

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	97/98 (1931)
<b>Heft:</b>	16
<b>Artikel:</b>	Reiseeindrücke aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika
<b>Autor:</b>	Bühler, A.J.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-44679">https://doi.org/10.5169/seals-44679</a>

### 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:** 23.02.2026

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

Verteilung der Drucke, und der Ansatz  $\alpha_1 = \alpha_2$ . Somit ist der Gültigkeitsbereich des mathematischen Wertes der kritischen Tiefe begrenzt. In manchen Fällen, so zum Beispiel beim Ueberfall mit scharfer Kante wird es prinzipiell versagen.

Diese Bemerkung erlaubt uns, an den wohlbekannten Meinungsausdruck zwischen Dr. Ing. F. Bundschu, Dr. Ing. Th. Musterle und Prof. Dr. A. Schoklitsch<sup>1)</sup> einige Erläuterungen anzuknüpfen.

Die Identität der kritischen Tiefen, vom Energiesatz und Stützkraftsatz abgeleitet, auf der Dr. Ing. Musterle im Falle des Ueberfalles mit breiter Kante hinweist, ist also nur bedingt gültig. Die von ihm abgeleiteten Schlüsse, die die Ueberlegenheit des Stützkraftsatzes gegenüber dem Energiesatz beweisen sollen, müssten von ihm, unter Berücksichtigung der Werte  $\alpha_1$  und  $\alpha_2$ , kontrolliert und unter Umständen ergänzt werden. Für den hier erwähnten Fall wäre es möglich, bei Nachprüfung der linearen Verteilung der Drucke — eine Annahme, die wohl zutreffen wird — die Werte  $\alpha_1$  und  $\alpha_2$  zu ermitteln und darnach die entsprechenden Werte der kritischen Tiefen zu berechnen und zu vergleichen.

Im Falle des Ueberfalles mit scharfer Kante, der von Prof. Dr. Schoklitsch und Dr. Bundschu behandelt wird, ist der Einfluss der Werte  $\alpha_1$  und  $\alpha_2$  noch bedeutend grösser. Die Druckverteilung verläuft nicht linear, sondern annähernd parabolisch. Die in beiden Artikeln getroffene Annahme, die kritische Tiefe wäre in diesem Falle auch gleich  $\frac{2H}{3}$ , ist für eine theoretische Untersuchung nicht genügend exakt. Ob es in diesem Falle noch möglich ist, eine kritische Tiefe, im Sinne der hier gegebenen allgemeinen Definition, zu berechnen, kann nur an Hand von zahlreichen Druck- und Geschwindigkeitsdiagrammen bestimmt werden.

Nähere Untersuchungen auf diesem umstrittenen Gebiete scheinen daher am Platze zu sein.

### Reiseindrücke aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Von Dipl. Ing. A. J. BÜHLER, Sekt.-Chef für Brückenbau der S. B. B., Bern.

Zahlreich sind jene, die eine Reise nach den Vereinigten Staaten machten und nachher durch Berichte über das Gehörte und Gesehene oder durch Vorträge versuchen, den Daheimgebliebenen die neue Welt näher zu rücken. Dabei fällt das Bild sehr verschieden aus. Je nach dem Empfang und den Erfahrungen in der neuen Welt werden allgemeine Wert- oder Vernichtungsurteile ausgesprochen, ohne dass die Betreffenden wirklich die erforderlichen Kenntnisse dazu besässen. Falsche Urteile kommen oft vor. Ist aber bei diesen Schilderungen jemandem jenes Land der sogen. unbegrenzten Möglichkeiten wirklich nähergetreten? Zumeist wird es mit einer gewissen Ehrfurcht bestaunt, man hört von den ausserordentlichen Leistungen in technischer Hinsicht und fürchtet sich vor der finanziellen Kraft und der Macht des Dollars. Gelegentlich wird allerdings das Eine und Andere übernommen, so z. B. die Rationalisierung, die in Amerika zwar keine aufdringliche Rolle spielt, da sie als selbstverständlich gilt, bei uns aber so wenig begriffen wird, und so zum Schlagwort geworden ist, dass sie sich ganz gut geschäftlich ausbeuten lässt. Viel Wichtigeres lehnt man aber ab, mit dem stets bequemen, indessen selten wahren Ausspruch „es passt nicht für unsere Verhältnisse“! Es dürfte daher gerade mit Bezug auf

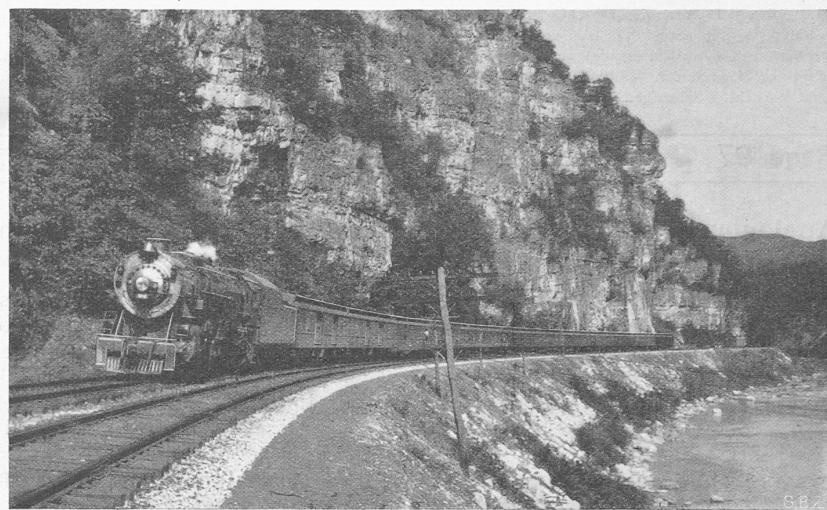


Abb. 4. Transkontinentaler „Extra-fare“-Schnellzug der Norfolk & Western Railway.

die Schweiz keine sehr grosse Bedeutung haben, die Verhältnisse in den Vereinigten Staaten schildern zu wollen, um etwa Nutzanwendungen zu empfehlen. Vielmehr können solche Berichte leider nur zeigen, welch' grosse Kontraste zwischen der Schweiz und den Vereinigten Staaten bestehen. Auch möchte ich betonen, dass meine Schilderungen nur Streiflichter sind, indem es unmöglich ist, während einer zweimonatigen Reise alle ethnographischen, wirtschaftlichen und technischen Kenntnisse von einem so ausgedehnten und betriebsamen Land zu erwerben, die nötig wären, um ein vollständiges Bild von dem dortigen ungeheuren Geschehen zu geben. Wenn dabei in der Hauptsache nur Schönes und Gutes erwähnt wird, so ist das eigentlich selbstverständlich.

