Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 61/62 (1913)
Heft: 13

Artikel: Vom Bau der ostafrikanischen Mittellandbahn
Autor: Gillmann, C.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-30786

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: 05.02.2026

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

Von der Zuerteilung eines V. Preises wurde Abstand genommen, da sich die vier besten Projekte deutlich aus der Anzahl der übrigen hervorheben.

Hierauf wurden die Couverts eröffnet:

I. Preis: *Lanzrein,* Mitarbeiter *Max Lutz,* Thun.
II. Preis: *Otto Ingold,* Architekt, Bern.
III. Preis: *Rob. Greuter,* Architekt, Direktor der Gewerbeschule der Stadt Bern.
IV. Preis: *Lutstorf & Mathys,* Architekten, Bern.

Das Preisgericht empfiehlt dem Komitee einstimmig den mit dem I. Preis ausgezeichneten Entwurf zur Ausführung.

Es erachtet es als notwendig, das Monument auf dem untern Ende der Promenade aufzustellen mit der Front gegen den Bubenbergplatz zu. Diese Aufstellung bedingt auf alle Fälle, dass der zerstückelten Anlage der Charakter einer Allee zurückgegeben werde. Sie würde ihren Zugang, der durch einfache Postamente markiert würde, am Bubenbergplatz haben und mit ihren konvergierenden Baumreihen direkt auf das Denkmal, welches das untere Ende der Allee abschliesst, zuführen. Anlage und Denkmal würden dadurch ein stimmungsvolles Ganzes bilden. Die Einheitlichkeit der Promenade würde ferner wesentlich unterstützt durch die konsequente Herumführung der Prellsteine um die ganze Allee. Die hier gemachten Vorschläge sind vom Preisgericht in einer Skizze niedergelegt worden.

Dem vom Bubenbergplatz Eintretenden ist durch die vorgeschlagene Situation die Möglichkeit der Sammlung geboten. Der Charakter eines Prellsteines, der dem Monument in gutem Sinne eignet, wird an dem Verkehrsstern der Bundesgasse in erhöhtem Masse zur Geltung kommen.

Es ist selbstverständlich, dass die Plakatsäulen, Transformatoren u. drgl. aus dem Bereich der Allee entfernt werden müssen.

Es liegt im Wesen des Denkmals, dass die Skulptur, die im Brennpunkt der ganzen Anlage steht, die höchsten Ansprüche erfüllen muss.

Das Preisgericht anempfiehlt daher dem Denkmalkomitee die drei besten Berner Bildhauer zu einer beschränkten Konkurrenz einzuladen unter Kenntnisnahme der durch den Wettbewerb geschaffenen Unterlagen.

Geschrieben zu Bern am 10. August 1913.

Hans Bernoulli, Architekt. *Carl Burckhardt,* Bildhauer.
Otto Pfister, Architekt.

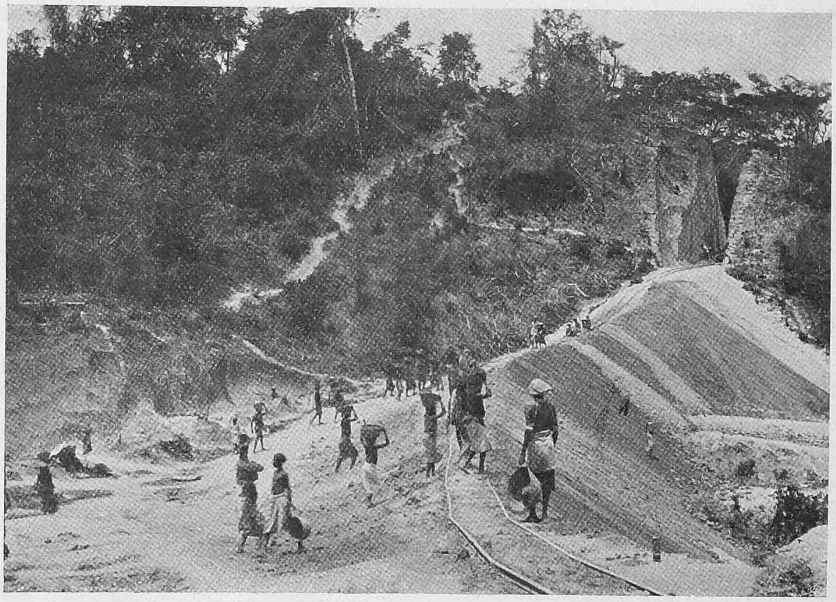

Abb. 12. Dammschüttung mittels Weidenkörben aus Seitenentnahme.

