

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 8/9 (1878)
Heft: 7

Inhaltsverzeichnis

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: 16.01.2026

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

INHALT. — Panzerungen, ihre Bedeutung im Allgemeinen und speciell für die Schweiz, von H. Studer, Ingenieur, Hauptmann bei der Positionsartillerie (mit einer Tafel als Beilage). — Le chemin de fer funiculaire Lausanne-Ouchy, par Monsieur L. Carpi, ingénieur (Fin). — Etat des Travaux du grand Tunnel du Gothard au 31 juillet 1878. — Die natürliche Ventilation der Wohnräume und die Porosität der Baumaterialien. — Kleine Mittheilungen: Schiffbrücke über den Hooghly in Ost-Indien. Cöln, Hebung der Kaiserglocke. Eisenbahn mit Seiltrieb. Die höchste Brücke der Welt. Eisenbahnen nach Central-Afrika. — Submissionsanzeiger. — Aus der Fachliteratur. — Chronik: Eisenbahnen — Eisenpreise in England, mitgetheilt von Herrn Ernst Arbenz in Winterthur. — Verschiedene Preise des Metallmarktes loco London. — Stellenvermittlung der Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.

TECHNISCHE BEILAGEN. — Panzerthurm für zwei 15-Centimeter-Geschütze. Massstab 1:40.

Panzerungen,

ihre Bedeutung im Allgemeinen und speciell für die Schweiz.

Von Henri Studer, Ingenieur, Hauptmann bei der Positionsartillerie.

(Mit einer Tafel als Beilage.)

Der Wettstreit zwischen Geschütz und Panzer in der Marine ist heute entschieden: die Offensive hat gesiegt.

Die 100-Tonnen-Kanone durchbohrte oder zertrümmerte die stärksten Schmiedeeisen- und Stahlplatten von 55 $\frac{1}{2}$ Dicke. Und schon ist man daran, noch grössere Kaliber zu erstellen; die Anfangsgeschwindigkeit wird durch Anwendung prismatischen Pulvers auf 500 $\frac{1}{2}$ gesteigert; dazu kommen Projectile mit gehärteter Spitze und, wenn nöthig, auch Sprengladungen von Dynamit und Schiessbaumwolle. Die Gewalt des Angriffs wächst hier in viel rascherer Progression als die Mittel des Widerstandes und darum ist der Niedergang des Schiffspanzers schon durch das Geschütz allein besiegelt; es hätte der Torpedos nicht einmal bedurft.

Was der Panzer zur See verloren, das hat er aber auch auf dem Lande in anderer Form wieder gewonnen.

Die Verhältnisse liegen hier freilich auch für die Vertheidigung günstiger. Die Schwere des Geschützes ist beschränkt durch die Schwierigkeiten des Transportes; resp. der Bewegung. Die schützende Masse dagegen ist frei von den Rücksichten, die beim Schiffe deren Form und Stärke hemmend beeinflussen. Es ist also kein Widerspruch, wenn auf festem Boden der Panzer zur Geltung gelangt, während gleichzeitig zur See sein Schutz sich als ungenügend erwies.

Der Ruhm, hierin zuerst die Wahrheit erkannt zu haben, gehört dem preussischen Staate, der sich dadurch neuerdings als Vertreter des militärischen Fortschritts in unserm Jahrhundert legitimirt.

Die practische Durchführung der bezüglichen, zuletzt mit entschiedenem Erfolge gekrönten Versuche geschah unter den Auspizien des Kriegsministeriums in Berlin durch die Werkstätte von Gruson in Buckau-Magdeburg.

Als Resultat dieser mehrjährigen, äusserst methodischen Arbeit und Studiums besitzt Preussen heute schon an den wichtigsten Punkten, in Metz, am Rheine und an der untern Weser, eine Anzahl jener Gruson'schen Panzer-Drehthürme, die in der fortificatorischen Technik epochemachend geworden sind und eine neue Aera begründen.

Bis jetzt sind erstellt solche Thürme für je zwei 28 $\frac{1}{2}$ -, für je ein 28 $\frac{1}{2}$ - und für je zwei 15 $\frac{1}{2}$ -Geschütze. Die letzteren stehen in Metz und am Rheine und können als Typus für Inland-Befestigungen gelten; diesen 15 $\frac{1}{2}$ -Thürmen (vide Zeichnung in der Beilage) also sei unsere specielle Aufmerksamkeit gewidmet.