Schon rein äusserlich ist der Unterschied zwischen den Vereinigten Staaten und der Schweiz ein gewaltiger. Jener Staat hat, ohne Alaska und Kolonien, ein Gebiet von rund 7,8 Mill. km<sup>2</sup> mit 120 Mill. Einwohnern; die Länge der Eisenbahnen beträgt 400 000 km und die der Strassen 4 800 000 km (federal aid roads, 300 000 km, state highways 700 000 km, county and rural highways 3 800 000 km), von denen 1 760 000 km eine gute Strassenoberfläche haben.<sup>1)</sup> Automobile gibt es in Amerika rund 25 Millionen, Telephone 18 Millionen. Recht interessant

<sup>1)</sup> Diese und die später aufgeföhrten Zahlen sind alle abgerundet. Alle Masse sind metrisch. Bei finanziellen Angaben ist 1 Dollar = 5 Franken angesetzt. Statistische Angaben beziehen sich auf das Jahr 1928, sofern nichts anderes angegeben ist.



Abb. 1. Inneres eines Aussichtswagen mit drehbaren Sitzen der Chicago North Shore & Milwaukee Railroad Company.

<sup>1)</sup> Siehe: Dr. Ing. Bundschu: „Bauingenieur“ 1930, Heft 22, „Wasserwirtschaft und Wasserwirtschaft“ 1931, Heft 2; Prof. Dr. A. Schoklitsch „Wasserwirtschaft und Wasserwirtschaft“ 1930, Heft 8 und 1931, Heft 2. Dr. Ing. Th. Musterle: „Die Wasserwirtschaft“ 1930, Nr. 21.

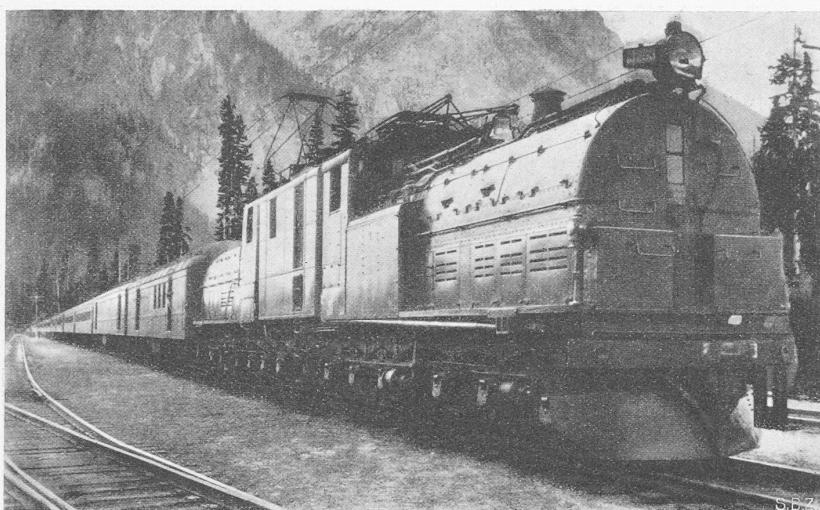


Abb. 3. Transkontinentaler Schnellzug „The Olympian“ der Chicago, Milwaukee, St. Paul &amp; Pacific R.R.

sind inbezug auf Flächeninhalt und Einwohner die folgenden Verhältniszahlen verglichen, mit den unsrigen:

	Vereinigte Staaten		Schweiz	
	pro km <sup>2</sup>	pro Einwohner	pro km <sup>2</sup>	pro Einwohner
	15	—	100	—
Einwohner Anzahl	15	—	100	—
Eisenbahnen in m	51	3,3	133	1,4
Strassen in m	620	40	730	7,5
	pro km		pro km	
	Strasse		Strasse	
Automobile Anzahl	5	0,2	2	0,015
Telephone Anzahl	—	0,15	—	0,06

Diese Zahlen verschieben sich etwas, wenn sie in den U. S. A. auf die einzelnen Staaten bezogen werden. So entfallen z. B. auf ein Automobil in Washington 4 Einwohner, in New-York 11, in den Weststaaten 2,5, im Staate Ohio 3 usw.

#### I. VERKEHRSWESEN.

In diesen Zahlen spricht sich deutlich der Umstand aus, dass das Verkehrswesen, das in der Länge der Eisenbahnen und Strassen, sowie der Anzahl der Automobile und Telephone seinen sichtbaren Ausdruck findet, in den U. S. A. eine ausserordentlich wichtige Stellung einnimmt. Das musste so kommen, denn die Ueberwindung von Raum



Abb. 2. Inneres eines Motorwagens mit umstellbaren Sitzen der Chicago North Shore &amp; Milwaukee Railroad Company.

und Zeit ist dort ein bedeutungsvoller Faktor. Bei einer Entfernung von 5000 km von der Ost- zur Westküste und von 3000 km von der Nord- zur Südgrenze mussten zur Erleichterung des uneingeschränkten Austausches von Gütern und Lebensmitteln, der raschen Aenderung des Wohnsitzes der Einwohner, sowie der regen geschäftlichen Beziehungen, die weder durch künstliche noch wie bei uns durch eingebildete Schranken gehemmt sind, die jeweilen besten Verkehrsmittel alsbald zur Einführung kommen.

Während die Schweiz in der Eisenbahn Zürich-Baden im Jahre 1847 das erste moderne Verkehrsmittel erhielt, lief in Amerika nach zwei vorangegangenen verunglückten Versuchen bereits im Jahre 1831 (9. August) die erste Dampfeisenbahn. Im Jahre 1850 erreichten die ersten Eisenbahnen bereits Chicago und 1868 die pazifische Küste. Heute wird z. B. Chicago von 22 grösseren Eisenbahngesellschaften

bedient und hat nebst 110 km Wasserfront rund 2600 km Gürtelbahnen. Die Eisenbahnen waren damals der Niedergang des aus der sogenannten Kolonialzeit stammenden und in hoher Blüte stehenden Kanalnetzes von 8000 km Länge, umfassend 48 Kanäle, von denen sich erst heute einzelne Kanäle unter grossen Opfern der beteiligten Einzelstaaten wieder zu erholen vermögen. Auch bestanden damals bereits 60 000 km Poststrassen.

Es darf als durchaus richtig angesehen werden, wenn die Verwaltungen der amerikanischen Bahnen heute behaupten, sie hätten das Land aus einem Nichts zu voller Blüte entwickelt, sodass pro Kopf der Bevölkerung im Durchschnitt ein Vermögen von 15 000 Fr. und ein mittleres Arbeiter-Einkommen von 9500 Fr. geschaffen werden konnte. Es unterliegt zwar keinem Zweifel, dass das grossartige Eisenbahnnetz, auf das der Amerikaner wirklich stolz sein kann, unter schweren Anstrengungen, ja Verlusten und düsteren Vorgängen geschaffen wurde. Aber wer denkt noch an Vergangenes! Heute stehen die meisten grösseren Verwaltungen finanziell gut da, die Michigan-Central R. R. zahlt 40% Dividende auf das Aktienkapital und grosse Eisenbahnnetze stehen technisch auf einer Höhe, an die keine europäische Eisenbahn heranreicht. Das Gebaren der Bahnen wird scharf kontrolliert durch die Interstate Commerce Commission. Bei mehr als 5 1/2% Rendite des Anlagewertes muss der Ueberschuss je zur Hälfte für Verbesserungen und für notleidende Bahnen aufgewendet werden. Damit komme ich zunächst zu sprechen auf das mir am nächsten liegende Eisenbahnwesen der Vereinigten Staaten. Das Eisenbahnnetz umfasst 400 000 km Strecke oder in Geleislängen 560 000 km, mit einem Gesamtanlagewert von 120 Milliarden Franken. 15% der Streckenlänge ist zweigleisig, 1,5% dreigleisig und 1% vier- und mehrgleisig. Die Bahnverwaltungen beschäftigen zur Zeit etwa 1670 000 Beamte und Angestellte, deren mittleres Jahres-Einkommen 9000 Fr. beträgt.

