Staatseisenbahn auf der Westküste von Sumatra

Autor(en): **Kuntze, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **17/18 (1891)**

Heft 18

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-86110

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

INHALT: Staatseisenbahn auf der Westküste von Sumatra. — Wettbewerb für ein neues Primar-Schulhaus am Schwabenthor in Schaffhausen. II. — Electrische Schmalspurbahn Sissach-Gelterkinden. — Miscellanea: Das Rückkohlungsverfahren von John Henry Darby. — Jahresbericht der Eidg. Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien in Zürich pro 1890. Condensationsanlagen zu Dampfmaschinen unter Vermeidung von Kühlwasserverbrauch. Drehstrom. Eidg. Parlamentsgebäude in Bern. Electr. Tiefgrundbahn in New-York. — Literatur: Zur Erinnerung an Albert Mousson und andere kürzlich verstorbene Schweizer. — Nekrologie: † Joh. Kaspar Wolff. — Vereinsnachr.: Stellenvermittelung.

Staatseisenbahn auf der Westküste von Sumatra*).

In den Jahren 1873 bis 1875 wurden von Seite der holländischen Regierung die ersten eingehenden Untersuchungen angestellt, um die beste Lösung für die Anlage von Eisenbahnen auf der Westküste von Sumatra zu finden, welche sowol zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Allgemeinen, als auch im besonderen zur Abfuhr von Kohlen aus dem Padang'schen Oberlande nach der Westküste dienen sollten. Mit diesen Untersuchungen war Herr Ingenieur Cluysenaer betraut, und es hat derselbe das Ergebniss seiner Arbeiten und weiterer Studien niedergelegt in verschiedenen Berichten, welche von der Colonial-Abtheilung des holländischen Ministeriums seinerzeit veröffent-

Karte der Staatseisenbahn auf Sumatra's Westküste.

1 : 1 000 000.

licht wurden. Ueber die Angelegenheit wurde in Holland und Indien viel geschrieben und verhandelt, bis endlich durch Gesetz vom 6. Juli 1887 der Bau einer Eisenbahn von der Königin-Bai**) bei Padang über Padang nach Padang-Pandjang und von hier nach Fort de Kock und nach Solok und den Ombilien-Kohlenfeldern genehmigt wurde. Fernerhin wurde festgesetzt, dass die Bahn für die Bewältigung des gewöhnlichen Verkehrs und die Abfuhr von 200 000 *t* Kohlen per Jahr eingerichtet werden sollte. Die Kosten der Bahn waren auf 85 000 Gulden per Kilometer veranschlagt. Unter Leitung des Oberingenieurs Herrn Yzerman wurden die Arbeiten zur Feststellung der Linie im September 1887 begonnen. Zur Zeit ist die ganze Linie im Bau, und die Theilstrecke von der Königin-Bai bis Padang-Pandjang soweit fertig, dass dieselbe durch regelmässig verkehrende Züge befahren wird; die Betriebseröffnung auf dieser Strecke erfolgt in einigen Monaten.

*) Gemischte Reibungs- und Zahnstangenbahn nach System Riggenbach. Ganze Länge der Bahn 179,5 *km*; davon 29 *km* mit Zahnstange. Spurweite 1,067 *m*.

**) Der frühere Name war „Brandewyns-Bai".

Die Bahn folgt in ihrer Gesammtrichtung dem grossen Postwege zwischen den betreffenden Orten. In nebenstehender Uebersichtskarte sind die Höhen der Stationen und Haltestellen der Bahn in Metern über dem Meer, sowie die Entfernung der betreffenden Punkte von dem Anfang der Bahn (Emmahafen) aus gerechnet, in Kilometern angegeben. Zwischen Padang und Lubuk-Along sind die Höhenunterschiede nicht bedeutend; die Bahn liegt hier in der Ebene, welche sich vom Fusse des Gebirges bis zur Küste in einer Breite von 2—10 *km* erstreckt. Von Lubuk-Along aus gelangt die Bahn in das hügelige Gelände, welches an dieser Stelle der Kette des Barissan-Gebirges und den auf der Karte angegebenen Vulkankegeln vorgelagert ist; bei Kajutanam erreicht die Bahn die Höhe von 144 *m* über dem Meer.

