

# XII. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **14/15 (1881)**

Heft 9

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-9444>

## **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.

Vor die vorderste Pfahlreihe ist ein Vorgrund aus grossen Steinen vorgesehen, als Schutz gegen Auskolkung und Unterspülung. Derselbe wird wohl von Zeit zu Zeit wieder ergänzt werden müssen. Inclusive dieses Vorgrundes beträgt die Breite des Wehrkörpers 9—10 m.

Am linken Ufer, das ziemlich flach ist, muss die Flusssohle auf einen Meter tief unter die Wehrkrone ausgebaggert werden, um dieselbe noch in genügender Stärke mit Steinen belegen zu können.

Im Stromstrich am rechten Ufer befindet sich eine Oeffnung für das Geschiebe von 12 m Breite, deren Krone 0,30 m unter der Wehrkrone liegt. Als Normalbreite der Flusssohle sind 90 m angenommen. An beiden Ufern sind unterhalb des Wehres auf circa 70 m Länge solide Ufersicherungen anzubringen, bestehend aus einem starken und breiten Vordergrund aus grossen Steinen bis zur Niederwasserhöhe und aus einer 0,50 m dicken Böschungspflasterung aus Kalksteinplatten im Polygonverbande gemauert und über den Hochwasserstand reichend. Die rechtseitige Ufersicherung schliesst an das unterhalb liegende Correctionswerk an. Um eine Ueberfluthung des linken Ufers, welches auf eine kleine Strecke oberhalb des Wehres etwas tief liegt, bei abnormen Hochwassern zu verhindern, ist längs desselben ein Hochdamm aus Erde zu erstellen und dessen Seiten durch Weidenanpflanzungen zu sichern. Die wichtigsten Einzelheiten der Construction sind aus der Beilage ersichtlich.

Von der Regierung des Cantons Solothurn wurde nach erfolgter Planaufgabe zum Baue des Grundwehres auf Grundlage des Projectes die Concession ertheilt.

### Die Bauausführung

erfolgte im Winter 1880/81 im Accordwege. Die Bruchsteine wurden für das rechte Ufer aus dem Kalksteinbruche bei Däniken, für das linke Ufer dagegen aus einem nahe liegenden Bruche in Niedergösgen bezogen.

Man begann mit der Erstellung einer auf leichten Pfählen ruhenden Arbeitsbrücke. Das Vorsetzen und Einrammen der äussersten Pfähle derselben geschah auf schwebendem Gerüst mit leichtem von vier Mann bedientem Rammgeschirr.

Diese Arbeitsbrücke diente in erster Linie der Zugramme als Unterlage, mit welcher successive die 28—30 cm dicken Pfähle aus Rundholz eingerammt wurden.

Die Bedienung der Zugramme mit 450 kg schwerem Rammbar erforderte 25—28 Mann. Die Pfähle wurden auf 6—8 m Länge zugestrichelt, je nach dem örtlichen Widerstande des Terrains und konnten im Mittel 4—5 m tief in das Flussbett eingerammt werden. Dieselben wurden mit Pfahlschuhen versehen, aus dünenförmig zusammengefaltem Eisenblech von 4 mm Dicke und eingeschmiedeter Spitze construirt. Diese Pfahlschuhe haben sich in der Folge für Geröll- und Geschiebeeboden weder bezüglich des Materials, noch der Ausführung, noch deren Form als zweckmässig erwiesen und es ist dringend anzurathen, bei steinigem und widerstandsfähigem Boden die grösste Sorgfalt auf die Solidität der Schuhe zu verwenden, da, wenn derselbe während dem Rammen abbricht oder abgedrückt wird, ein Theil, ja oft die ganze auf den Pfahl verwendete Arbeit verloren geht. Der Pfahl muss mit einer Endfläche von wenigstens 10 cm Breite auf einer entsprechenden Fläche im Schuh vollständig aufsitzen und überall satt an die Wandungen angepasst sein, damit er bei schieferm Auftreffen auf einen Stein nicht so leicht abgedrückt wird.

Im Ganzen wurden 216 Stück Pfähle von 1450 m Gesamtlänge auf rund 1500 m Gesamttiefe eingerammt. Mittlere Leistung bei neunstündiger Arbeitszeit, bei meist ungünstiger und kalter Witterung fünf Stück pro Tag.