Die Personenzüge kennen nur eine Klasse für Passagiere, im Gegensatz zu den Demokratien alter Schule, die noch immer aus dem Klassensystem nicht herauskommen. Gegen mässiges Entgelt sind Pullmanwagen zugänglich, sofern der Zug solche mitführt. Es gibt auch Züge, die nur aus meist sechsachsigen Pullmanwagen bestehen, und die entweder Tages- oder Schlafwagen führen oder aus solchen Wagen bestehen, die beide Einrichtungen in sich vereinigen. Daneben bestehen auch „Extra-fare“ Züge, für die je nach den Beförderungszeiten und den gebotenen Bequemlichkeiten kleinere oder grössere Zuschlüsse erhoben werden. Wichtig ist, dass die Fahrkarte rund 11,6 Rp/km kostet und für jeden Zug zu lösen ist. Dazu kommen dann die Zuschlüsse für Pullmanwagen, sowohl ein Zuschlag der Pullmanwagengesellschaft, als auch öfters ein

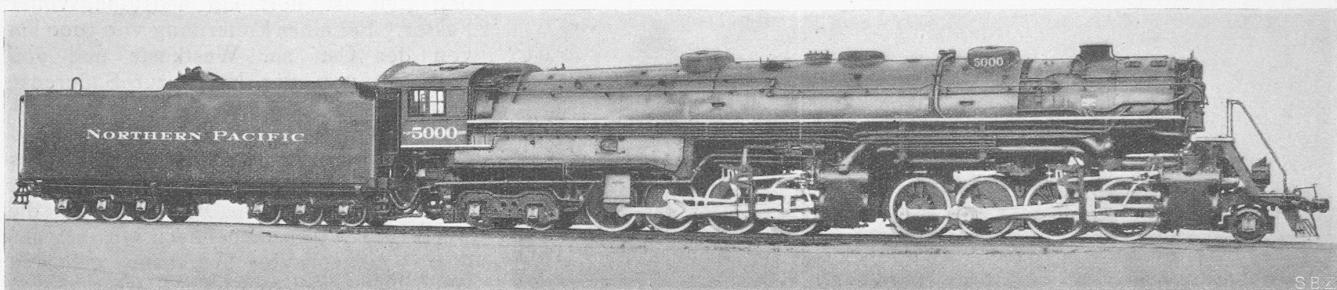


Abb. 7. Heissdampflokomotive Typ 1DD2 mit sechsachsigem Tender der Great Northern Ry. — Gesamtradstand mit Tender 34,1 m, max. Zugkraft 63500 kg.

solcher, der der Eisenbahngesellschaft zufällt. Die Pullman Co. besitzt 9000 Wagen und arbeitet mit einem Aktienkapital von 1600 Mill. Fr.; sie beschäftigt 27 000 Angestellte. Bei 430 Mill. Fr. Einnahmen hat sie einen Reingewinn von 75 Mill. Fr.

Die Zuschläge betragen für Sitze in den Tages-Pullmanwagen 1,2 bis 2,5 Rp./km. Diese Sitze bestehen aus gepolsterten, oft drehbaren Klubsesseln, die längs den Fenstern aufgestellt sind (Abb. 1). Der gleiche Zuschlag wird auch für eine nur durch Vorhänge abschliessbare Schlafstelle (sections) in dem allgemeinen Schlafraum erhoben. Die 2 bis 4 Abteile (Compartment und Drawing rooms), die die Wagen meistens ebenfalls besitzen, können gegen einen mässigen Aufpreis benutzt werden. Ein Kilometer Bahnfahrt, auch in den besten Zügen, wird daher 15 bis 20 Rappen nicht überschreiten. Dies entspricht der Näherungsregel, dass eine Stunde Bahnfahrt auf etwa 10 Franken zu stehen kommt, wobei allerdings gute Züge, wie der „20<sup>th</sup> Century Limited“ und der „Broadway Limited“, die zwischen New York und Chicago (1540 km) verkehren, eine mittlere Reisegeschwindigkeit von 75 bis 80 km/h besitzen. Der „National Limited“ legt die 364 km lange Strecke New York-Washington in 4 Stunden 45 Minuten zurück, d. h. mit 76,6 km/h. Als grösste Geschwindigkeit gilt im allgemeinen 110 km/h.

Diese und viele andere gute „Express-Limited“, die so heißen, weil bei ihnen die Zahl der Reisenden beschränkt ist, bieten aussergewöhnliche Annehmlichkeiten, die auf den langen Reisen sehr schätzbar sind, wie Bäder, Bedienung durch Coiffeur, Leseräume, Stenotypisten, Aussichtswagen usw. In einem Wort, solche Züge sind fahrende Hotels.

Im Preise einer Fahrkarte ist aber in jedem Falle der Transport von 67 kg Gepäck inbegriffen, was bei Vergleichen mit den Fahrkosten anderer Eisenbahnen nicht zu übersehen ist. In der Schweiz z. B. macht die zusätzliche Ausgabe für 67 kg Reisegepäck bei 100 km Fahrtlänge einen Betrag von 7,2 Rp/km aus.

Was bieten nun die Bahnen für das einfache Fahrgeld? Die Einheitsklasse bilden die stets einräumigen, vierachsigen „Coaches“, die etwa 80 bis 90 Personen fassen, in denen die Sitzplätze meistens gepolstert und zu je zweien beidseits eines Mittelganges angeordnet sind (Abb. 2). Die Rückenlehne kann umgestellt oder der Doppelsitz gedreht werden, sodass alle Fahrgäste nach „vorwärts“ fahren können. Die Wagen sind durchaus bequem und den unsrigen bezüglich Ruhe des Fahrens überlegen, selbst auf wenig gut unterhaltenen Geleisen. Hierzu tragen die sehr geringen Ueberhänge der Wagenkästen über die Drehgestelle jedenfalls viel bei. Die Gewichte solcher Wagen, die auch im Vorortverkehr Verwendung finden, betragen rd. 55 t, also 0,6 bis 0,7 t pro Fahrgast. Um die Automobilkonkurrenz wirksamer zu bekämpfen, die für die amerikanischen Bahnen überraschend, ja überfallartig auf-