Der bedeutende Höhenunterschied zwischen Kujutanam und Padang-Pandjang (629 *m*), sowie die grosse Schwierigkeit — ja fast Unmöglichkeit —, die für die Anlage einer gewöhnlichen Reibungsbahn nöthige Längenentwickelung der Linie in der zum grossen Theil sehr engen und wilden Bergschlucht des Aneiflusses zu finden, machte die Anwendung der Zahnstange auf diesem Theil der Linie durchaus nothwendig. Auf der Strecke von Padang-Pandjang nach Fort de Kock und von Padang-Pandjang nach Batutabal waren die Verhältnisse des Geländes weniger zwingend für die Verlegung der Zahnstange; aber eine Vergleichung der Entwürfe für eine gewöhnliche Bahn mit denen für eine gemischte Reibungs- und Zahnstangenbahn ergab, dass auch für diese Strecke die letztere die vortheilhafteste und zweckmässigste sei, und so wurde auch hier die Zahnstange angenommen.

Von Batutabal entlang dem See von Singkarah nach Solok sind nur geringe Höhenunterschiede zu überwinden; dagegen macht die Gestaltung des Seeufers zahlreiche Krümmungen und verlorene Steigungen in der Linie nothwendig. In dem letzten Theil der Linie von Solok nach den Kohlenfeldern sind die Höhenunterschiede wieder bedeutender, und zudem war auch hier die Anwenduug vieler scharfer Krümmungen erforderlich.

In folgender Zusammenstellung sind die wesentlichsten Daten in Bezug auf Steigungs- und Kümmungsverhältnisse der einzelnen Strecken enthalten.

I. Gewöhnliche Reibungsbahn.

Theilstrecke	Grösste Steigung		Kleinster Krümmungshalbmesser in Metern
	in der Richtung der Kohlenabfuhr	in umgekehrter Richtung	
1. Emmahafen — Kajutanam	6 ‰	12 ‰	200
2. Batutabal — Solok	10 ‰	10 ‰	200
3. Solok — Muara Kalaban	20 ‰	15 ‰	150
4. Muara Kalaban — Kohlenfeld	18 ‰	30 ‰	150

Bei Krümmungen mit kleinerem Halbmesser als 400 Meter sind Uebergangsbogen von 10 bis 20 *m* Länge angewandt; die Länge der Geraden zwischen den Anfangspunkten zweier Krümmungen in entgegengesetztem Sinne beträgt mindestens 30 Meter, sodass zwischen den Uebergangsbogen eine Gerade von mindestens 20 *m* Länge liegt. In Krümmungen sind die Steigungen nach Erfordern vermindert, um zu erreichen, dass der gesammte Widerstand, herrührend von Steigung und Krümmung, den grössten Widerstand in der Geraden nicht überschreitet; dabei ist der Widerstand in den Krümmungen angenommen zu

6 ‰ bei 150 *m* Halbmesser,
5 ‰ „ 200 „ „
4 ‰ „ 250 „ „
3 ‰ „ 300 „ „
2 ‰ „ 400 „ „
1 ‰ „ 500 „ „

II. Gemischte Reibungs- und Zahnstangenbahn.

Theilstrecke	Zahnstangenbahn		Gewöhnliche Bahn	
	Grösste Steigung	Kleinster Krümmungshalbmesser in Metern	Grösste Steigung	Kleinster Krümmungshalbmesser in Metern
1. Kajutanam — Kandang Ampat	51 %/00	500	23 %/00	200
2. Kandang Ampat — Padang Pandjang	70 %/00	150	—	—
3. Padang Pandjang — Batutabal	50 %/00	200	13 %/00	200
4. Padang Pandjang — Kottabaru	80 %/00	150	23 %/00	150
5. Kottabaru — Fort de Kock	67 %/00	200	23 %/00	200

Auf diesen Strecken sind keine Uebergangsbogen angewandt; die Haltestellen liegen in der Horizontalen und haben gewöhnliche Geleise ohne Zahnstange. In Krümmungen sind die Steigungen nur bei gewöhnlichem Geleise vermindert, bei Zahnstangengeleisen dagegen nicht.

