

# Von der Gafsa-Bahn

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **69/70 (1917)**

Heft 17

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-33961>

## **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.

programme de ces dernières étant un peu allégé. A la fin de ces deux années d'études, il serait délivré un certificat d'études spéciales basé exclusivement sur toutes les notes obtenues dans ces deux classes. Les „concours" actuels seraient donc complètement éliminés.

En ce qui concerne l'enseignement technique supérieur, la Société est d'avis que l'élève ingénieur doit l'aborder à 18 ou

En ce qui concerne l'enseignement post-scolaire, la Société déclare qu'il est indispensable de créer divers centres d'enseignement post-scolaire spécialisés, tels que l'Ecole Supérieure d'Electricité, notamment en ce qui concerne (en dehors des questions agricoles): La mécanique et les constructions métalliques; la métallurgie; la chimie; les textiles; les travaux publics et chemins



Abb. 9. Ostfront (an der Nebenstrasse) der mittlern der drei westlichen Häuserreihen, Längsschnitt C-D in Abb. 7 (Variante). — Masstab 1:600.

19 ans au plus. Elle déclare qu'il y a nécessité absolue à maintenir l'ordre le plus complet et la régularité la plus grande dans les cours et exercices des Grandes Ecoles et Universités. Tous les ingénieurs devant posséder un fonds commun de connaissances générales, l'enseignement encyclopédique, quel que soit le caractère propre à chaque école, devra être maintenu comme base de formation de tous les ingénieurs, la spécialisation ne pouvant que succéder à cette formation. La Société demande en outre que toutes mesures nécessaires soient prises pour obliger l'élève à un réel effort personnel d'initiative et que, notamment, les travaux pratiques soient développés en parallèle avec l'enseignement. Que l'on fasse subir une diminution sensible aux leçons ex cathedra, qu'une orientation très nette soit donnée au cours vers un enseignement oral moins descriptif, et qu'il soit distribué aux élèves tous documents scientifiques, techniques, économiques, ayant pour but de diminuer l'importance des notes prises au cours des leçons et de servir de base à la documentation du futur ingénieur. Elle demande qu'un contact plus intime et très continu ait lieu entre le corps enseignant et les élèves et qu'il soit créé à cet effet des „assistants"; que le personnel dirigeant soit choisi parmi les personnes qui ont participé à la vie industrielle du pays et que les professeurs des cours techniques soient recrutés dans la profession. Elle estime qu'il

de fer; les constructions navales. Elle demande de plus que les Grandes Ecoles et les centres scientifiques techniques ou industriels organisent en dehors de l'année scolaire normale des cours et travaux pratiques de faible durée sur des sujets déterminés permettant aux ingénieurs en fonctions dans l'industrie de recevoir les compléments d'instruction correspondant aux progrès les plus récents de la science et de l'industrie.

G. Z.

### Von der Gafsa-Bahn.

Das tunesische Eisenbahnnetz verteilt sich auf zwei Gesellschaften, von denen die „Compagnie des chemins de fer de Bône-Guelma et prolongements" im Jahre 1911 eine Strecke von 1650 km im Betriebe oder konzessioniert hatte, während die „Compagnie des Phosphates et du chemin de fer de Gafsa" 300 km Geleise besitzt und den Abbau der mächtigen Phosphatlager von Metlaoui und Redeyef betreibt.

Die Entdeckung der Phosphatbänke in den Schluchten von Seldja (Süd-Tunesien) gebührt dem Oberpferdearzt der französischen Armee, Philippe Thomas, und fällt in das Jahr 1885. Der neuen Entdeckung gegenüber verhielten sich Finanzleute und Industrielle jahrelang sehr zurückhaltend, da sie an einer lohnenden Ausbeutung

### Neugestaltung unzweckmässiger Miethaus-Baublöcke im „Alten Westen" von Berlin.

Variante A zum prämierten Wettbewerb-Entwurf von Architekt Hermann Jansen, Berlin.