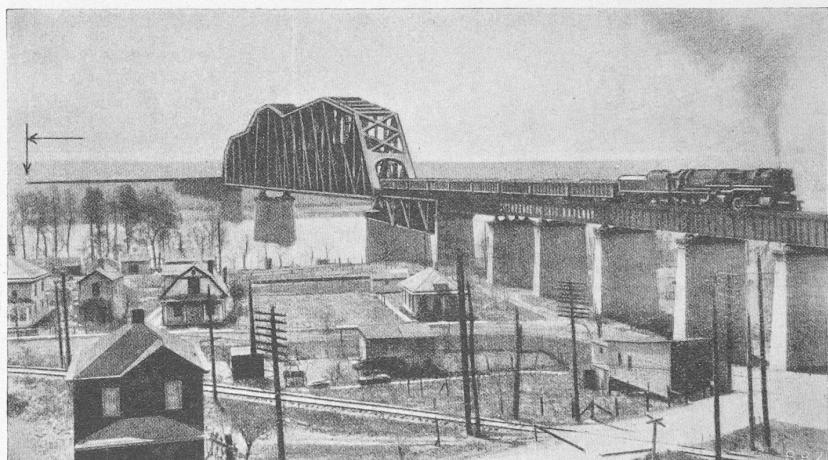


Abb. 6. Zug von 9500 t mit 1DD2 Dampflokomotive auf der Strecke Columbus-Waverly der Chesapeake & Ohio Railway. — Die Pfeile links geben das Ende des Zuges an.

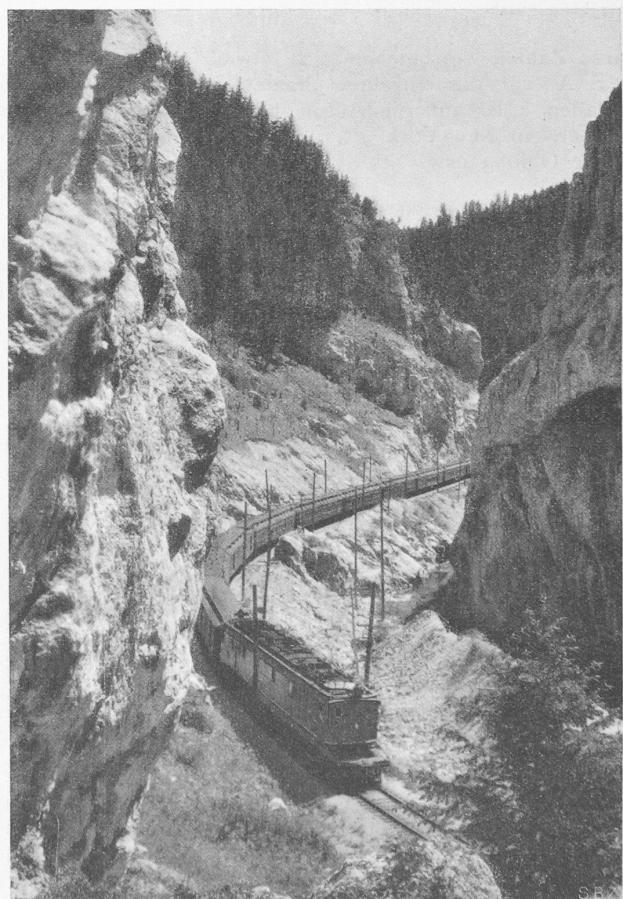


Abb. 10. Transkontinentaler Schnellzug „The Olympian“ der Chicago, Milwaukee, St. Paul & Pacific R. R. im Montana Canyon.

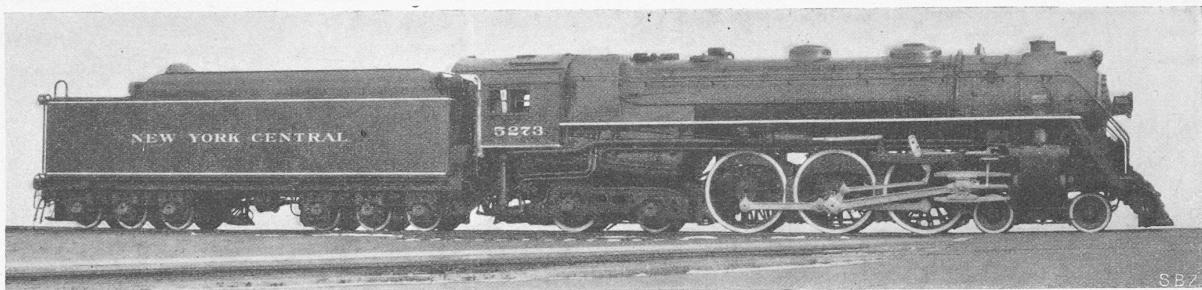


Abb. 8. Heissdampf-Schnellzuglokomotive Typ 2C2 der New York Central Railway. — Gesamtradstand mit Tender 25,5 m, max. Zugkraft 19200 kg.

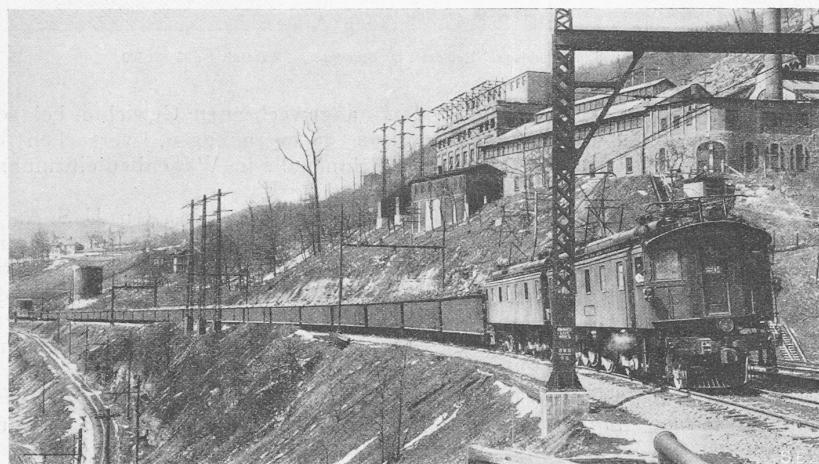


Abb. 11. Güterzug mit zwei zweiteiligen elektrischen Lokomotiven (eine an jedem Ende) auf der Norfolk & Western Railway.

getreten ist, werden die gewöhnlichen Züge immer besser ausgestattet. So haben z. B. die New York Central-Lines Tages-Coaches-Züge mit Aussichtswagen und Speisewagen zwischen New York und Buffalo eingeführt, die zuschlagsfrei die 705 km lange Strecke in 10 Stunden 45 Minuten zurücklegen; die Wagen entsprechen etwa denen unserer 2. Klasse. Ein solcher Zug, bestehend aus einer Lokomotive, mehreren Personen-, sowie einem Speise- und einem Postwagen wiegt bis 900 t und fasst 700 Reisende. Der normale Fahrpreis ist erstaunlich billig, wenn man sich vor Augen hält, dass das Gepäck inbegriffen, das auf den Sitzplatz entfallende Wagengewicht sehr hoch und die Kaufkraft des Dollar in seinem Lande nur etwa halb so gross ist wie hier. Dabei haben die Eisenbahngesellschaften der Vereinigten Staaten an „federal, state und county taxes“ (Steuern) nicht weniger als 2 Milliarden Franken zu zahlen, das heisst rund 6,3 % der Einnahmen!