Die Steigungen auf den Zahnstangenstrecken ergaben sich aus den Verhältnissen des Geländes; auf den anschliessenden Strecken mit gewöhnlichem Geleise wurden die grössten Steigungen so bestimmt, dass dasselbe Zuggewicht auf beiden Arten von Geleisen mit Sicherheit befördert werden konnte.

Die Gesammtlänge der Zahnstange beträgt 28,783 *km*, vertheilt auf 14 einzelne Strecken von 217 bis 5383 *m* Länge; soweit bekannt ist diese Bahn die längste aller Zahnstangenbahnen.

Die in Krümmungen auf den verschiedenen Strecken angewandten Spurerweiterungen und Ueberhöhungen sind in nachstehender Zusammenstellung angegeben:

Krümmungshalbmesser in Metern.	Spurerweiterung in Millimetern	Ueberhöhung der Aussenschiene in Millimetern	
		auf gewöhnlicher Bahn	auf Reibungs- und Zahnstangenbahn
2000	0	0	0
1500	0	0	0
1000	6	10	10
900	6	10	10
800	6	10	10
700	6	10	10
600	6	10	10
550	6	10	10
500	12	20	10
450	12	20	10
400	12	20	20
350	18	30	20
300	18	30	20
250	18	30	30
200	24	40	30
150	24	60	40

Die Anlage der Bahn erforderte den Bau einer grossen Anzahl von Brücken und Durchlässen; der Ueberbau derselben ist fast ausschliesslich in Eisen ausgeführt, nur wenige sind gewölbt.

Im Ganzen sind vorhanden: 1 eiserner Ueberbau von 60 *m* Lichtweite, 5 von 50 *m*, 12 von 40 *m*, 7 von 30 *m*, 4 von 25 *m*, 24 von 20 *m*, 40 von 15 *m* und eine grosse Zahl kleinerer Ueberbauten. Das bedeutendste Bauwerk in Eisen ist die Bogenbrücke über den Anei-Fluss auf der Strecke zwischen Kampong-Tengah und Padang-Pandjang in der Steigung von 68 %/00 gelegen. Schienenoberkante liegt bei dieser Brücke 36 *m* über dem Flussbett; der Bogen hat 56 *m* Spannweite und 14 *m* Pfeilhöhe und stützt sich beiderseits gegen die das Flussbett einschliessenden Felswände. Den Anschluss der Fahrbahn der Bogenbrücke an den Bahnkörper vermitteln thalwärts 2 eiserne Brücken, bergwärts eine solche von 15 *m* Lichtweite.

Grössere Erd- und Felsarbeiten waren besonders auf der Linie von Kajutanam nach den Kohlenfeldern auszuführen; Einschnitte von 22 *m* Tiefe und Dämme von 19 *m* Höhe kommen hier vor. Futter- und Stützmauern mussten vielfach angelegt werden; dagegen ist auf der ganzen Berglinie nur ein kleiner Tunnel von 68 *m* Länge in der Nähe der Haltestelle Kampong-Tengah vorhanden. Ein grösserer Tunnel von 824 *m* Länge ist zur Herstellung der Verbindung zwischen Muara Kalaban und den Kohlenfeldern erforderlich; mit dem Bau desselben ist vor einigen Monaten begonnen worden.

Der Oberbau besteht durchweg aus Stahl und Eisen. Die 110 *mm* hohen Stahlschienen wiegen 25,74 *kg* per *m*, die 1,9 *m* langen Querschwellen aus weichem Flussstahl (System Post) wiegen 39.27 *kg* per Stück; die eisernen Laschen haben ein Gewicht von 3,6 *kg* per Stück. Bei 8 Querschwellen unter den Schienen von 7 *m* Länge wiegt der Oberbau ohne Zahnstange 105,2 *kg* auf den Meter.