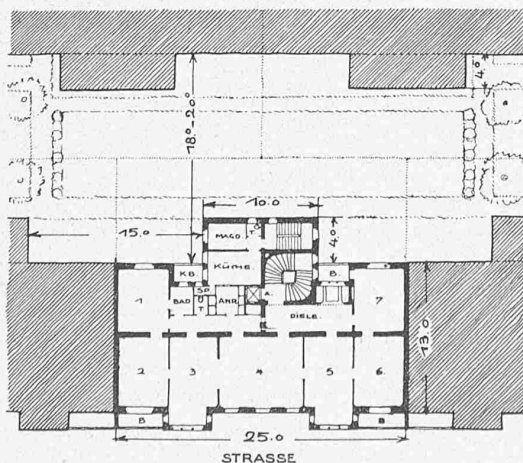


Abb. 8. Grundriss-Typ, 1:600 (in Abb. 7 kreuzweise schraffiert).

est indispensable de développer les stages d'usine et les voyages d'étude et qu'à cet effet une collaboration plus intime soit recherchée entre les établissements industriels et les Ecoles Techniques Supérieures. Elle demande enfin que des notions générales d'administration soient introduites dans l'enseignement et que les professeurs de sciences industrielles attirent l'attention des élèves sur l'importance vitale des questions économiques ayant trait à leur enseignement.

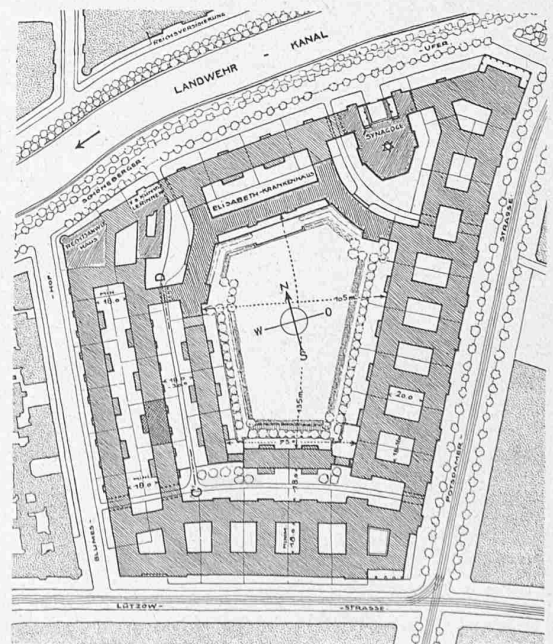


Abb. 7. Lageplan der Variante. — Masstab 1:4000.

dieser Naturschätze zweifeln. Heute fördert die meterspurige Gafsabahn (gebaut 1898/99<sup>1)</sup>), deren Längenprofil ohne Abzweigungen in Abb. 1 dargestellt ist, jährlich mehr als eine Million t Phosphat aus dem Minenzentrum von Metlaoui und die Auffindung neuer ergiebiger Lager (z. B. Kalaa-ès-Sénam und Kalaa-Djérda) nötigen zu weiterer Ausdehnung des Eisenbahnnetzes.

In dem Gebirge, das zwischen dem Meer und dem Tale von Medjerdah liegt, wird überdies Eisenerz, Zink und Blei gewonnen. Djérissa und Kalaa-Djérda liefern täglich 1000 t Erz, letztgenannte Mine überdies die gleiche Menge Phosphat.

Bis zum Jahre 1914 hat die „Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur“ 26 Stück G<sup>5/6</sup> Lokomotiven<sup>2)</sup> für die Bahn geliefert. Die robusten und doch eleganten Maschinen haben sich vorzüglich bewährt; die Abbildungen 2 und 3 auf dieser Seite geben Zeugnis von ihrer Leistungsfähigkeit. Die beiden Bilder zeigen einen Probezug, bestehend aus 81 stählernen Selbstentladungswagen, im Gesamtgewicht von 2004 t, auf der Fahrt von Sened

stieffen zwischen den Wärterhäusern Nr. 27 und 28 auf einen von Metlaoui kommenden Zug. (Im Längenprofil ist die Stelle mit B bezeichnet). Der an der Spitze des entlaufenen Zugteils stehende, den Schluss jedes Zuges bildende Packwagen zerschellte, während sich die andern Wagen übereinanderschachtelten, wobei die Lokomotive auf Wagentrümmern und Phosphat 7 m hoch über die Schienen gehoben wurde. Der aus 40 mm dicken Blechen bestehende Lokomotivrahmen erlitt indessen dabei keinerlei Deformationen, und nach Ersatz der gebrochenen Gussteile und Richten der verbogenen Stangen konnte die Maschine wieder in den Fahrpark eingestellt werden.

