüchen."

Mit diesem Gefahrpunkt hat man nach bisher gewonnenen Erfahrungen nicht zu rechnen. Flusseiserne Zähne, die nach dem Abscheeren ausgeglüht werden, oder noch besser schmiedeiserne Zähne, bieten hinreichende Sicherheit.

Bei der geringen Abnutzung der Zähne ist die Umkehrbarkeit nicht von Bedeutung. Am Rigi ist die Zahnstange noch wie neu. Einzelne Zähne lassen sich nötigenfalls durch das Ausarbeiten des Zahnprofils in den einen Steg leicht auswechseln. Unangenehm aber ist, dass linke und rechte Kurvenstücke erforderlich sind.

8. „Die schwierige Kurvung und die unmögliche Anwendung kleiner Kurvenradien." Schwierige Kurvung ist der zweite Einwand von Bedeutung:

Lamellen gewähren freiere Hand in der Wahl der Kurvenradien und ermöglichen im Bau und Betrieb leichter Traceänderungen. Sie gestatten Spurerweiterungen bis zu etwa 14 *mm*, darüber hinaus würde ein seitliches Streifen