Als Zahnstange ist die seit langen Jahren auf den verschiedensten Bahnen erprobte Riggenbach'sche Leiterschiene mit einzelnen Abänderungen und Verbesserungen der bisherigen Construction angewandt. Die Zahnstange ist berechnet für einen Zahndruck von 7000—8000 *kg*. Die Theilung der Zahnstange beträgt 109,375 *mm*, die Zähne sind 46 *mm* hoch und im Mittel 44.5 *mm* dick; die Baulänge der einzelnen Zahnstangenstücke ist 3,5 *m*, entsprechend einer Baulänge der Schienen von 7 *m*. Die Zahnstange ruht mittelst gusseiserner Stühlchen auf den eisernen Querschwellen; die Verbindung der einzelnen Stücke unter sich erfolgt durch Schrauben. Das Gewicht der Zahnstange ist 57 *kg* auf den Meter; das ganze Geleise mit Zahnstange, Stühlchen und Fahrschiene wiegt bei 9 Querschwellen unter der 7 *m* langen Schiene 186,6 *kg* auf den Meter. Die Stösse der Zahnstangenstücke sind um die halbe Länge dieser Stücke gegen die Stösse der Fahrschienen versetzt; durch diese Anordnung erhält das Zahnstangengeleise eine aussergewöhnliche Steifigkeit sowohl in seitlicher als auch in lothrechter Richtung und wird nach den bisherigen Erfahrungen weniger Unterhaltungskosten verursachen als ein gewöhnliches Geleise.

Die Zahnstangeneinfahrten sind im wesentlichen gleich denen, welche auf der Bahn in Friedrichssegen im Gebrauch sind; doch sind hier nachträglich verschiedene Verbesserungen vorgebracht worden.

Die Verlegung des Zahnstangen-Oberbaues geht glatt von statten; bei zehnstündiger Arbeitszeit werden täglich 300—400 Meter vorgestreckt.

Betriebsmittel. Locomotiven und Wagen haben selbstkuppelnden centralen Zug- und Stossapparat mit 2 seitlichen Nothketten.

Locomotiven. Für den Betrieb auf gewöhnlicher Bahn sind Tenderlocomotiven mit 2 bez. 3 gekuppelten Achsen und vordere Laufachse in Bisselgestell vorgesehen; erstere haben 19,5, letztere 34 *t* Dienstgewicht; davon entfallen auf die Treib- und Kuppelachsen 15 bez. 27 *t*. Die Locomotiven sind mit der Luftgegendruckbremse in bekannter Anordnung und mit gewöhnlicher Klotzbremse ausgerüstet. Letztere wirkt auf Trieb- und Kuppelräder und kann sowohl per Hand mittelst Schraubenspindel, als auch durch Dampfdruck bedient werden. Sechs solcher Maschinen von 19,5 *t* Gewicht sind seit 1887 und 1888 für Bauzwecke im Dienst; zwei weitere und sechs Locomotiven von 34 *t* sind bestellt.

Bei der Wahl der Locomotiven für die gemischte Reibungs- und Zahnstangenbahn konnten nur solche Bauarten in Betracht kommen, welche in Bezug auf Bedienung keine höheren Anforderungen an das Personal stellten als gewöhnliche Locomotiven. Das gesammte Maschinenpersonal besteht hier fast ausschliesslich aus Eingeborenen und Chinesen; Europäer sind nur in geringer Anzahl als Führer angestellt, und zwar nur soweit, als dies zur Ausbildung derselben zu Maschinenaufsehern, Meistern in den Reparaturwerkstätten u. s. w. erforderlich ist. Die Anforderungen, welche an solches Personal gestellt werden dürfen können natürlich nicht im entferntesten so hoch sein wie in Europa, Amerika und anderen entwickelten Ländern. Deshalb konnte an die Verwendung von Locomotiven mit getrennten Maschinen für Reibungs- und Zahnradbetrieb nicht gedacht werden, und waren allein die einfachen Locomotiven mit fester Kuppelung zwischen Zahnrad und Reibungsrädern zu empfehlen. Locomotiven dieser Bauart sind seit 10 Jahren und länger, z. B. in Friedrichssegen a/d. Lahn, zur Zufriedenheit der betreffenden Verwaltungen in Betrieb, und man war nicht zweifelhaft, dass solche Maschinen auch den hier zu stellenden Anforderungen genügen würden. In diesen Erwartungen ist man nicht getäuscht worden.