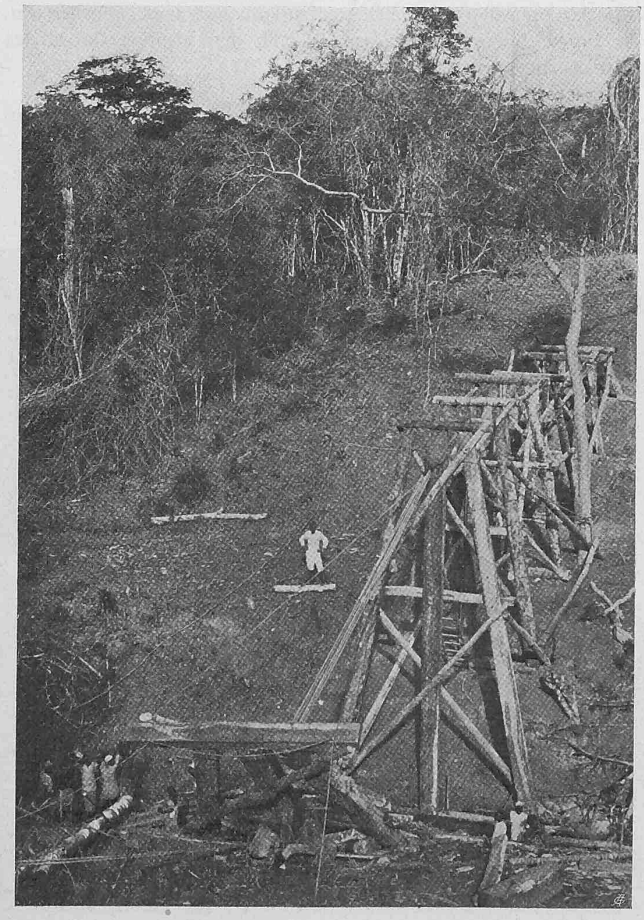

Abb. 11. Dienstbrückenbau zur Umfahrung einer Baustelle bei Km. 24.

Vom Bau der ostafrikanischen Mittellandbahn.

Von Ingenieur *C. Gillman,* Dar-es-Salam.

(Schluss von Seite 166.)

Die Hauptschwierigkeiten, mit denen der Ingenieur in Ostafrika zu kämpfen hat, sind: Beschaffung und Transport der Materialien, Beschaffung und Verpflegung der Arbeiter und die Wassererschliessung.

Material. Für Bau- und Schotterzwecke geeignetes Steinmaterial war durchaus nicht überall an der Strecke vorhanden. Wo irgend möglich wurden seitlich der Linie Steinbrüche eröffnet, die nach Eintreffen des Oberbaus durch Zweiggeleise mit dem durchgehenden Geleise verbunden wurden. Die Folge davon war, dass mit geringen Ausnahmen das Geleise zunächst auf dem ungeschotterten Planum verlegt und die Brücken und Durchlässe erst nach erfolgtem Vorstrecken in Angriff genommen werden konnten. Dies bedingte die Ueberbrückung der Durchlassöffnungen vermittelst Dienstbrücken (Abb. 11); das hierzu nötige Bauholz musste oft mehrere Kilometer weit von der Baustelle entfernt geschlagen werden, was wegen der grossen Härte und des hohen spezifischen Gewichtes der in Betracht kommenden einheimischen Holzsorten recht hohe Kosten verursachte; da diese Provisorien stets ein bedenkliches Betriebshindernis waren, wurden die Brückenöffnungen wenn irgend möglich umfahren, indem man mit in die Dammböschung eingeschnittener Rampe auf das Terrain hinunter und jenseits der Brückenöffnung mit ebensolcher Rampe wieder auf den Damm hinauffuhr. Wo das Gelände dies nicht erlaubte und wegen allzuhoher Dämme auch das Errichten von Provisorien nicht ökonomisch war, also zumeist an steilen Berglehnen und bei Ausführung von gewölbten Durchlässen, musste wohl oder übel das Bauwerk vor Eintreffen des Oberbaus fertiggestellt und das erforderliche Baumaterial oft bis zu 10 bis 15 *km* weit unter

schwierigen und zeitraubenden Verhältnissen antransportiert werden. Was das verwendete Steinmaterial selbst anbelangt, so kamen in der Nähe der Küste der dort überall verbreitete Korallenstein, bis zum Ngerengere Sand- und