In dem Maasse, wie die Pfählungen etwa zur Hälfte auf der rechten Seite vollendet waren, wurden an den 1—2 m über Niederwasser hervorragenden Pfählen zuerst die 4 m langen Querverbindungsangen, die jeden hintersten Pfahl mit je dem dritten Pfahle der mittleren Reihe verbinden, über Wasser mit vier Schrauben von 25 mm Spindeldicke (je zwei unmittelbar neben den Pfählen) lose angeschraubt und dann die Zangen auf die richtige Tiefe hinuntergestossen. Erst nachdem dies geschehen, wurden die 60 mm hohen Muttern mittelst eines Schlüssels mit Schaltmechanismus und langem Arm unter Wasser fest angezogen. In gleicher Weise wurden auch die obern Längsverbindungsangen, welche die Pfähle der mittleren Reihe mit einander verbinden und zugleich die Wehrkrone bilden,

in Stücken von 9—12 m Länge über dem Wasser befestigt, dann hinuntergestossen und fest zugeschraubt.

Bevor mit dem Steinwurf begonnen werden konnte, wurden die Pfähle der zwei hintern Reihen auf die Höhe des Wehrrückens, die der vordersten Reihe noch 30 cm tiefer, unter Wasser abgeschnitten mittelst der gewöhnlichen durch drei Mann bedienten Pendelsäge. Es konnten bis auf 15 Stück im Tage abgeschnitten werden.

Zum Einfüllen mit Steinen wurde auf der Arbeitsbrücke nunmehr eine Dienstbahn erstellt und mit dem Werfen des Vorgrundes begonnen. Dazu wurden nur die grossen Blöcke verwendet. Durch Zurückschieben der Bahn wurden successive auch die hinterliegenden Felder ausgefüllt und zum Ausgleichen auf der Wehrhöhe mehr die kleinern Steine verwendet. Die noch zwischen den Steinen bleibenden Zwischenräume werden bald mit Geschiebe geschlossen werden.

In gleicher Arbeitsfolge wurde vom linken Ufer aus gegen die Mitte zu operirt und an den schon fertigen Theil des rechten Ufers angeschlossen.

Da das linke Ufer flach ist, so musste, wie schon früher erwähnt, zur Aufnahme des Steinkörpers ein Bett so tief ausgebaggert werden, dass die Steinfüllung wenigstens 1 m hoch wurde. Es geschah dieses mittelst eines leichten Krabnbaggers mit löffelartigem Eimer, an einer Führungsstange befestigt und von drei Mann bedient (zwei an der Kurbel, einer zur Führung des Löffels). Der Inhalt des Baggereimers entspricht ungefähr dem Inhalt eines Schubkarrens. Dieser Apparat, von J. Chappuis & Co. in Nidau geliefert, ergab für derartige Zwecke, wo es sich nicht um umfangreiche Massen handelt, ganz gute Resultate. Es wurden bei neunstündiger Arbeitszeit 10—12 m<sup>3</sup> gebaggert. Das Entfernen der Arbeitsbrücke bot keine Schwierigkeiten.

Zur Erstellung der Ufersicherungen war das rechte Ufer schon genügend ausgehohlet, um die Steinvorlage direct ins Wasser versenken zu können. Am flachen linken Ufer wurde vorgezogen, zur Einbringung der Vorlagen einen Graben von 5 m Breite auf 1,50 m unter Wasser auszubaggern. (Siehe Beilage.)

Im Ganzen kamen folgende Quantitäten an Materialien zur Verwendung:

Bruchsteine inclusive einem kleinen Vorrath	2140 m <sup>3</sup>
Pfahlholz zu 216 Pfählen . . . . .	1500 m
Zangen . . . . .	410 m
Pfahlschuhe 222 Stück . . . . .	1360 kg
Schrauben 200 Stück . . . . .	740 kg
Baggerungen . . . . .	510 m <sup>3</sup>

Die gesammten Erstellungskosten betragen rund Fr. 35 000.—

Die Arbeiten begannen am 18. November 1880 und waren am 23. April 1881 zu Ende geführt. Dieselben wurden einige Male durch grosse Kälte und sodann auch durch das Hochwasser unterbrochen. Die Ausführung war dem Herrn Baumeister Th. Bertschinger in Lenzburg übertragen; die Aufsicht hatte Herr Hoyler, Bauführer bei Herrn Bally, die Oberleitung der Verfasser.