Im Hinblick auf die „Prohibition“ ist in jedem Wagen eisgekühltes Wasser zu haben, wofür Papierbecher zur Verfügung stehen. Die sanitären Anlagen sind durchaus einwandfrei, wie denn der Durchschnittsamerikaner viel auf grosse Sauberkeit hält. Wird doch, laut Anschlägen, das Ausspucken in den Untergrundbahnen in New York mit 500 Dollars Busse oder mit Gefängnis bestraft. Was im Gegensatz zu uns weniger bequem erscheint, sind die kleinen Gepäcknetze. Dies röhrt davon her, dass der Amerikaner des Freigepäckes wegen nur mit kleinem Handgepäck reist. Die einräumigen Wagen, wie auch die Einrichtung der allgemeinen Schlafräume sind wohl noch aus der etwas unsicheren Post-Kolonialzeit her geblieben, als die Sicherheit durch unbeschränktes Zusammensein einer grösseren Anzahl Menschen besser gewährleistet erschien. Die Erklärung durch gesellschaftlicheres Wesen der Amerikaner trifft nicht zu. Jeder lebt für sich, ohne sich um die andern und um sein Land sehr zu kümmern.

Angenehm berührt die gute Lüftung der Wagen, die auch bei heißer Witterung einen Aufenthalt erträglich



Abb. 9.

macht. Die Fenster, die grösser sein dürfen, sind doppelt und verhindern die unangenehme Eisbildung im Winter. Bei den Pullmanwagen sind Rahmen mit feinem Drahtnetz vorhanden, die bei geöffneten Fenstern die Kohlenteile des von den Lokomotiven ausgestossenen Rauches abhalten. Die

Wagen sind einfach ausgestattet, unter Weglassung aller überflüssigen, schmückenden, architektonischen Gebilde, und fassen 25 bis 30 Personen; das Eigengewicht beträgt 65 bis 85 t. Die Sauberkeit in den Wagen ist so gross, dass der elektrische Betrieb keine wesentliche Verbesserung mehr bringen kann. Auch das Ein- und Aussteigen aus den Wagen ist sehr bequem und gefahrlos, dank einer geräumigen Treppe, die während der Fahrt durch eine Klappe zugedeckt ist. Mit Schrecken wird man gewahr, wie unsere Wagen mit Aufschriften überladen sind. Die amerikanischen Wagen haben neben der Angabe der Eisenbahngesellschaft nur einen Namen, wie z. B. Lincoln, Roosevelt, Amarillis usw.; umsonst sucht man Aufschriften betreffend Gewicht, Abmessungen usw.

Was aber für die Sicherheit der Reisenden von grösster Bedeutung ist, das ist die allgemeine Einführung von Stahlwagen, die in etwa 10 Jahren auf allen Hauptbahnen beendigt sein soll. Indessen hat z. B. die Pennsylvania Railway schon heute nur noch Stahlwagen, nachdem sie die ersten Versuche bereits im Jahr 1906 damit gemacht hatte, in Verbindung mit dem „Terminal-Project“ auf der Manhattaninsel, dessen Zufahrten unter dem Hudson und East-River liegen. Sämtliche Personen-Wagen dieser Bahn haben Rollenlager, die das Anfahren der sehr schweren Züge erleichtern, sodass wenig mehr als die halbe Kraft, wie für Wagen mit Walzlagern nötig ist. Im Betriebe sollen sich 7 bis 14 % Ersparnisse ergeben, nebst vielfach erzielbaren höhern Geschwindigkeiten. Heissläufer sollen entfallen, ebenso eine Verringerung des Zugsgewichtes bei Kälte. Ist dies nicht auch ein Beweis, wie wenig die vielgehörte Ansicht zutrifft, dass der Amerikaner nicht spare?

Die Pennsylvania-Bahn, die ein Programm für Einheitswagen aufgestellt hat, beschafft künftig vierachsige, 24 m lange Tageswagen im Gewicht von 60 t, die 88 Personen fassen und 180 000 Fr. kosten. Die 24 m langen sechsachsigen Pullmanwagen, die nur 26 Personen auf-

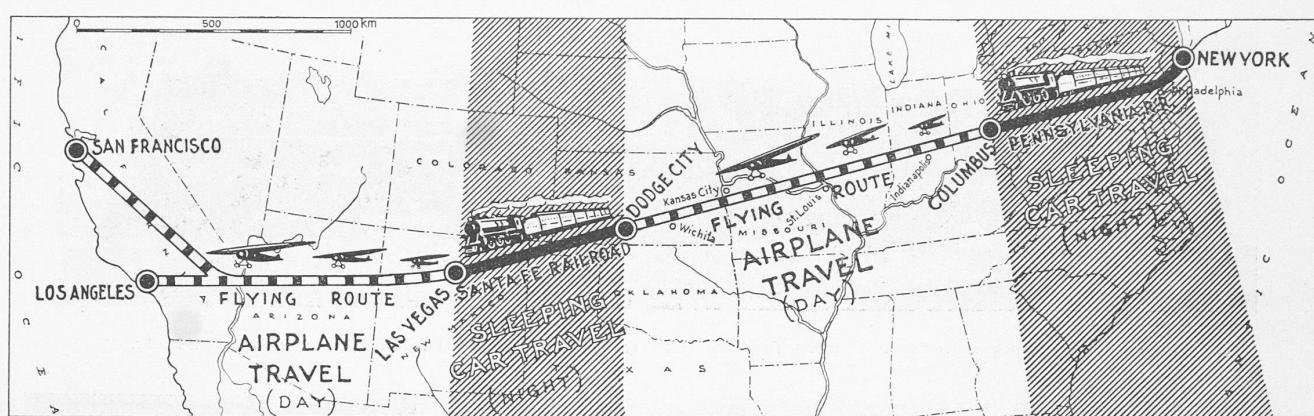


Abb. 5. Kombinierter Schienen- und Luftweg zwischen New York und Los Angeles, bzw. San Francisco. Reisezeit 50 Stunden. — Maßstab 1 : 25 000 000.

nehmen, wiegen 82 t (3150 kg Sitzplatzgewicht) und kosten 230 000 Fr. Mit Vergnügen und vollem Vertrauen betritt man diese kräftig gebauten Wagen.