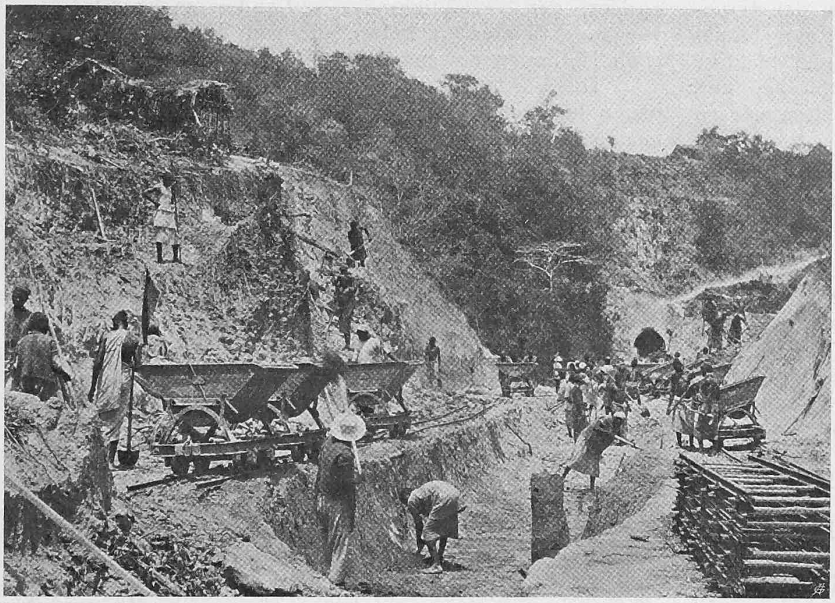

Abb. 13. Förderung mittels Kippwagen im Einschnitt bei Km. 21.

Kalksteine zur Verwendung. In Uluguru und Ussagara standen gesunde Gneise und für Schottermaterial stellenweise vorzüglicher Quarzit zur Verfügung. Weiter westlich kamen fast ausschliesslich sehr harte Granite in Betracht. Guter Bausand war fast überall in genügender Menge vorhanden.

Einheimisches Holz wurde ausser für die oben erwähnten Provisorien nur für die hölzernen Schwellen der eisernen Brücken verwendet. Für alle anderen Bauten, bei welchen Holz benötigt wurde, kamen ausschliesslich norwegisches Kantholz und Bretter in Betracht. Das gesamte Oberbaumaterial, alle Eisenkonstruktionen, Zement, Wellblech, alles Werkzeug, sonstige Inventarien und Gebrauchsmaterialien kamen aus Deutschland. Der wenige, für die Hochbauten verwendete Kalk stammt aus Daressalam.

Das ganze Material, soweit es nicht erst nach Eintreffen des Oberbaus an der betreffenden Baustelle eingebaut wurde, sowie der grösste Teil der für die Verpflegung und den Lebensbedarf der Europäer und der eingeborenen Arbeiter erforderlichen Waren musste den vorgeschobenen Baustellen zum allergrössten Teil auf den Köpfen der einheimischen Träger zugestellt werden. Fahrbare Strassen, sowie Zug- oder Lasttiere fehlen vollständig. Versuche, die von der Baufirma in grossem Masstabe mit Lastautomobilen gemacht wurden, hatten ein durchaus negatives Resultat wegen der für schwere Fahrzeuge ungünstigen Bodenbeschaffenheit. In dem meist sandigen Boden kamen die Kraftwagen nicht vorwärts, und an eine Befestigung der Fahrbahn, die nur durch solide Macadamisierung hätte erfolgen können, war wegen der zum zu erreichenden Zweck nicht im Verhältnis stehenden Kosten nicht zu denken. Von Menschen gezogene Handkarren bewährten sich, wenn sie solide gebaut waren und das Terrain hart und tonig war, auf kürzere Strecken leidlich; sie wurden daher an manchen Stellen zum Antransport von Steinen aus den Brüchen zu den Baustellen verwendet. Da jedoch die Neger nur schwer an das Ziehen zu gewöhnen sind und daher für einen mit 1/3 m^3 Bruchsteinen beladenen Karren mit sechs Arbeitern als Vorspann gerechnet werden musste, wurden die Transportkosten bei diesem Karrentransport gegenüber dem Trägertransport nicht wesentlich verringert. Versuche mit zu diesem Zwecke importierten Lastkamelen versagten völlig, da die Tiere das Klima absolut nicht vertrugen. Beim Transport mit einheimischen Lasteseln, der in den zentralen Hochländern, sofern sie frei von der berüchtigten Tsetsefliege waren, in kleinem Masstab durchgeführt wurde, ergab sich allerdings eine Verringerung der Transportkosten um etwa 15 % gegenüber Trägertransport; eine ausgedehnte Verwendung dieses Transportmittels scheiterte aber an der allzu geringen Zahl der zur Verfügung stehenden und überhaupt im Lande aufzutreibenden Esel. Es blieb also nichts übrig als, wie schon gesagt, den grössten Teil der Transporte vermittels Träger auszuführen. Um eine Vorstellung von den dadurch entstehenden Kosten zu machen, genügt die Angabe, dass die durchschnittliche Tagesleistung eines Trägers darin besteht, 30 *kg* 25 *km* weit zu tragen, wofür er im Durchschnitt, den zurückzulegenden Leer-Rückmarsch mit eingerechnet, Fr. 1,30 bis 1,50 erhält. Aber die unverhältnismässig hohen Kosten sind nicht der einzige Nachteil dieser Trantportmethode. Für einen flotten Baufortschritt überaus nachteilig ist die Tatsache, dass durch diese Transporte fortwährend ein grosser Prozentsatz der zur Verfügung stehenden, nicht immer in allzu reichlicher Zahl vorhandenen Arbeiter als Träger unterwegs sein muss.