Die bei verschiedenen Wasserständen erhaltenen Stauhöhen entsprechen mit geringen Abweichungen der Rechnung.

Der Einfluss des Grundwehres auf die Umgestaltung der Flusssohle im Staubereiche wird nun durch an den Profilstellen angebrachte Pegel verfolgt, an deren Beobachtung sich spätere Messungen der Profilveränderungen anschliessen werden.

Aarau, im Juli 1881.

## XII. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure.

In dem lieblichen Stuttgart, das durch seine in grossstädtischem Stile ausgeführten Neubauten für den Techniker sowohl als für den Nichtfachmann so vieles Schöne und Sehenswerthe zu bieten vermag, tagte Anfangs dieser Woche der „Verein deutscher Ingenieure“. Er hielt daselbst seine 22. Hauptversammlung und feierte zugleich das 25-jährige Jubiläum seines Bestehens.

Einen schöneren Festort, einen gastfreundlicheren Empfang hätte derselbe wohl kaum anderswo im ganzen deutschen Reiche finden können, und es war daher nicht zu verwundern, dass die Feier sich zu einer in jeder Hinsicht gelungenen gestaltet hat.

Das technische Vereinsleben unseres Nachbarlandes ist ein derartiges reges und förderndes, dass es wohl gerechtfertigt erscheinen

mag, wenn wir uns etwas einlässlicher mit der Entwicklungsgeschichte des genannten Vereins beschäftigen, in welcher sich die gesammten Bestrebungen der deutschen Technikerschaft gewissermassen wieder spiegeln. Sind doch die meisten Anregungen zu all' den wichtigen und eingreifenden Massregeln, welche in Deutschland zur Hebung von Technik und Industrie durchgeführt wurden, von den dortigen technischen Vereinigungen, namentlich aber von dem erwähnten Vereine ausgegangen. Wir erinnern hier nur an seine Thätigkeit und Mitwirkung zum Erlass eines einheitlichen deutschen Patentgesetzes, seine Thätigkeit bezüglich der Dampfkesselgesetzgebung und der Erforschung der Ursachen der Dampfkesselexplosionen, für Einführung des Metermaasses, seine Bemühung für Hebung des technischen Unterrichtswesens, für Aufstellung von Normaldimensionen und einer Normaltabelle gusseiserner Muffen- und Flanschenrohre, Façonstücke u. s. w., ferner für Aufstellung von Normalprofilen für Walzeisen und für Gewindesysteme auf metrischer Grundlage u. a. m. Auch die Sicherheit der Arbeiter durch Schutzvorrichtungen und die Haftpflichtfrage wurde einer eingehenden Würdigung unterzogen. In der für die Interessen der Industrie so wichtigen Submissionsfrage hat ferner der Verein zu erreichen gewusst, dass seinen Vorschlägen und Wünschen Rechnung getragen wurde.

Eine Vereinigung aber, die so in innigem Contact mit den Bedürfnissen der Technik steht, und die den bezüglichen Wünschen an massgebender Stelle so nachdrücklich Geltung zu verschaffen vermag, wird gewissermassen von selbst zu einer hervorragenden Stellung gelangen. Das Wachsthum des Vereines war indess besonders in den letzten zehn Jahren ein so bedeutendes, dass noch andere günstige Factoren mitgewirkt haben müssen. Aus der „Hütte“ einer Vereinigung von Studierenden des damaligen Gewerbeinstitutes zu Berlin hervorgegangen, zählte der Verein am Tage seiner Stiftung, d. h. am 12. Mai 1856, blos 23 Mitglieder, um im Laufe des verflossenen Vierteljahrhunderts auf über 4000 Mitglieder anzuwachsen.