Es wäre noch vieles von den Personenwagen zu erwähnen, doch möchte ich nur noch der „Extra-fare“-Züge gedenken, die stets einen bezeichnenden Namen führen, wie z. B. „The Overland Limited“ (Chicago - San Francisco), „The Olympian“ (Abb. 3) (Chicago - Seattle), der auf eine Strecke von 1100 km elektrisch geführt wird, „The Senator“ (Boston-Washington) usw. Die berühmtesten aller Züge dürften wohl der „Broadway Limited“ der Pennsylvania-bahn und der „20<sup>th</sup> Century Limited“ der New York Central Lines sein, die beide eine 20 stündige Verbindung zwischen New York und Chicago herstellen. Wer der Abfahrt des „20<sup>th</sup> Century Limited“ beiwohnen kann, wird wohl einen der nachhaltigsten Eindrücke aus dem Verkehrsleben der Vereinigten Staaten empfangen. Der tägliche Zug wird zwei bis siebenfach, im Mittel dreifach, geführt. Seine oft vornehmen Fahrgäste können auf mit Teppichen belegten Bahnsteigen zu ihren Wagen gehen. Die Züge fahren auf kürzesten Abstand auf Doppelspur aus, da automatische Blocksignale ein Aufschliessen auf wenig mehr als Bremsweg erlauben. Da die Strecke New York-Chicago via Central-Lines auf die grössere Länge viergleisig ist, mit Parallellinien sogar sechsgleisig, so soll die Ankunft der Züge in Chicago oder New York innerhalb einer Zeitspanne von wenigen Minuten, also beinahe gleichzeitig erfolgen. Für Verspätungen werden jedem Reisenden 6 Franken pro Stunde vergütet. Die Führung des erwähnten „20<sup>th</sup> Century Limited“ erforderte die Anschaffung von 87 Schlafwagen, 15 Aussichtswagen, 12 Clubwagen, 8 Speisewagen, sowie 24 Lokomotiven von je 4000 PS. Diese Betriebsmittel kosteten 41 Mill. Franken. Ein Zug (Section) setzt sich meistens zusammen aus 8 Tages-Schlaf-Wagen, 1 Club-Aussichts-Wagen und 1 Speisewagen, also 10 Wagen. Es seien aber auch schon 16 Wagen im Gewichte von 1300 t geführt worden. Die Einnahmen pro Jahr des „20<sup>th</sup> Century Limited“ betragen jetzt über 55 Mill. Franken. Auf einen Zug entfallen an Dienst- und Bedienungspersonal 32 Mann.

Die Gewichte solcher Züge (Abb. 4) sind also, an unseren Verhältnissen gemessen, sehr hohe; so wiegt z. B. auch ein Zug des „Broadway-Limited“ (Pennsylvania Railroad) je nach der Witterungsverhältnissen 800 t und mehr, worin eine Lokomotive von 230 t Gewicht inbegriffen ist.

Die Gesamtzahl der Fahrgäste eines solchen Zuges beträgt etwa 150, sodass auf einen Fahrgäst ein Gewichtsanteil von 4 t, ohne Lokomotive, entfällt. Nur die Mitropa-Schlafwagen der Deutschen Reichsbahn reichen annähernd an solche Transportgewichte heran (indem sie bei einem Gewicht von 56,8 t 20 Personen fassen, was annähernd 3 t Sitzplatzgewicht ergibt). Südwarts nach den Meerbädern von Florida laufende Züge sollen ebenfalls Gewichte von 1100 t und darüber aufweisen, da die Anzahl der schweren Wagen im Gewichte von 75 t oft mehr als 15 betragen können.

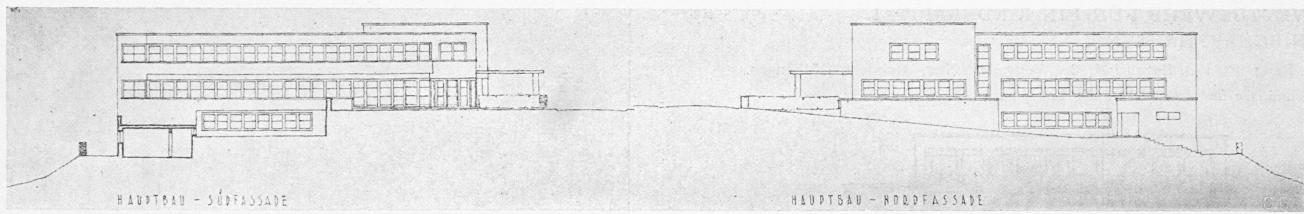
Um diese stark angewachsenen Gewichte bei sehr gedrückten Fahrpreisen zu vermindern, versuchen die Bahngesellschaften, Leichtmetalle im Wagenbau einzuführen (Duraluminium).

Wenn auch die Eisenbahnen in den U. S. A. im allgemeinen keine Not leiden — der Anlagewert verzinst sich im Durchschnitt mit 5,95 % — so sind sie dennoch genötigt, infolge des außerordentlichen Wettbewerbes des Automobils, der mit dem Jahr 1900 einsetzte, aufs Äusserste zu sparen. Nicht uninteressant ist die Feststellung, dass das Jahr 1921 den grössten Personenverkehr aufwies mit 11,6 Fahrten pro Einwohner und 710 km ganze Fahrlänge, während pro 1928 die Fahrtanzahl auf 6,6 bei einer Fahrlänge von 420 km fiel. Der Personenverkehr ist damit, auf den einzelnen Bewohner angerechnet, wieder auf die Verhältnisse vom Jahre 1904 zurückgefallen. Einzelne Bahnen haben 50 % des Personenverkehrs verloren. Als zunehmend hat sich nur der Commuter-Verkehr (Streckenabonnements) ausgestellt. Das gibt zu denken. Wären bei uns die Automobile ebenso billig, wie in den U. S. A., d. h. mit Berücksichtigung des Geldwertes etwa  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{4}$  der gegenwärtigen Kosten, und wären die Betriebsstoffe ebenso billig wie dort erhältlich, so stünde es ganz schlimm um den Personenverkehr unserer Bahnen.

Und damit nicht genug; den amerikanischen Eisenbahnen erwächst durch das Flugzeug ein weiterer neuer Wettbewerb. Die Pennsylvaniabahn hat sich indessen dieses neuen Verkehrsmittel rasch zunutze gemacht und hat in Verbindung mit der Atchison, Topeka & Santa Fe-Bahn einen 50 stündigen transkontinentalen Verkehr eingerichtet, bei dem abwechselnd tagsüber geflogen, nachts mit der Bahn gefahren wird (Abb. 5).

Im Anschluss hieran seien noch kurz die *Güterwagen* und *Lokomotiven* erwähnt. Die Güterwagen zeigen, dank den Bestrebungen der American Railway Association, eine bemerkenswerte Einheitlichkeit. Viele Bahnen bauen ihre Güterwagen selbst, indem sie die Einzelteile fertig bearbeitet kaufen, sodass das Zusammenstellen in ihren Werkstätten sehr einfach vorschreibt. Damit seien grosse Ersparnisse erzielt worden. Eine mustergültige Einrichtung amerikanischer Bahnen stellen die Kühlwagen (Refrigerating cars) für Früchte, Fleisch und Milch dar, mit denen Lebensmittel aus den Süd- und Weststaaten an die Ostküste gebracht werden und zwar meistens in ganzen Zügen. Solche Züge, „Perishables“ genannt, legen im Tage 500 bis 600 km zurück.