Arbeiter für industrielle und landwirtschaftliche Betriebe werden in Deutsch-Ost-Afrika unter strenger Aufsicht der Regierung bei solchen Stämmen, die Lust und Befähigung zur Arbeit haben, angeworben. Zu diesem Zweck unterhielt die Baufirma einen ausgedehnten Anwerbedienst, mit dessen Hilfe es gelang, im allgemeinen ein befriedigendes Arbeiterkontingent zur Verfügung zu haben. Ein grosser Vorteil in dieser Hinsicht für den Bahnbau bestand darin, dass sich mit der Zeit ein kleines Heer von tüchtigen europäischen, meist griechischen Akkordanten heranbildete, die es verstanden, immer einige 100 Mann dauernd an sich zu fesseln und so ein nie versagendes Depot von Arbeitskräften darstellten. Der Neger ist, sofern er gerecht behandelt wird und nicht allzu grosse Anforderungen an seine Leistungsfähigkeit gestellt werden, ein durchaus nicht so schlechter Arbeiter, wie er meistens in der Literatur dargestellt wird. In den letzten Jahren hat das Akkordsystem unter ihnen grosse Fortschritte gemacht und ist jetzt so ziemlich bei allen Betrieben des Bahnbaus eingeführt und beliebt. Die Leistungsfähigkeit des Negers wird am besten durch einige Angaben erläutert: Im Durchschnitt baut ein Mann in 9 Stunden 2,5 m^3 eines festgelagerten, jedoch ziemlich sandigen Lehmbodens aus der Seitenentnahme in den Damm ein, ein zwei- bis dreimaliges Werfen des Materials eingerechnet. Er erhält dafür, einschliesslich der Verpflegung, etwa Fr. 1,25. Für den gleichen Lohn schlägt er von Hand etwa 1/2 m^3 Schotter, wobei

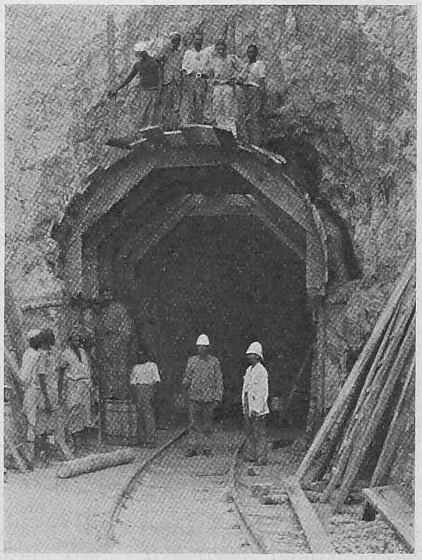

Abb. 14. Tunnelzimmerung bei Km. 21.

er sich die Bruchsteine aus dem Steinbruch selbst holt und den fertigen Schotter in etwa 150 *m* Entfernung in Figuren aufsetzt. Ein Maurer mauert mit einem Handlanger durchschnittlich täglich 1/2 m^3 Bruchsteinmauerwerk, grosse Mauerwerkskörper von nicht mehr als 2 bis 3 *m* Höhe vorausgesetzt. Er erhält dafür Fr. 2,50, der Handlanger etwa 1 Fr. Als Handwerker werden fast ausschliesslich Schwarze verwendet, unter denen es ganz tüchtige Maurer und Zimmerleute gibt. Nur für Schlosser und Schmiedearbeiten, sowie für feinere Tischlerarbeiten müssen Indier gewählt werden.