Vier Maschinen dieser Bauart sind seit einem Jahre

beim Bau der Strecke von Kajutanam nach Padang-Pandjang und weiter in Dienst und haben den hohen Anforderungen, welche besonders in letzter Zeit an ihre Leistungsfähigkeit gestellt werden mussten, unter höchst ungünstigen Verhältnissen durchaus genügt.

Die Locomotiven sind Tendermaschinen mit Zahnradübersetzung; sie haben eine Zahntriebachse (Kurbelachse), Hauptzahnradachse, zwei Kuppelachsen und hintere Laufachse mit radial einstellbaren Lagern. An Bremseinrichtungen sind vorhanden:

1. Die Luftgegendruckbremse.
2. Eine Bandbremse, welche auf die aussen liegenden Kurbelscheiben der Triebachse wirkt und per Hand mittelst Schraubenspindel bedient wird.
3. Eine Reserve-Zahnradbremse auf der vordern Kuppelachse; dieselbe kann per Hand und Dampf bedient werden.

Das volle Dienstgewicht der Locomotive beträgt 26,25 *t*; davon entfallen auf die beiden Kuppelachsen 19,2 *t*.

Die Bandagen sind für alle Maschinen die gleichen sodass die abgelaufenen Bandagen der Zahnradmaschinen bei den gewöhnlichen Tendermaschinen weiter verwendet werden können; dieselben werden nicht warm aufgezogen, sondern kalt aufgepresst; der Durchmesser des Laufkreises ist 983 *mm* entsprechend einem Theilkreisdurchmeseer des Hauptzahnrades von 975 *mm*.

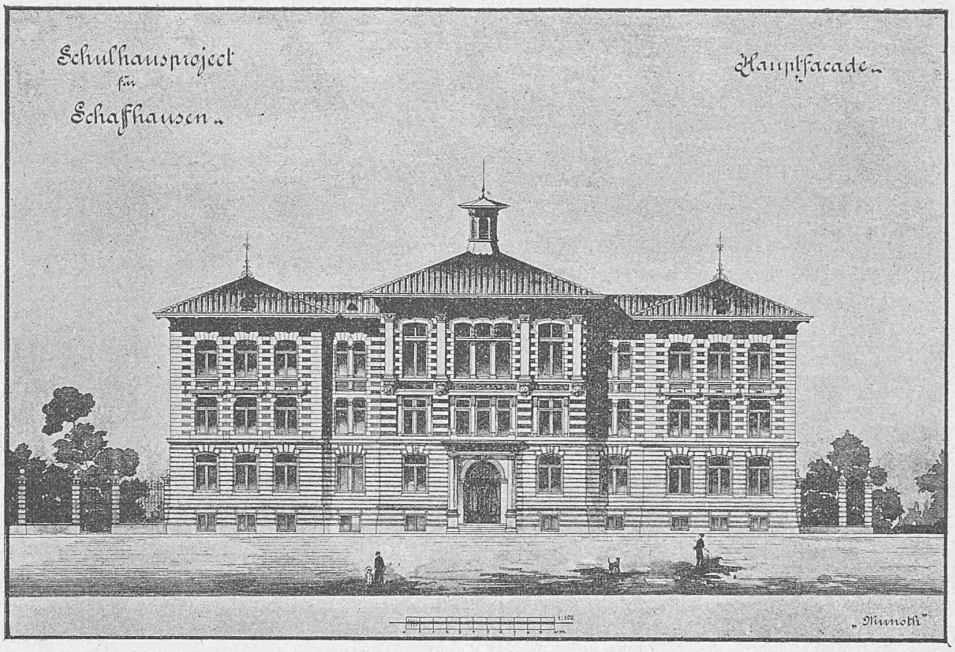
Ausser den vorhandenen vier Zahnradmaschinen sind noch elf Stück solcher bestellt.