In Abb. 6 ist ein Brückeneinsturz zwischen Gafsa und Metlaoui dargestellt. Die Lokomotive hat eine unterwaschene Brücke weggeschoben, wobei u. a. eine noch an einem  $\square$ -Eisen befestigte Schwelle sich wie ein Kragen um das Kamin der Maschine schlang. Nach einigen Wochen war auch diese Lokomotive wieder betriebsbereit.

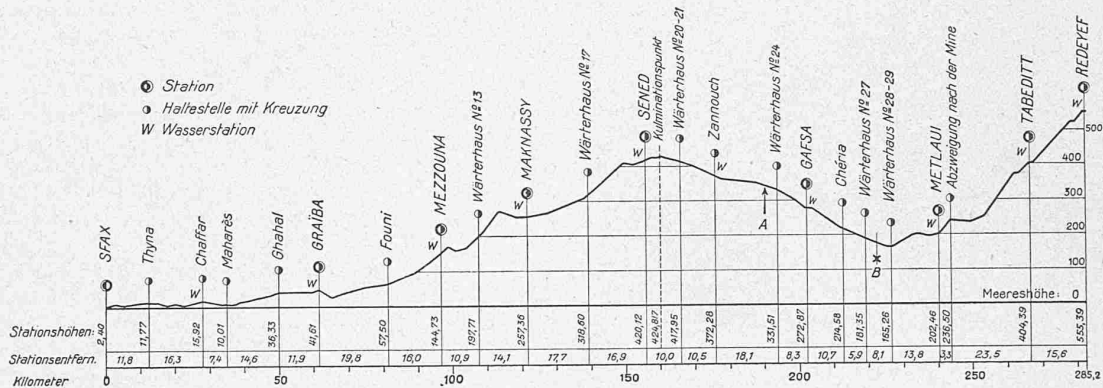


Abb. 1. Längenprofil der Stammlinie der Gafsabahn in Tunesien. — Masstab der Längen 1 : 2 000 000, der Höhen 1 : 20 000.

nach Sfax am 28. Juli 1909. In Abbildung 3 sind die letzten zehn Wagen nicht mehr ersichtlich.

Die mustergültige Konstruktion und sorgfältige Ausführung der Lokomotiven haben bei Betriebsunfällen, die auch dieser Bahn nicht erspart bleiben, den guten Ruf des Schweizerfabrikates bestätigt. In den Abbildungen 4 bis 6 auf der folgenden Seite sind zwei der Unfälle wiedergegeben, aus denen die Maschinen nicht in das „alte Eisen“ wanderten, sondern in den Dienst zurückkehrten.

Abb. 4 und 5 betreffen einen Unfall zwischen Gafsa und Metlaoui, der sich folgendermassen abspielte: Als die Maschine eines nach Sfax fahrenden Zuges oberhalb Gafsa stark schleuderte (im Längenprofil ist die betreff. Stelle mit A bezeichnet), sprangen die Bremser ab und warfen Sand unter die Wagenräder, eine Massnahme, die für die Maschine, nicht aber für die Wagen getroffen werden darf. Der vergrösserte Widerstand verursachte einen Kupplungsbruch und 17 Wagen (rund 430 t) entliefen ohne Bedienungsmannschaft gegen Gafsa, durchliefen die 400 m lange horizontale Station und

Bei den schweren Sandstürmen, die oft über die Strecke wehen, kommt es leicht vor, dass die Laufachse entgleist. Es sind Fälle bekannt, in denen die Lokomotive 4 km weit mit entgleister Laufachse fuhr, ohne dass der Führer etwas anderes bemerkte als wachsenden Widerstand des Zuges. Sobald jeweils die sandfreie Strecke wieder gewonnen ist, macht sich der abnormale Stand der vordersten Achse durch Aufschlagen auf die Schwellen bemerkbar, doch beschränkt sich der Schaden meist auf die zerrissenen Rückhaltketten.