Eine grosse Schwierigkeit und fortwährende Sorge für den leitenden Ingenieur bildet die Verpflegung der Arbeiter. Nur in ganz wenigen Distrikten war das Angebot an einheimischen Getreiden genügend, um damit die Verpflegung, die ausschliesslich aus Körner- und Hülsenfrüchten besteht, zu bewerkstelligen. Meistens erhielten die Leute aus Indien importierten Reis, der natürlich, wie alles andere Material durch Träger von der Geleisespitze her antransportiert werden musste. Welche Transportleistung allein diese Anfuhr der Verpflegung darstellt, lässt sich ermessen, wenn man bedenkt, dass von den 12000 bis 15000 Arbeitern, die auf eine Strecke von rund 150 *km* über die Geleisespitze hinaus verteilt waren, täglich pro Mann 1,5 bis 2 Pfund Reis verzehrt wurden.

Wassererschliessung. Die grösste Schwierigkeit machte die Wassererschliessung für den Baubetrieb sowohl wie für die definitiven Stationsanlagen. Fast auf der ganzen Strecke mit wenigen Ausnahmen sind die Wasserverhältnisse, wie sie angetroffen wurden, durchaus schlechte zu nennen. Reichlich Wasser war eigentlich nur in den stets fliessenden Flüssen Ruvu und Ngerengere, ferner am Nordfuss der Uluguruberge bei Morogoro und im Mukondokwatal von Kilossa bis Kidete vorhanden. Besonders trocken ist das Hochland von Ugogo, und vor allem das zentrale Tafelland. Die Wassererschliessungsarbeiten wurden immer

Vom Bau der ostafrikanischen Mittellandbahn.

Abb. 15. Vorstrecken des Geleises.

gleich bei Inangriffnahme einer neuen Strecke mit Handbohrapparaten begonnen. Wo diese zur Erschliessung genügender Wassermengen nicht ausreichten, wurden die Bohrungen nach Eintreffen des Geleises mit Dampfbohrapparaten fortgesetzt. Auf diese Weise gelang es, auf fast jeder Station einen Brunnen anzulegen, der für Kesselspeisezwecke brauchbares Wasser in genügender Menge liefert. In Ugogo musste zu diesem Zweck oft bis unter 60 *m* gebohrt bezw. abgeteuft werden, in Tabora über 100 *m*. Beim Baubetrieb half man sich in den wasserarmen Gegenden so gut es ging mit von der Regenzeit in den Seitenentnahmen oder in Mulden stehen gebliebenen Tümpeln, aus denen das Wasser oft für Bau- oder Maschinenspeisezwecke mehrere Kilometer weit antransportiert werden musste. An mehreren Stellen wurde es nötig, kostspielige Kläranlagen zu erstellen, um das Wasser für die Lokomotivkessel brauchbar zu machen.

Bauvorgänge. Im Gegensatz zu den eben geschilderten Schwierigkeiten, treten solche rein technischer Natur fast ganz zurück. Es sei daher zum Schluss nur noch einiger, den Verhältnissen des Landes angepasster Bauvorgänge Erwähnung getan, die von den in Europa üblichen Methoden abweichen.

Die Förderung der Erdmassen geschah, wo das Einbauen durch ein- oder zweimaliges Werfen nicht möglich war, mit den im Orient überall üblichen Weidenkörben, in denen das Material auf den Köpfen der Arbeiter transportiert wird (Abb. 12). Nur verhältnismässig selten wurde, des teuren Transportes zur Arbeitsstelle wegen, eine grössere Massenbewegung mittels Feldbahn vorgenommen. Da Grund und Boden in der afrikanischen Wildnis nichts kosten, wurde im allgemeinen vorgezogen, von einer richtigen Massenverteilung im europäischen Sinn abzusehen, das Einschnittmaterial dagegen seitlich zu lagern und die Dämme aus beidseitig angelegten Seitenentnahmen zu schütten.