Wagen. Die bis jetzt beschafften Wagen haben sämmtlich feste Achsen bei einem Radstand von 5 *m*; Achsen und Achslager sind für alle Wagen gleich; der Durchmesser der Räder ist 762 *mm*. Die verschiedenen Arten von Güterwagen haben dieselben eisernen Untergestelle und sind somit nur in den Aufbauten verschieden von einander; dasselbe ist bei den Personen- und Gepäckwagen der Fall.

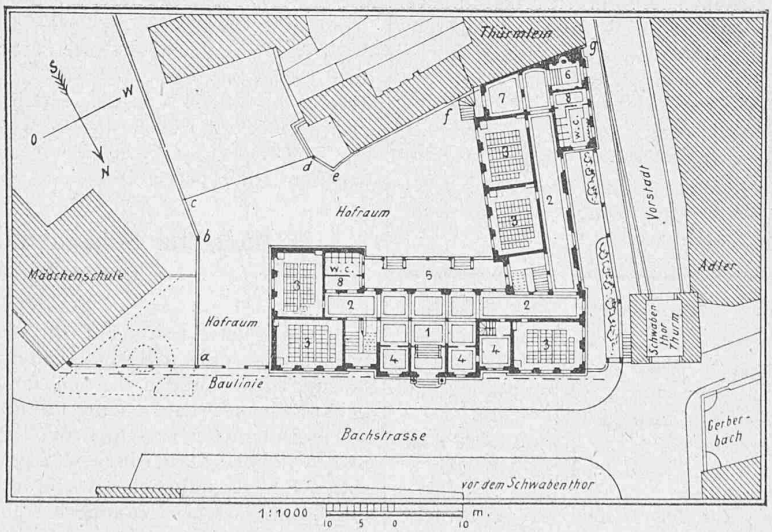
Die geschlossenen Güterwagen sind ganz aus Eisen gebaut und mit verzinktem Eisenwellblech abgedeckt; die Kasten der offenen Güterwagen, sowie der Vieh- und Brennholzwagen bestehen aus Eisen und Holz.

Wettbewerb für ein neues Primar-Schulhaus am Schwabenthor in Schaffhausen.

II. Preis. Motto: „Munoth". — Verfasser: *Pfeiffer & Bendel*, Arch. in St. Gallen.



1 : 500.



Lageplan und Grundriss vom Erdgeschoss.

Legende:

1. Vestibul (darüber und über der Pedell-Wohnung (4) im I. Stock: Classen-Zimmer und im II. Stock: Examen- und Zeichnungs-Saal).
2. Corridor.

Legende:

3. Classen-Zimmer.
4. Pedell-Wohnung.
5. Gedeckte Terrasse.
6. Neben-Eingang.
7. Ausgang in den Hof.
8. Aborte.

Die Personenwagen haben Plattformen an den beiden Kopfenden und Mittelgang; die hölzernen Wagenkasten sind möglichst hoch und luftig gebaut und haben über der Holzdecke noch ein Schutzdach von verzinktem Eisenwellblech.

Bremseinrichtungen der Wagen. Die Einführung einer durchgehenden Bremse bei den Wagen wurde hier natürlich auch in Erwägung gezogen. Die Staatsbahnen auf Java haben vor einigen Jahren mit der Heberlein-Bremse Versuche angestellt, die aber bei der vorhandenen Kuppelungseinrichtung der Wagen kein befriedigendes Resultat ergaben, und von Versuchen mit weniger einfachen durchgehenden Bremseinrichtungen wurde aus triftigen Gründen abgesehen.