Zum Schluss soll noch erwähnt sein, dass die Eisenbahn, entgegen anderen Eisenbahnbetrieben in den Tropen, bei denen mit Einbruch der Dämmerung der Verkehr stillsteht, während der vollen 24 Stunden des Tages fährt. Zwischen Sfax und Sened verkehren täglich 16 Züge in jeder Richtung, darunter zwei gemischte Personen- und Güterzüge; die übrigen sind reine Güterzüge. Zwischen Sened und Metlaoui laufen je 17 Züge und zwischen Metlaoui und Redeyef (zwischen 4<sup>1/2</sup> Uhr morgens und 9 Uhr abends) je 10 Züge in jeder Richtung.

Winterthur, September 1917.

S. Abt.

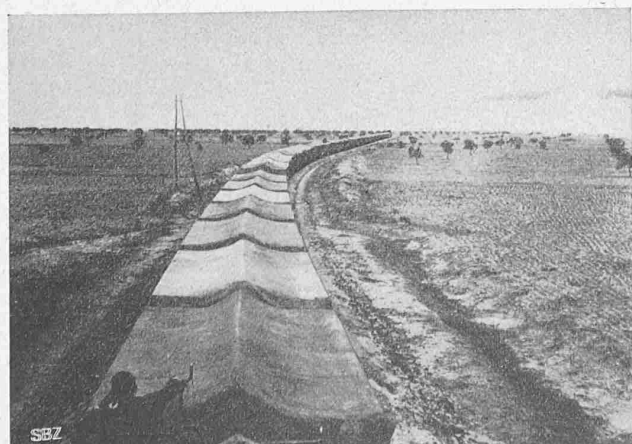


Abb. 3. Probezug von 2004 t Zugsgewicht, gegen vorn gesehen.

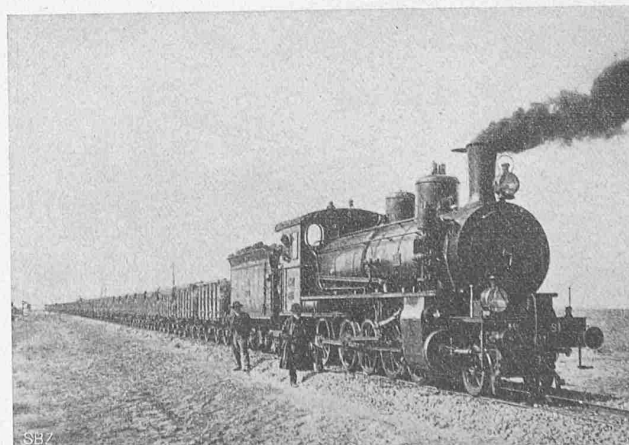


Abb. 2. Probezug mit 81 Wagen und 2004 t Zugsgewicht.

<sup>1)</sup> Bei dem Bau wurde das amerikanische System der selbsttätigen Entladung der Baumaterialien angewendet und täglich etwa 1500 m Geleise verlegt.  
<sup>2)</sup> Dargestellt in Bd. LII, Nr. 5, S. 57 (1. Aug. 1908).



### Miscellanea.

Ueber die Bewegungswiderstände der Eisenbahnfahrzeuge. Vor dem Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure hielt vor kurzem Baurat von *Glinzki* aus Leipzig einen Vortrag über die Bewegungswiderstände der Eisenbahnfahrzeuge, d. h. über die Kräfte, die aufzuwenden sind, um Züge in Gang zu bringen und im Lauf zu erhalten. Seine Mitteilungen stützten sich auf zahlreiche Messungen, die er im Betrieb der preussisch-hessischen Eisenbahn-Verwaltung an vielen Zügen verschiedener Gattungen unter mannigfaltigen Betriebsverhältnissen ausgeführt hat. Die betreffenden

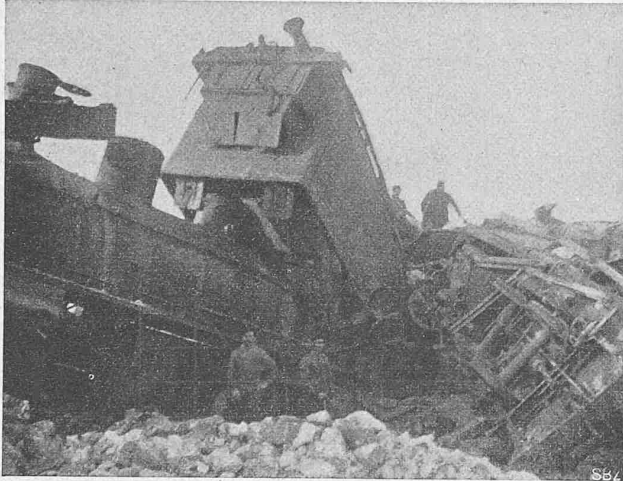


Abb. 6. Brücken-Einsturz auf der Strecke Gafsa-Metlaoui der Gafsabahn.