Ueberaus unangenehme Streckenabschnitte waren die oft ausgedehnten, in der Regenzeit wochenlang unter Wasser stehenden Steppengebiete der Flussniederungen, wo das für die Dammschüttung vorhandene Material aus schwarzem, undurchlässigem Ton besteht, der sich nur schwer mit der Hacke in grossen, scholligen Stücken gewinnen lässt. Andererseits wird dieses Material, wenn es längere Zeit dem Regen oder stehendem Wasser ausgesetzt ist, in einen zähflüssigen Brei verwandelt, sodass sich die aus ihm geschütteten Dämme stark setzen und zu Betriebsstörungen führen. Das erforderliche Sackmass wurde in solchen Fällen, wenn irgend möglich alsbald nach Verlegen des Oberbaus in Form von stark sandigem Material aufgebracht, welches oft mit der Bahn von weither geholt werden musste. Das angewandte Sackmass betrug bei Dämmen aus diesem Ton 25 % der Dammhöhe bei Dämmen bis zu 1 *m* und 20 % bei höheren Dämmen. Durch eine, das auf den Damm fallende Regenwasser verteilende Sandschicht, in Verbindung mit starker Abschrägung des Planums und Anlage reichlicher Sickerdohlen, gelang es meist, für rasche und vollständige Abführung des Wassers Sorge zu tragen. Der Dammfuss wurde durch die mit Gefälle angelegten Seitenentnahmen vor der schädlichen Einwirkung stehenden Wassers geschützt. Ueberhaupt musste mit Rücksicht auf die enormen Wassermassen der Regenzeit stets ein Hauptaugenmerk auf die reichliche Anlage von Entwässerungsgräben und den guten Abfluss durch die Durchlassöffnungen gerichtet werden unter Berücksichtigung der oft recht ungünstigen Vorflutverhältnisse.

Da in den Tropen eine natürliche Begrasung der frischen Böschungen schon in der ersten Regenzeit in reichlichem Masse einsetzt, konnte meist von einer künstlichen Bepflanzung derselben Abstand genommen werden. Besonders bedrohte Stellen, besonders an den Brückeneinläufen, wurden abgepflastert.

Die Kunstbauten konnten zumeist in offenen Baugruben auf schon in geringer Tiefe tragfähigem Boden fundiert werden. Nur vereinzelt, so z. B. in der sumpfigen Umgebung von Morogoro und Kilossa und bei den Strompfeilern der Ruvubrücken kamen Brunnengründungen oder Pfahlroste zur Verwendung.

Das von der Küste ankommende Oberbaumaterial wurde in Depots gelagert, die im Durchschnitt 15 bis 20 *km* von der Geleisespitze entfernt waren. In diesen Depots wurde dann das Material auf niedere Spezial-Schienen- und Schwellenwagen verladen, die bis zur Geleisespitze vorgeschoben wurden. Hier lag neben dem fertig geschlossenen Geleise ein Feldbahngeleise, auf dem Schienen und Schwellen auf kleinen Wagen bis zur Einbaustelle vorgefahren und dann abgeladen wurden (Abb. 15). Diese Methode des Vorstreckens hat sich sehr bewährt. Sie ist dadurch bedingt, dass der Neger unfähig ist, grössere Lasten mit den Armen zu tragen. An eine Schiene von 280 *kg* mussten zum Tragen mindestens 15 Mann gestellt

werden, ein Umstand, der das sonst übliche Vortragen des Materials in Ostafrika unmöglich macht. Die durchschnittliche Leistung betrug, wenn man von den zeitweise aus verschiedenen Gründen nötig gewordenen Pausen im Vorstrecken absieht, 25 *km* in einem Monat. Beim derzeitigen Weiterbau der Linie zum Tanganjika-See ist durch eine günstigere Arbeitsmethode bisher ein durchschnittlicher monatlicher Fortschritt von 30 bis 35 *km* erreicht worden.

Schweiz. Maschinen-Industrie im Jahr 1912.

(Schluss von Seite 150.)

An der Deckung des schweizerischen Bedarfes nahmen teil: Deutschland mit 72%, Frankreich mit 11,4% der Gesamteinfuhr. Die Einfuhrmengen der übrigen in unserer Tabelle genannten Länder sind relativ geringe. Die Ausfuhr nach den beiden erwähnten Ländern betrug 18,6, bezw. 17% der Gesamtausfuhr. Der Anteil unseres Exportes nach Deutschland an der Gesamtexportziffer ist der gleiche wie im Vorjahre. Unsere passive Maschinenbilanz im Verkehr mit Deutschland vergrössert sich zusehends. Der prozentuale Anteil Frankreichs an unserem Export ist erheblich gesunken. Schon im Vorjahre hat unser Export nach den Nachbarländern, insbesondere nach Italien, stark gelitten; er hat sich dieses Jahr nicht merklich erholt. Im Ganzen nimmt also der prozentuale Anteil unserer vier Nachbarländer an unserem Gesamtexport von Jahr zu Jahr ab, eine Erscheinung, die mit der Verschärfung des Zollschutzes in diesen Ländern und dessen rigoroser Handhabung zusammenhängt. Während der russische Markt sich in den letzten Jahren wieder etwas erholt hat, nimmt, wie unsere Tabelle zeigt, das südamerikanische Geschäft für unsern Export von Jahr zu Jahr an Bedeutung zu.