Die Unterhaltung aller mechanischen Einrichtungen ist hier in Indien mindestens 2—3 mal so theuer wie in Europa, und dafür geschickte Arbeitskräfte sind insbesondere auf Sumatra nur mit Mühe zu beschaffen; dagegen erhält ein einfacher Kuli, der ganz gut Bremserdienste verrichten kann, hier nur 1/3 bis 1/2 soviel Lohn als eine entsprechende Arbeitskraft in Europa.

Die Anwendung von Zahnradbremsen bei den Wagen, oder gar besonderer Zahnradbremswagen wurde nicht für zweckmässig erachtet.

Um nun auf andere Weise die bei so starken Steigungen der Bahn unbedingt nöthige Vorsorge für die Sicherheit des Betriebes auch durch die Bremseinrichtungen der Wagen zu treffen, wurden sämmtliche Achsen der für den Betrieb bestimmten Wagen mit Bremsen versehen, und zwar mit der Exeter'schen Hebelbremse, deren Bedienung von der Plattform des Wagens aus geschieht. Zur Anwendung dieser Construction statt der gewöhnlichen Spindelbremse bestimmten den Verfasser dieses verschiedene Gründe. Vor allen Dingen ist bei der Exeter'schen Bremse ein Irrthum in der Bedienung nicht möglich, während bei der Spindelbremse der Bremser gerade im Augenblick der Gefahr sehr leicht in der Drehrichtung sich irrt, besonders dann, wenn die Bremse in der Ruhelage etwas klemmt; dazu kommt, dass die Exeter'sche Bremse fast augenblicklich festgestellt werden kann, während zum Anziehen der Spindelbremse mindestens mehrere Secunden nöthig sind. Weiter soll auf die Vor- und Nachtheile der erwähnten Construction jetzt nicht eingegangen werden, nur sei noch erwähnt, dass nach den bis jetzt beim Gebrauch beider Bremsconstructionen gemachten Erfahrungen die Exeter'sche Bremse bei den hier vorliegenden Verhältnissen entschieden den Vorzug verdient.

Die Gewichte und Ladefähigkeit der im Gebrauch befindlichen zweiachsigen Wagen mit Bremsen sind in nachstehender Zusammenstellung enthalten:

Bezeichnung der Wagen	Eigengewicht	Ladefähigkeit
Ganz eiserne geschlossene Güterwagen	6000 *kg*	8000 *kg*
Offene Güterwagen (Kieswagen)	4500 „	8000 „
Drehschemelwagen	4200 „	8000 „
Personenwagen mit hölzernen Wagenkasten und Doppeldach	6000 „	III. Klasse für 32 Sitz- und 8 Stehplätze

Verkehr auf der Bahn. Zur Zeit laufen auf der Strecke von Padang nach Kajutanam und zurück an den Wochentagen je ein Zug zum Transport von Baugut, Personen und Gütern und vier Materialzüge; auf der Strecke von Kajutanam nach Padang-Pandjang sieben Züge hin und zurück. Auf den Zahnstangenstrecken befindet sich die Locomotive stets thalwärts vom Zuge.

Der Andrang zu den Zügen für Personen- und Güterbeförderung ist über Erwarten gross, sodass für die ganze Bahn wesentlich mehr Betriebsmittel nöthig sein werden, als bisher zur Beschaffung in Aussicht genommen waren. Es werden deshalb zunächst grössere Personenwagen mit zweiachsigen Drehgestellen und ebensolche Kohlenwagen für 20 000 *kg* Tragfähigkeit bestellt.