Zu diesen günstigen Factoren zählen wir vor Allem die unerlässliche Mitwirkung der beiden Directoren des Vereines, nämlich der Herren Prof. Dr. Grashof in Karlsruhe und Director Euler in Kaiserslautern, welche mit demselben ihr 25-jähriges Jubiläum feierten. Was die Genannten für den Verein geleistet haben, wurde am Feste in dankbarer Weise anerkannt und es wurde diesem Gefühle in der mannigfaltigsten Weise Ausdruck gegeben. (So z. B. wurde Herrn Prof. Grashof ein Ehrengeschenk, bestehend aus einem Schreibtisch mit prachtvollem Schreibzeug aus massivem Silber und Herrn Director Euler ein Album mit den Bildnissen der Vorstandsmitglieder überreicht.)

Lassen wir nun nach diesem Rückblick auf die Thätigkeit des Vereines einen kurzen Bericht über das soeben beendigte Fest folgen.

Dasselbe begann Sonntag Abends mit einer gemüthlichen Zusammenkunft im Concertsaale der Liederhalle, die zum würdigen Empfang der Gäste festlich decorirt war. Montags 9 Uhr Vormittags fand die erste Plenarsitzung in der Aula des Polytechnikums statt, in welcher ausser den Vereinsverhandlungen zwei Vorträge das Interesse der Theilnehmer in Anspruch nahmen, von welchen wir hier Referate folgen lassen:

#### 1) Vortrag von Oberg. Endres aus Augsburg über die Verwendung des Cementbetons zu Wasserbauten.

Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung über die Einführung des Cementbetons bei Wasserbauten schildert Redner die Billigkeit und die grossen Vortheile des Betons gegenüber jedem andern Mauermaterial, Vortheile, die jedoch nur dann erzielt werden, wenn der Beton richtig behandelt wird. Am vorzüglichsten ist der Stampfbeton aus langsam bindendem Portlandcement, für dessen Bereitung folgendes Recept angegeben wird:

Zur Bereitung von ca.  $\frac{1}{2} m^3$  Beton (mehr auf einmal anzumachen ist nicht rätlich) sind erforderlich zwei Pritschen und acht Mann. Nr. 1 und 2 führen den Cement und Sand auf die erste Pritsche, mischen beide durch dreimaliges Umwerfen, bilden dann eine Grube in der Mitte des Haufens, giessen etwas Wasser hinein und verarbeiten dasselbe mit dem Mörtel, bis es einen zähen gleichmässigen Brei bildet. Nr. 3 führt Kies auf die andere Pritsche, 4, 5 und 6 mischen den Kies mit dem herübergeworfenen Cementmörtel, 7 und 8 führen den fertigen Beton zur Baustelle und stampfen ihn so lange, bis er an der Oberfläche schwitzt. Selbst bei dem Mischungsverhältniss von Cement: Sand: Kies = 1:5:8 wird mit diesem Verfahren noch ein ausgezeichnetes Material erzielt.

#### 2) Vortrag von Prof. O. Intze betreffend die Prüfung theoretischer Untersuchungen über interessante Biegungs- und Spannungserscheinungen in Constructionstheilen durch Anwendung optischer Hilfsmittel nebst Vorführung hierauf bezüglicher Versuche mit Drummond'schem Lichte.

Die Bestimmung der äusseren Kräfte ist in unserer Biegetheorie bis zu hohem Grade ausgebildet, während über die inneren Kräfte unsere Kenntnisse noch einer Erweiterung bedürfen. Zwar haben die verschiedenen Versuchsstationen ausgedehnte Prüfungen über die Bruchfestigkeit der Baumaterialien angestellt; es ist aber sehr wünschenswerth, dass das Verhalten der Materialien innerhalb der Elasticitätsgrenze ebenfalls genauer untersucht wird.

Bei der Dimensionsbestimmung wird so häufig einfach angenommen, dass die Durchbiegung in der Richtung der Kraftwirkung erfolge, eine Voraussetzung, die nur für solche Querschnitte gilt, deren Trägheitsmoment in jeder Schwerpunktsaxe gleich gross ist. Für alle andern weitaus die Mehrzahl bildenden Querschnittsformen trifft diese Voraussetzung nur zu, wenn die Kraft in der Richtung der grossen oder kleinen Axe wirkt. Bei jeder anderen Krafrichtung wird die Richtung der Durchbiegung durch die sogenannte Biegeellipse bestimmt. Es folgt hieraus, dass, wenn man einen solchen Constructionstheil zwingt, sich in der Richtung der Kraftwirkung durchzubiegen, secundäre Spannungen in demselben auftreten müssen, die sich fortpflanzen, bis sie irgendwo von anderen Constructionstheilen aufgenommen werden.