Die Uebersicht der Ein- und Ausfuhr von Maschinen und Maschinenteilen nach dem Gewicht zeigt, dass im Berichtjahre rund 426000 Kilozentner oder 76000 Kilozentner mehr als 1911 eingeführt wurden. Die Ausfuhrmenge mit rund 567000 Kilozentner zeigt indessen eine Vermehrung von bloss 67000 Kilozentnern gegenüber dem Vorjahre.

Die gewaltige Steigerung der *deutschen Maschineneinfuhr* um beinahe ein Drittel gegenüber dem Vorjahre ist die Ursache für die starke Erhöhung unserer Maschinenimportziffer pro 1912. Die deutsche Einfuhr betrug 1912 44187359 Fr., während 1911 nur für 34184427 Fr. eingeführt wurde, verzeigt also eine Vermehrung um rund 10000000 Fr. An dieser Mehreinfuhr sind fast alle Positionen beteiligt.

Angesichts der starken Erhöhung der Einfuhr aus Deutschland weist unsere *Ausfuhr* nach diesem Land eine nur bescheidene Vermehrung auf. Sie hatte im Jahre 1911 17634954 Fr. ausgemacht und betrug im Jahre 1912 19748835 Fr., ist somit nur um 2113881 Fr. gestiegen. Die Einfuhr Deutschlands nach der Schweiz stieg demnach um 29,1% unser Export nach diesem Lande jedoch nur um 11,9%.

Die Zufuhr an Maschinen und Maschinenteilen aus *Oesterreich-Ungarn* deckte 1911 1,4 und 1912 noch 1,3% des Gesamteinfuhrbedarfes. Dagegen ist unser Maschinenexport nach Oesterreich von 5,9% der Gesamtausfuhr im Jahre 1911 auf 6,3% im Berichtjahr gestiegen.

Die Maschineneinfuhr *Frankreichs* nach der Schweiz ist im Berichtjahre etwas weniger gestiegen als 1911. Sie stieg um 475907 Fr. Dagegen blieb die Ausfuhr der Schweiz nach Frankreich gegenüber dem Vorjahre um 718000 Fr. zurück. Der relative Anteil an der gesamten Maschinenausfuhr sank sehr stark, d. h. um zirka 3% der Gesamtausfuhr gegenüber dem Vorjahr.

Die Maschineneinfuhr *Italiens* nach der Schweiz ist nicht bedeutend, sie hat im Berichtjahre zwar etwas zugenommen, um 350333 Fr., doch ist der prozentuale Anteil dieses Landes an der Gesamtmaschineneinfuhr gleich geblieben.

Von dem letztjährigen Rückschlag hat sich die schweizerische Maschinenausfuhr nach Italien noch nicht genügend erholt. Sie ist zwar absolut um 1387635 Fr. gestiegen, aber der Anteil an unserer Gesamtausfuhr ist annähernd gleich geblieben wie letztes Jahr.

Der Export nach *Russland* hat sich im Berichtjahre wieder erholt. Der prozentuale Anteil Russlands an der Gesamtausfuhr erreicht wiederum die Relativziffer der Vorjahre 1909 und 1910. Absolut hat der Export um 1695305 Fr. zugenommen.

Nach dem *südamerikanischen Erdteil* gingen im Jahre 1909 6,6%, 1911 7,3% und 1912 bereits 10,1% unserer Gesamtmaschinenausfuhr. Südamerika nimmt also heute ungefähr gleichviel ab wie Italien oder Russland und bedeutend mehr als Oesterreich.

Die *„Uebrigen Länder"* sind an unserer Gesamteinfuhr im Berichtjahre mit 12,3% gegenüber 14,2% im Vorjahre beteiligt. Von unserer Gesamtausfuhr bezogen diese Länder (ohne Südamerika) 28% gegenüber 29% im Vorjahre. Die Zunahme der Einfuhrwerte weist einen Mehrbetrag von 729930 Fr. auf.

Die Ausfuhr nach den „Uebrigen Ländern" (mit Ausschluss von Südamerika) hat eine Zunahme von 2290355 Fr. aufzuweisen. Der prozentuale Anteil dieser Länder an der Gesamteinfuhr hat um 1% gegenüber dem Vorjahre abgenommen.