Die Gewichte und Geschwindigkeiten der Züge sind folgende:

Bezeichnung der Strecke und Bewegungsrichtung der Züge	Dienstgewicht der betr. Maschine in Tonnen	Grösstes Zugsgewicht ausschl. Maschine, in Tonnen	Geschwindigkeit der Züge in Kilometern pr. Stunde
Von Padang nach Lubuk-Along	Tendermaschine 19,5	180	35
„ Lubuk-Along nach Kajutanam	Tendermaschine 19,5	90	28
„ Kajutanam nach Padang-Pandjang	Zahnradmasch. 26,25	65	9–12 auf d. Zahnstange 19 auf gewöhnl. Geleise
„ Padang-Pandjang nach Kajutanam	Zahnradmasch. 26,25	90	12 auf d. Zahnstange[1]) 15 auf gewöhnl. Geleise
„ Kajutanam nach Lubuk-Along	Tendermaschine 19,5	180	28[2])
„ Lubuk-Along n. Padang	Tendermaschine 19,5	180	35

[1]) Auf den stärksten Gefällen der Zahnstangenbahn werden bei schweren Zügen die Wagenbremsen mit benutzt.

[2]) Die Benutzung der Wagenbremsen ist nur erforderlich auf längeren Gefällen von 12 %; im Uebrigen genügt die Luftdruckgegenbremse der Locomotiven zur Führung des Zuges.

Lieferungen. Schienen und Laschen mit Zubehör sind von der Gussstahlfabrik Fried. Krupp in Essen geliefert, ebenso die Achsen und Räder für Wagen. Die Querschwellen lieferte die „Gute Hoffnungshütte" und der „Hörder Bergwerks- und Hüttenverein".

Die Zahnstangen mit Zubehör, sowie die Locomotiven stammen aus der Maschinenfabrik Esslingen in Esslingen.

Die eisernen Brücken sind von den Firmen „Enthoven und Co." in s'Gravenhage, Kloos und Zonen in Kinderdyk, Société Cockerill in Seraing und andern belgischen Firmen.

Die eisernen Untergestelle für Wagen wurden von verschiedenen belgischen Firmen angefertigt.

Padang, im März 1891. *A. Kuntze.*

Wettbewerb für ein neues Primar-Schulhaus am Schwabenthor in Schaffhausen.

II.

Auf vorstehender Seite 111 finden sich Hauptfaçade und Lageplan des Entwurfes „Munoth" der HH. Arch. Pfeiffer und Bendel in St. Gallen abgebildet, welcher vom Preisgericht mit einem II. Preise ausgezeichnet worden ist. Für das Weitere verweisen wir auf das in letzter Nummer veröffentlichte preisgerichtliche Gutachten.

Electrische Schmalspurbahn Sissach-Gelterkinden.

Nachdem bereits am 23. April im Beisein von Vertretern des schweiz. Eisenbahndepartements officielle Probefahrten vorgenommen wurden, fanden Dienstag den 28. April in Anwesenheit zahlreicher Eisenbahn- und Electrotechniker sowie Delegirter verschiedener schweiz. Localbahn-Comites neue Versuche statt, über welche hier kurz referirt werden soll. Eine ausführliche Beschreibung der Anlage wird in einer der nächsten Nummern folgen.

Die S.-G.-Bahn, welche mit Meterspur gebaut und für electrischen Betrieb eingerichtet ist, verbindet die Centralbahnstation Sissach im Canton Baselland mit dem Centrum des industriereichen Dorfes Gelterkinden; sie soll nicht nur dem Personen-, sondern auch dem Güterverkehr zwischen beiden Ortschaften dienen und weist deshalb in der Zusammensetzung des Fahrparkes einige Abweichungen von den bisher üblichen electrischen Strassenbahnen auf, welche ausschliesslich für Personentransport berechnet sind. Der ganze Unter- und Oberbau der Bahn wurde unter der Leitung von Ingenieur *Gysin* von der Firma *Pümpin & Herzog* in Bern ausgeführt, die auch den Betrieb übernommen haben. Die gesammten electrischen Einrichtungen stellte die *Maschinenfabrik Oerlikon* her, während die *Maschinenbau-Gesellschaft Basel* die Turbine sammt Vorgelege, sowie den Fahrpark lieferte.