Als practische Folgerungen dieser Theorie ergibt sich z. B. die Regel, Eisenbahnschienen beim Krümmen so zu legen, dass die Hauptaxe eine Neigung 1:4 gegen die horizontale erhält, ferner, dass die Pfetten steiler Dachflächen sehr ungünstig belastet sind, am ungünstigsten, wenn eine Diagonale des Querschnitts horizontal liegt und dass in solcher Lage wahnkantige Hölzer weniger beansprucht werden als vollkantige.

Redner prüft nun die Richtigkeit dieser Elasticitätstheorie an zwei sehr sinnreichen Apparaten, welche eine 90-fache Vergrösserung der Durchbiegung anschaulich machen und findet, dass unsere bisherige Theorie durch die Versuche bestätigt wird, dass wir also auf diesem Boden ruhig weiter arbeiten können. Der Apparat gestattet genaue Messungen der Durchbiegung, und durch Einsetzen dieser Zahlenwerthe in unsere Biegeformeln lassen sich die den Berechnungen gewöhnlich zu Grunde gelegten Zahlenwerthe für den Elasticitätsmodul  $\epsilon$  controliren. Redner findet nun, dass die so erhaltenen Werthe von  $\epsilon$  zum Theil bis zu 20% von den üblichen Werthen abweichen können und erblickt hierin eine Mahnung für die Walzwerksbesitzer, ihre Aufmerksamkeit darauf zu richten, dass künftighin in dieser Richtung ein gleichmässigeres Material erzielt werde; denn wenn in zusammengesetzten Constructionen nicht alle Theile von gleichem Elasticitätsmodul sind, so werden die Beanspruchungen anders ausfallen, als sie nach den Berechnungen über die Vertheilung der äusseren und inneren Kräfte sein sollten.

Die Versammlung folgte dem hochinteressanten Vortrag und den wohlgeleiteten Versuchen mit der gespanntesten Aufmerksamkeit und allgemein wurde der Wunsch nach recht baldiger Veröffentlichung desselben laut.

Nachdem noch als Festort für die nächste XXIII. Hauptversammlung *Magdeburg* bestimmt und damit die erste Plenarsitzung geschlossen worden war, strömte Alles zum Festessen in die nahe gelegene Liederhalle.

Dort entwickelte sich bald ein wohlunterhaltenes Pelotonfeuer von officiellen, halbofficiellen und nichtofficiellen Reden, so dass die aus 50 Mann bestehende Carl'sche Kapelle nur in seltenen Zwischenräumen zum Vortrag kam. Wir hatten im Ganzen 11 Reden gezählt, von denen einige ziemlich umfangreich angelegt waren und wir sind überzeugt, dass der Redestrom noch lange in majestätischer Breite Woge an Woge vor sich hin gewälzt, wenn nicht die auf  $5\frac{1}{2}$  Uhr angesetzte Abfahrt nach dem Hasenberg diesem mündlichen Gedankenaustausch ein kategorisches Halt entgegengerufen hätte.

Die erst in jüngster Zeit angelegte Eisenbahn Stuttgart-Böblingen-Eutingen (nach Freudenstadt) bietet in ihrer ersten Theilstrecke eine so liebliche Rundschau über Stuttgart und dessen nähere und weitere Umgebung, dass sie den Namen „Panoramabahn“ wohl nicht mit Unrecht trägt. Vollends überraschend aber gestaltet sich die Aussicht von dem oberhalb der Station Hasenberg gelegenen Jägerhaus, von welchem man ausser der malerisch gelegenen Stadt