Untersuchungen erstreckten sich weniger auf den Anfahrwiderstand als auf den Fahrwiderstand, der hauptsächlich durch Auslaufmessungen, z. T. auch durch Zugkraftmessungen bestimmt wurde.

Die Ergebnisse der Auslaufmessungen weichen in mancher Hinsicht von den üblichen Widerstandsformeln ab, nach denen der Widerstand von der Zusammensetzung des Zuges sowie von seiner Geschwindigkeit abhängt. So haben zunächst mehrere Messungen einen kaum feststellbaren Einfluss der Belastung der Fahrzeuge auf den Fahrwiderstand gezeigt. Beladene Güterwagen haben etwa den gleichen Widerstand wie leere. Vom Vortragenden wurde daher empfohlen, den Widerstand der Güterzüge nicht nach dem Gewicht, sondern nach der Achsenzahl zu berechnen. Hingegen zeigen die Messungen einen deutlichen Einfluss der Luftwärme auf den Fahrwiderstand, der bei strenger Kälte erheblich höher ist, als bei warmem Wetter. Die Darstellung der gemessenen Auslaufwiderstände in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit liefert im übrigen auch keine befriedigende Uebereinstimmung mit den üblichen Widerstandsformeln. Doch empfiehlt der Vortragende für Personen- und Schnellzüge die Berechnung des Widerstandes nach der Formel von *Frank* und *Stahl*, die mit den Mittelwerten der Auslaufmessungen ziemlich gut übereinstimmende Ergebnisse liefert. Für Güterzüge empfiehlt er die Berechnung des Fahrwiderstandes für eine Achse mit 0,55 v

in *mkg*, wenn *v* die Geschwindigkeit in *km/h* bedeutet. — Nach den Zugkraftmessungen scheinen die Fahrwiderstände bei arbeitender Lokomotive erheblich höher zu sein, was mit dem Einfluss der Kupplungfeder-Schwingungen erklärt wird.

**Bahnhof-Neubau in Biel.** Die *Generaldirektion der S. B. B.* hat den Architekten Moser, Schürch & v. Gunten in Biel, den Verfassern des mit dem I. Preise ausgezeichneten Wettbewerb-Entwurfs<sup>1)</sup> den Bauauftrag erteilt. Sie hat dadurch die in Fachkreisen an jene Prämierung geknüpften Erwartungen in anerkennenswerter Weise erfüllt, wozu nicht nur die Architekten, sondern auch die Schweizerischen Bundesbahnen selbst zu beglückwünschen sind.

Noch unentschieden hinsichtlich Erteilung des Bauauftrages scheint die *Post-Verwaltung*. Es ist dies nicht recht verständlich, da doch das Gutachten des Preisgerichts mit Bezug auf die Architektur des erstprämiierten Post-Entwurfs der nunmehr mit dem Bahnhofbau betrauten Architekten sagt: „Die ruhig wirkende Fassade eignet sich aber auch für den dem Programm beigelegten Grundriss.“ Da das Preisgericht auch kein Bedenken trug, „das Verhältnis der beiden Baumassen (Bahnhof und Post) als gelungen zu bezeichnen“, liegt für die Postverwaltung kein ersichtlicher Grund vor, sich den S. B. B. in der Wahl der Architekten nicht anzuschließen. Man darf aus diesen Gründen nach wie vor die Hoffnung nicht aufgeben, es werde dieser Entschluss noch gefasst werden.