Die zentrale automatische Kupplung, ohne seitliche Puffer, ermöglicht ein rasches Zusammenstellen und Zerlegen der Züge und infolge ihres kräftigen Baues die Bildung langer und schwerer Züge. Solche von 135 bis 150 vierachsigen leeren und von 110 vierachsigen beladenen Wagen im Gewichte von 9000 t sind zur Zeit nicht mehr selten. Dies ergibt Züge bis zu 2 km Länge. Das mittlere Güterzuggewicht im Jahre 1928 betrug, bei je 48 Wagen, 1450 t, die mittlere Ladefähigkeit eines Wagens etwa

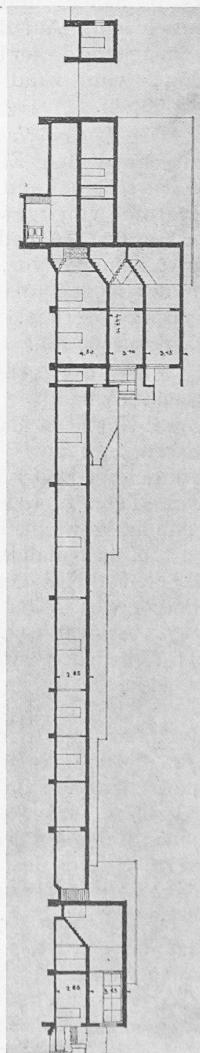
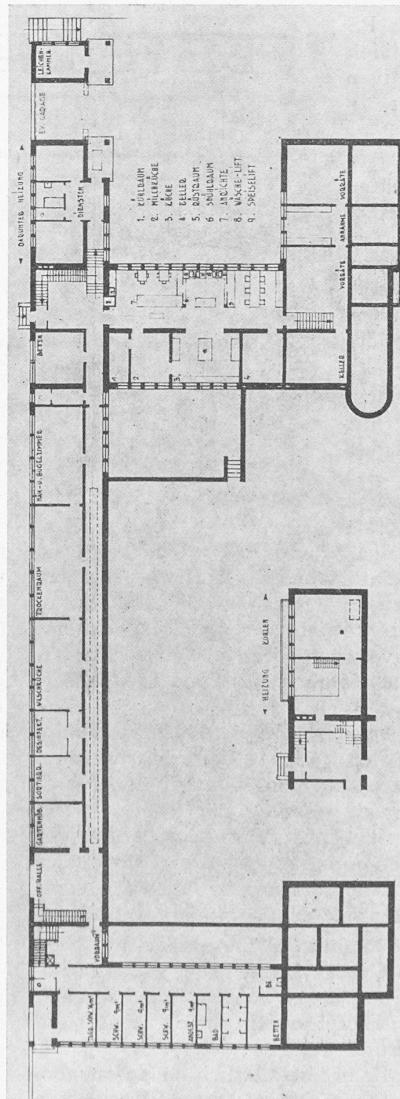
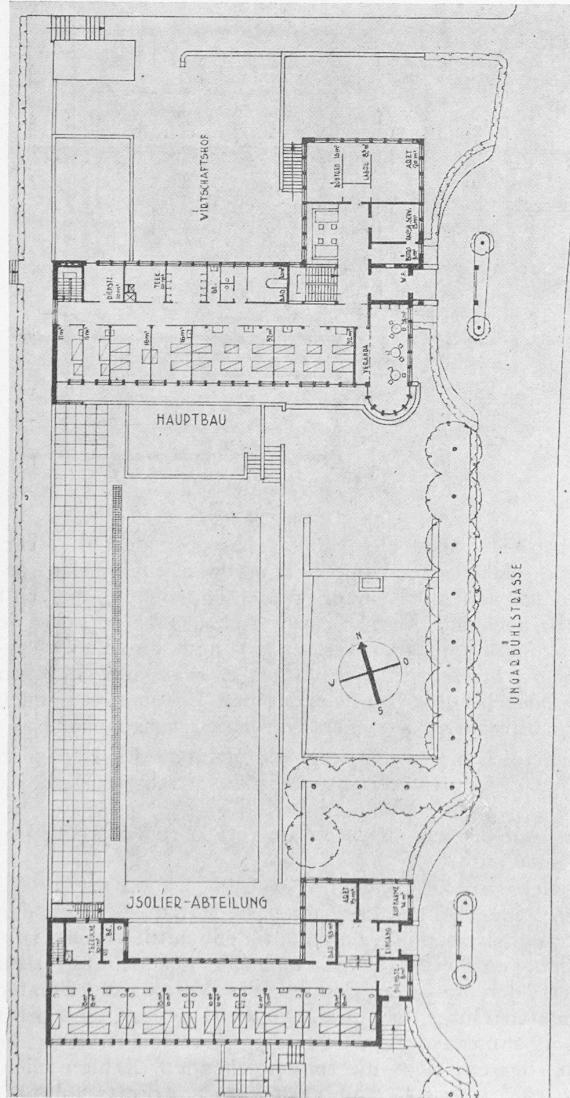
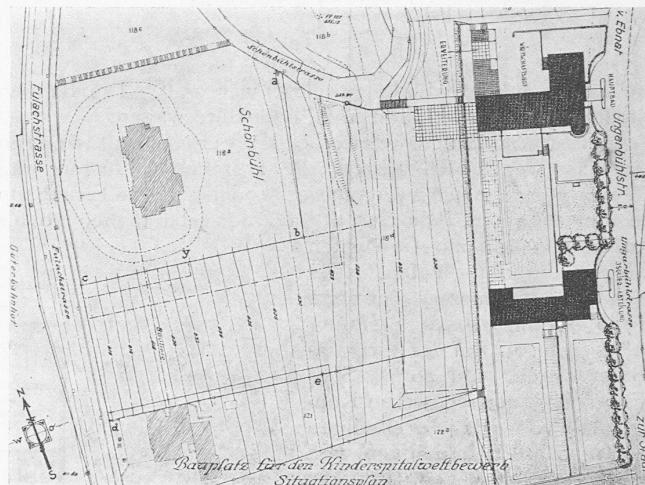
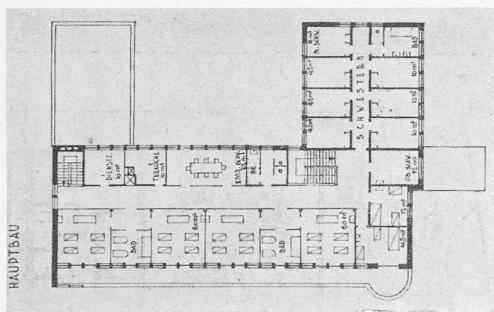


# WETTBEWERB FÜR EIN KINDERSPITAL IN SCHAFFHAUSEN.

1. Rang (1000 Fr.). Entwurf Nr. 2.

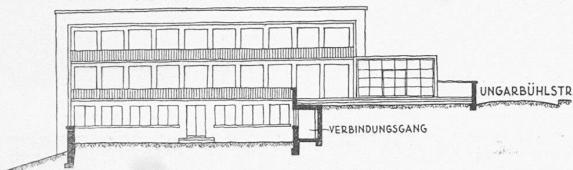
Verfasser Scherrer & Meyer, Architekten, Schaffhausen.