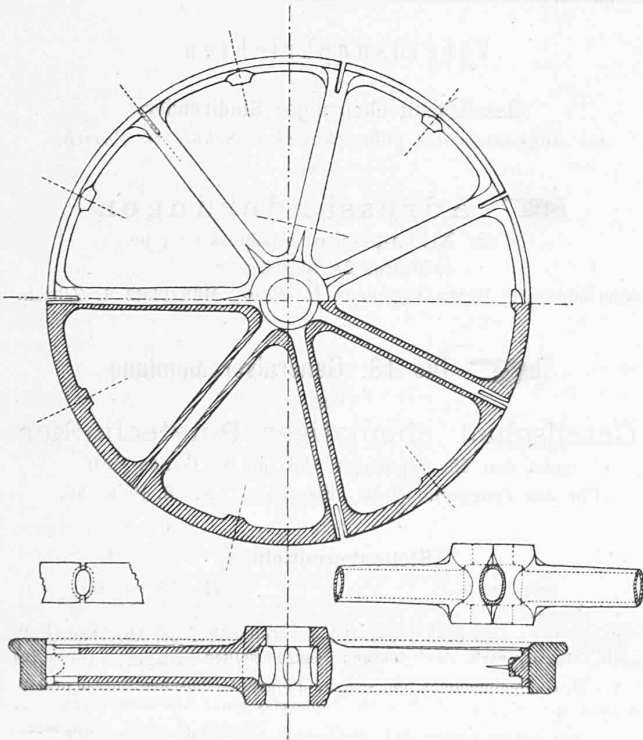
die schwäbische Alb vom Hohenstaufen bis zum Hohenzollern, einem Theil des Schwarzwaldes und des Odenwaldes überblicken kann. Die Fest-Besucher und -Besucherinnen — denn auch Damen waren eingeladen worden — waren dem festgebenden Comite für den ihnen mit dieser Fahrt und dem Aufenthalt auf dem Jägerhaus gebotenen Genuss ganz besonders dankbar.

Der Abend wurde in dem mit farbigen Lampions geschmückten Garten der „Silberburg“ zugebracht, wo die sich bald entwickelnde Gemüthlichkeit durch einige plötzlich mit grossen Tropfen sich einstellende Regenschauer etwas gestört wurde. Selbst der unter den Gästen anwesende württembergische „Billwiller“ konnte diesem unmotivirten Treiben kein Paroli bieten und grollend über die Unbotmässigkeit seiner dienstbaren Geister verzog er sich sachte nach den gedeckten Räumen der „Silberburg“.

(Schluss folgt.)

### Radsterne für Waggonräder.

Die Stahlfabrik und Weicheisengiesserei von Georg Fischer in Schaffhausen liefert seit kurzer Zeit eine neue Art Radsterne für Eisenbahn- und Tramway-Waggonräder, für welche sie das Patent erhalten hat. Dieselben sind aus dem Ganzen aus porenfreiem, weichgeglühtem Stahlguss hergestellt; durch Aufziehen gewöhnlicher gewalzter Bandagen erlangen sie eine fortdauernde Brauchbarkeit.



In Folge einer eigenthümlichen Fabrikationsweise ist die beim Erkalten des Gusses entstehende Spannung im Radstern völlig aufgehoben, so dass dessen Construction unbeschadet der Widerstandsfähigkeit die grösstmögliche Leichtigkeit bietet. Der aufgeschlitzte Felgenreif, in Verbindung mit den hohlen, auf vertiefter Nabe anschliessenden Speichen verleiht dem Ganzen einen gewissen Grad von Elasticität, welcher Umstand das Befestigen der Bandagen begünstigt und zur Verhinderung von Radbrüchen wesentlich beiträgt.

### Revue.

**Archéologie mexicaine.** M. Désiré Charnay a donné, dans la séance du 1<sup>er</sup> juillet de la *Société de Géographie* à Paris, des détails très intéressants sur la mission qu'il vient de remplir au Mexique.

Nous donnons ci-après le compte rendu de cette importante communication :

Mr. Désiré Charnay, de retour de la mission dont il avait été chargé par le ministère de l'Instruction publique, mission d'archéologie

américaine, vient exposer devant la Société de géographie les résultats de son voyage, au moins de la première partie de son voyage, car M. Charnay est revenu seulement pour quelques mois, au bout desquels il compte repartir pour le théâtre de ses explorations. Cette mission présente ce caractère original que fait ressortir également M. le président: c'est qu'elle s'est accomplie avec l'aide pécuniaire d'un riche et généreux Américain, M. Pierre Lorillard, de New-York, qui, tout en la dotant d'une somme de 20,000 dollars (100,000 francs), en a abandonné à la France les résultats scientifiques; c'est donc le Ministère de l'Instruction publique qui l'a organisée; mais c'est ce Mécène américain qui l'a payée.