Aus der *vergleichenden Uebersicht des Bezuges der Rohmaterialien* geht hervor, dass Deutschland seit langen Jahren unser bevorzugter Rohmaterialienlieferant ist und auch seine Konkurrenten, Frankreich und England, in den letzten Jahren als Roheisenlieferant stark überflügelt hat. Deutschland lieferte 1912 81% unserer Gesamt-Kohleneinfuhr, 57% des Roheisens, 77% der Eisenhalbfabrikate, Stabeisen, Draht, Blech etc., ungefähr die Hälfte der Kupferhalbfabrikate und 81% der „vorgearbeiteten Maschinenteile".

An nächster Stelle kommt Frankreich, das uns 10% der Kohlen, 28% des Roheisens, 10% der Eisenhalbfabrikate und etwas mehr als die Hälfte der Kupferhalbfabrikate lieferte. Belgien deckt noch ungefähr 6% unseres Kohlenbedarfes, während England einzig als Roheisenlieferant noch Bedeutung zukommt, indem es zirka 12% des Roheiseneinfuhrbedarfes deckt.

Fast sämtliche Rohmaterialbezüge haben im Berichtjahre eine Zunahme erfahren, wie sie die Vorjahre nicht aufzuweisen haben, sodass auf ein Jahr der Hochkonjunktur hingedeutet wird, namentlich wenn man bedenkt, dass die Rohmaterialpreise durchwegs recht hoch waren. Die Einfuhrmenge von Steinkohlen und Koks ist im Berichtjahre weiter gestiegen, nämlich zusammen um rund 1,4 Millionen Kilozentner (6,3%). Die Briketteinfuhr hat sich indessen ziemlich stark, d. h. um 900000 Kilozentner (10%) verringert. Da indessen der Löwenanteil an dieser Einfuhr auf den Bahnbedarf fällt, so ist diese Abnahme aus der Verringerung des Personenverkehrs in diesem nassen Sommer erklärlich und auch daraus, dass sich die Eisenbahnen letztes Jahr schon einen grossen Vorrat zugelegt hatten.

An *Roheisen und Rohstahl* hat die schweizerische eisenverarbeitende Industrie im Berichtjahre zu den bekannten hohen Preisen 207000 Kilozentner (18%) mehr als im Vorjahre eingeführt. In diese Mehrlieferung teilen sich: Deutschland mit 129000 Kilozentner, Frankreich mit rund 44000 Kilozentner und England mit 24000 Kilozentner.

Eine bedeutende Zunahme weist der Bezug von Eisenhalbfabrikaten: Stabeisen, Blech, Draht, Röhren, Schienen, Schwellen etc. auf. Er stieg mit zirka 700000 Kilozentner um rund 30% gegenüber dem Vorjahre. Hierunter befindet sich allerdings ein nennenswerter Mehrbezug von Eisenbahnschienen, von denen 175000 Kilozentner (rund 40%) mehr als im Vorjahre eingeführt wurden. An diesen Mehrlieferungen beteiligte sich vorzugsweise Deutschland. Auch der Bezug von Grauguss, vornehmlich aus Deutschland, ist im Berichtjahre um 22000 Kilozentner (17%) gegenüber dem Vorjahre gestiegen.

Die Einfuhr von *Kupfer in Barren* und *Altkupfer* ist im Jahre 1912 ebenfalls erheblich, nämlich um rund 6000 Kilozentner (29%) gegenüber 1911 gestiegen, welchen ganzen Mehrbedarf, namentlich in Altkupfer, Deutschland gedeckt hat.

Obige Zahlenangaben sind im Berichte ausführlich spezifiziert. Desgleichen sind darin Sonderberichte betreffend den Geschäftsgang in den einzelnen Maschinenkategorien beigefügt, je gruppenweise zusammengefasst und von allgemeinen Rück- und Ausblicken begleitet, die sehr lesenswert sind. Sodann ist in dem ersten Teile des Berichtes ausführlich Rechenschaft abgelegt, über alle Fragen, die den Vorstand oder den Gesamtverein im Jahre 1912 beschäftigt haben, worunter die Fabrikgesetzgebung, der Gotthardvertrag und anderes mehr.

Eingeleitet wird die Schrift durch einen wamen Nachruf an den am 31. Januar verstorbenen Vizepräsidenten, Herrn Nat.-Rat Dr. Ed. Sulzer-Ziegler, dem auch wir in Nr. 6 letzten Bandes Worte der Erinnerung und und ein Portrait gewidmet haben.