In dieser Hinsicht möchten wir an den kollegialen Einfluss des Preisrichters Arch. O. Weber appellieren, dem das *Zustandekommen einer einheitlichen Architekturschöpfung* am neuen Bahnhofplatz in Biel gewiss ebenso sehr am Herzen liegt, wie uns Allen. Zu solchem Appell berechtigt die Erinnerung an den unerfreulichen Ausgang jener ersten Konkurrenz zur einheitlichen Gestaltung des neuen Bahnhofplatzes in St. Gallen, wo Post und Bahnhof von verschiedenen Architekten gebaut worden sind. Als dafür die Postverwaltung, bzw. die Eidg. Baudirektion verantwortlich gemacht werden wollte, war es Architekt Weber, der diese Schuld für die „Divergenz zwischen beiden Architekturen, die bedauerlich ist“, ausdrücklich ablehnte.<sup>2)</sup> Es ist als selbstverständlich zu erwarten, dass er heute seinen ganzen Einfluss daran setzen wird, die Wiederholung des damals begangenen, in Ursache und Wirkung klar erkannten Fehlers zu verhüten.

Ueber eine eigenartige Wirkung des Frostes auf einen Eisenbetonbau im Laufe des strengen Winters 1916/1917 berichtet die „Deutsche Bauzeitung“. Am betreffenden Bau war die Decke des Erdgeschosses zum Teil noch eingeschalt, als starke Fröste eintraten, die ein Gefrieren des sehr wasserhaltigen Lehmbodens, auf den die Spriessen der Verschalung mittels Querdielen abgestützt waren, bis auf eine Tiefe von 40 bis 50 *cm* zur Folge hatten, was dann eine Hebung des Bodens bis zu 5 *cm* bewirkte. Infolge der im Untergrund auftretenden Kräfte wurden nun einzelne Spriessen zum Knicken gebracht, während durch jene, die der Knickbeanspruchung standhielten, die Aufwärtsbewegung des Bodens voll auf die Decke übertragen wurde. Die der Decke als Auflager dienenden, unter Frosttiefe des Bodens gegründeten Auflager konnten dabei der Bewegung des Bodens natürlich nicht folgen, und es traten in diesen, teils in der Nähe des Deckenauflegers, teils unten

<sup>1)</sup> Dargestellt in Bd. LXIX, S. 46 bis 64 (Februar 1917).

<sup>2)</sup> Vergl. Bd. LXVI, S. 5 bis 7, besonders S. 6, Spalte rechts (3. Juli 1915).

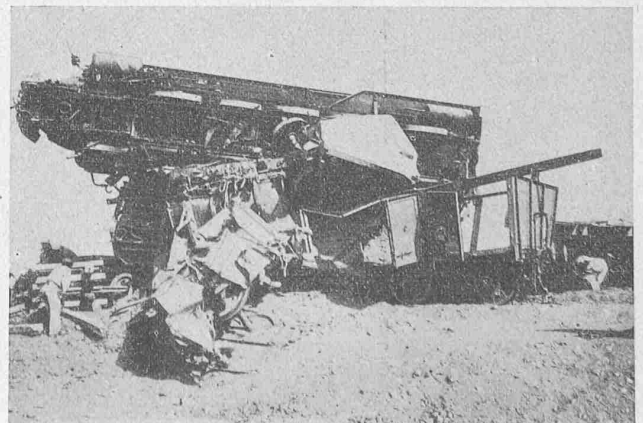
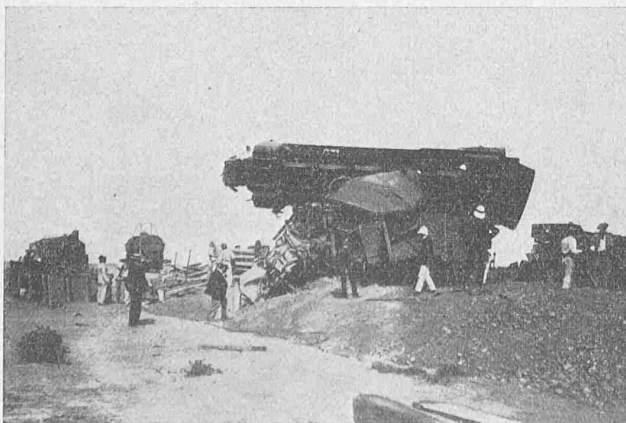


Abb. 4 und 5. Vom Eisenbahn-Zusammenstoss auf der Strecke Gafsa-Metlaoui: Die Lokomotive auf den Wagentrümmern.