La savante communication de M. Charnay se composait de deux parties: dans l'une, il a raconté son voyage et apprécié les monuments étudiés par lui; dans l'autre il a donné, au moyen de projections à la lumière oxyhydrique, un aperçu de ses belles découvertes, en accompagnant d'une explication orale chaque vue qu'il montrait au public. Cette seconde partie n'était certes pas la moins intéressante; mais il est assez difficile pour les reporters d'en faire le compte rendu, la salle étant, pendant cette exhibition, plongée dans une obscurité profonde.

Là, M. Charnay a fait passer sous les yeux de l'assistance des reproductions photographiques très-curieuses de monuments mexicains; nous croyons savoir qu'une exposition s'en prépare au musée ethnographique du Trocadéro: ainsi, ceux qui n'étaient pas à la séance pourront en avoir également le spectacle.

Dans la première partie de sa communication, M. Charnay s'est beaucoup étendu sur l'origine et la date probable de ces monuments anciens du Mexique et de l'Amérique centrale; son système tend à prouver que ces monuments sont relativement modernes, et qu'ils appartiennent à la nation toltèque. Les Toltèques formaient la plus intelligente et la mieux douée des tribus de la race Nahua, qui, du VII<sup>e</sup> au XIV<sup>e</sup> siècle, envahirent successivement les hauts plateaux du Mexique.

Jusqu'à présent, on avait prêté aux édifices, palais et temples de Chiapas et du Yucatan une antiquité des plus reculées; M. Charnay vient présenter une théorie toute contraire, mais toute nouvelle, avec preuves morales et matérielles à l'appui.

Il prend les Toltèques à leur point de départ, Tula, au nord du Mexique; il nous les montre comme savants, lettrés, philosophes, artistes, industriels; c'étaient, paraît-il, des architectes et des bâtisseurs merveilleux; ils employaient tous les matériaux et se prétaient à toutes les transformations. Où ce peuple, qui semble tout savoir, avait-il appris ce qu'il savait? En Asie, peut-être.

M. Charnay suit les Toltèques à Téstihuacan, à Cholula; puis, guidé par l'histoire, dans leurs émigrations à Tehuantepec, à Guatemala, dans le Tabasco et dans le Yucatan.

Les pays et les monuments découverts par les Espagnols en longeant les côtes au temps de leurs premières expéditions ont occupé ensuite l'attention de l'orateur; ces monuments sont semblables à ceux que l'on proclame si anciens. M. Charnay a établi la parenté exacte de ces monuments, encore debout et habités au commencement du XVI<sup>e</sup> siècle, avec ceux dont on retrouve aujourd'hui les ruines dans l'intérieur des terres et auxquels on attribuait la plus haute antiquité. Après une série d'observations et de rapprochements intéressants, le voyageur, qui avait rencontré partout les mêmes mœurs, les mêmes coutumes, les mêmes armes et les mêmes institutions, a conclu pour tous ces monuments à une origine commune, origine toltèque, et à un âge qui, pour les plus anciens, ne saurait dépasser 700 ans. Donc, ces monuments dateraient du commencement du XII<sup>e</sup> siècle.

Tous les historiens, dit M. Charnay, parlent de cette tribu *Nahua* comme douée des instincts les plus étonnants: ils en font la nation type; elle cultive, tisse, construit; elle travaille la pierre et le métal, invente les étoffes de plumes et l'écriture hiéroglyphique, imagine un système d'astronomie et une manière des plus ingénieuses de compter le temps. Aux yeux des historiens, ce peuple semble avoir créé sa civilisation tout d'une pièce. C'est là un fait contraire à la loi ordinaire de création, ajoute fort sensément le voyageur; mais, en faisant la part de l'exagération, il reste une nation des plus remarquables. En outre, le Toltèque avait une religion des plus douces: jamais il ne sacrifia que des victimes innocentes, des oiseaux et des fleurs; il adorait le soleil, la lune, et le dieu Tlaloc, divinité des moissons et de la pluie; dans la suite, il eut d'autres dieux et même des milliers, sortes de dieux lares, idoles multiples que M. Charnay a retrouvés en tous lieux.