Grundrisse und Fassaden 1 : 600, Lageplan 1 : 2000.



**WETTBEWERB FÜR EIN KINDERSPITAL  
IN SCHAFFHAUSEN.**

2. Rang (900 Fr.), Entwurf Nr. 3. Wolfgang Müller, Architekt, Gählingen.  
Grundrisse und Fassade 1 : 600, Lageplan 1 : 2000.



40 t. Die mittlere Ladung selbst war 25 t. Die Bahnen stellen jede Woche rund 1 Million Güterwagen.

Gewisse Linien weisen einen Verkehr mit riesigen Ausmassen auf. Kürzlich wurde zwischen Columbus und Waverly eine neue zweigleisige 100 km lange Eisenbahn in einem halben Jahr erstellt, auf der jetzt täglich 20 bis 30 Kohlenzüge mit Gewichten bis zu 9000 t laufen. Die kleinsten Halbmesser betragen 1750 m, die grösste Steigung 2% (Abb. 6). Auf der Virginia-Bahn werden auf 20% Steigung die 5400 t schweren Kohlenzüge von drei je dreiteiligen elektrischen Lokomotiven von je 580 t Gewicht befördert, die zusammen 1250 t Reibungsgewicht (36 Triebachsen zu 35 t) haben und 18000 PS entwickeln. Auf den Tallinen vermag eine dieser Lokomotiven Züge von rund 8000 t zu schleppen.

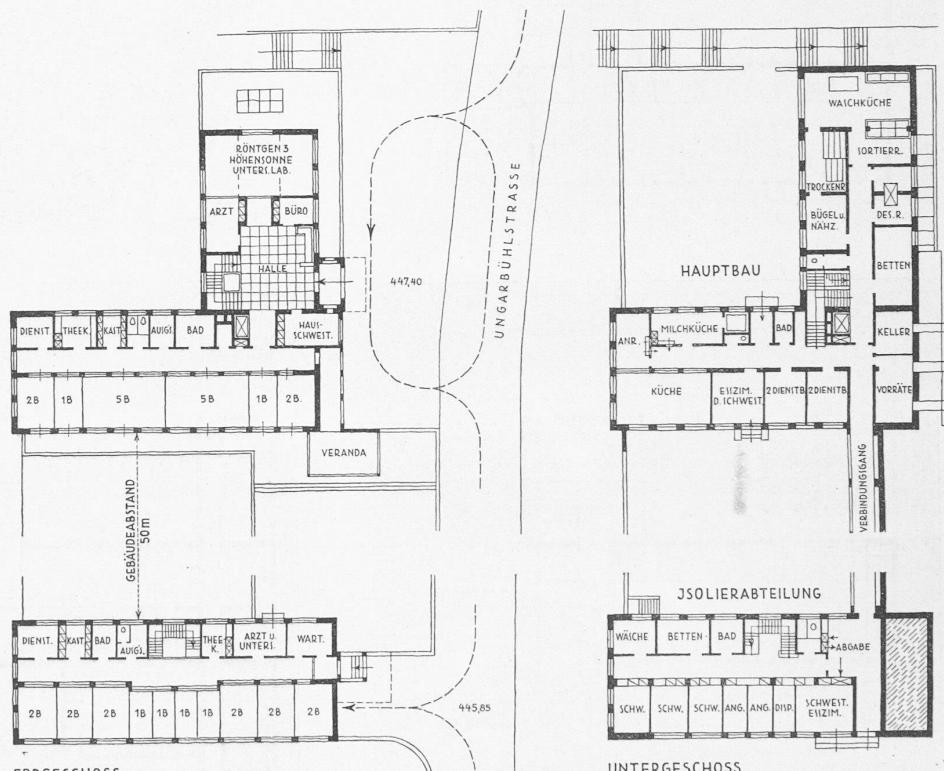
Die Lokomotiven sind entsprechend den Zugsgewichten sehr schwer und für unsere Begriffe von gewaltigen Abmessungen. Achsdrücke bis zu 35 t kommen vor, wenn auch in der Regel 30 t nicht überschritten werden. Die mittlere Zugkraft beträgt 20,2 t.

Eine der grössten neuen Dampflokomotiven hat die Great-Northern Bahn erstellen lassen, und zwar von der Anordnung 1-D-D-2 mit 6-achsrigem Tender (Abb. 7). Das Reibungsgewicht beträgt 251 t und die Triebachsdrücke 32 t. Zum Anfahren wird eine Hülfsdampfmaschine benutzt, die auf die Räder des hinteren Drehgestelles der Lokomotive wirkt. Das Laufmetergewicht der 35 m langen und 507 t schweren Lokomotive samt Tender beträgt 14,5 t. Bei Versuchen sind Zuggewichte von 12000 t befördert worden.

Abb. 8 zeigt eine der 4000 PS-Schnellzugslokomotiven, mit denen die 20th Century-Züge befördert werden. Da diese Lokomotivbauart bald zu schwach sein wird, haben einzelne Bahnen bereits zum Typ 2-D-1 oder 2-D-2 gegriffen. Abb. 9 zeigt das charakteristische Bild des behandschuhten werktätigen Amerikaners. Der begrüssenswerte Schutz der Hände scheint oberstes Gebot zu sein; Lokomotivführer und -Heizer sind daher Handschuh tragend.

Von den 67000 Lokomotiven der amerikanischen Bahnen werden 7100 mit Oel gefeuert. Die grossen Lokomotiven mit Kohlenfeuerung haben mechanische Beschickungsvorrichtungen. Ein Hauptgewicht wird heute auf sparsamste Kohlenverfeuerung gelegt.

Die Northern Pacific-Bahn hat kürzlich im Zusammenhang mit dem Bau des Cascade-Tunnels eine Strecke von



rund 1100 km Länge elektrifiziert. Es sind dort drei verschiedene elektrische Doppelokomotiven in Betrieb genommen worden mit Reibungsgewichten von 236 bis 261 t (wie z. B. auch auf Abb. 11). Die Achsdrücke betragen je nach Lokomotivtyp 17,4 bis 27,9 t und die Laufmetergewichte 7,7 bis 10,2 t. Wie daraus zu erkennen ist, kann man in Amerika für die elektrischen Lokomotiven auch mit verhältnismässig geringen Gewichten auskommen.

Lehrreich sind noch folgende Zahlen. Es kosten in Vereinigte Staaten Schweiz (S. B. B.) (Bahnen I. Kl.)

1 Gütertonne pro km 3,3 Rp. (540 km) 10,8 Rp (110 km)  
1 Reisender mit

Gepäck pro km 9,2 Rp. (64 " ) 6,0 Rp. (23 " )

Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die von den Gütern und Reisenden durchfahrenen mittlern Strecken.

Nicht uninteressant ist auch die Feststellung, dass der Wert der auf den Bahnen der Vereinigten Staaten verfrachteten Güter im Mittel 270 Fr./t beträgt und dass der Eisenbahntransport sie um 7 % verteuert. Für die Schweiz liessen sich die entsprechenden Zahlen nicht finden. (Forts. folgt.)