Das Material des Panzers ist nicht, wie in der Marine, von Schmiedeeisen oder Stahl, sondern Gusseisen in jener veredelten Form, die Schalen- oder Hartguss genannt wird. Ausserordentliche Härte an der äussern Fläche, verbunden mit Festigkeit und Zähigkeit nach innen zu, characterisiren dieses Material.

Die Platten sind gewölbsteinartig zu einer Kuppel zusammengefügt; es stützt so eine die andere ohne Schrauben und Bolzen, in einfachster Weise. Die Berührungsflächen sind mit Vertiefungen versehen, in welche nach der Zusammensetzung flüssiges

Zink eingefüllt wird, das nach dem Erstarren jede Verschiebung hindert.

Die Kuppel ruht auf einem ringförmigen, schmiedeisernen Unterbau, der den Geschützboden mit der Plattform enthält. Die Drehung des Ganzen geschieht durch ein System radial angeordneter konischer Walzen mit Führungsflansche ohne Mittelpivot.

Der Thurmunterbau ist auf seinem ganzen Umfange gegen feindliche Geschosse sicher gestellt durch die hinter starken Quadern aufgestellte Vorpanzer-Vorlage; diese letztere ist analog der drehbaren Kuppel aus Plattensegmenten zusammengesetzt.

In den Minimal-Scharten-Laffeten dreht sich das Rohr um einen Punkt nahe der Mündung. Eine geeignete Vorrichtung am Vordertheil der Kanone gestattet ein directes Visiren bis zu den höchstzulässigen Elevationen. Zur Beobachtung ist in der Thurmdcke ein Schauloch angebracht und führt eine Treppe zu demselben empor.

Laffeten und Geschütze können ausgewechselt werden vom Innern des Werkes aus. Zu diesem Zwecke ist die Plattform durchbrochen und darunter ein Geschützboden angehängt, der es ermöglicht, die ganze Armirung zu heben und zu senken.

Von der Vorpanzergallerie führen zwei Treppen nach der Plattform. Im Fernern existirt eine directe Communication zwischen dieser und dem Raume darunter. Der Geschosskrahn fördert von hier aus die Munition durch eine Plattformöffnung in die geeignete Höhe hinter das Geschütz und schwenkt am drehbaren Ausleger das Geschoss bis zur Einschiebungsöffnung. Zur Bedienung der beiden 15 $\frac{1}{2}$ -Geschütze sind ausser dem Kommandanten vier Mann thätig, ohne sich im Geringsten gegenseitig zu beschränken. Die Helligkeit im Innern ist völlig hinreichend; vorzüglich wirkt in dieser Beziehung der weisse Anstrich der ringförmigen Vorpanzergallerie.

Die Schallwirkung im Thurme ist nicht bedeutend, so dass die Mannschaft ohne Belästigung beim Schuss auf ihren Plätzen bleiben kann. Insbesondere bleibt der Platz im Schauloch fast ganz verschont von heftigem Luftdruck.

Die Rauchentwicklung im Innern ist ebenfalls gering. Was aus dem Zündloch und beim Oeffnen des Keilverschlusses aus dem Rohre ausströmt, wird wieder entfernt durch den Luftzug, der sich beim Schusse gegen die Scharte hin erzeugt.

Die Drehungsgeschwindigkeit ist befriedigend. Der 15 $\frac{1}{2}$ -Thurm wird von vier Mann bei einem beweglichen Gewicht von 133 000 Kilos in 3 $\frac{1}{2}$ Minuten um 360° gedreht. In Bewegung zu setzen und zu erhalten vermag ihn ein Mann.

Das Hauptmoment aber nun bildet der Widerstand gegen feindliche Geschosse. Dieser ist ganz ausserordentlich. Bei einer Beschiessung in Tegel bei Berlin anno 1874 hielt ein Thurm mehr als 500 Treffer aus von 15 $\frac{1}{2}$ -, 17 $\frac{1}{2}$ - und 28 $\frac{1}{2}$ -Granaten. Die lebendige Kraft aller aufgeschlagenen Geschosse beziffert sich auf über 100 000 Metertonnen. Nach Schluss der Versuche liess sich der Thurm, dessen Unterbau indessen von demjenigen vorliegender Zeichnung abweichend construiert war, noch mit derselben Leichtigkeit drehen wie vor der Beschiessung.

Auf Grund solcher Resultate darf man wohl das Problem als gelöst betrachten, eine widerstandsfähige Festung in Minimaldimensionen zu etabliren. Es bedarf dazu nur eines solchen Thurms als Centrum, mit Casematten und sturmfreiem Graben ringsum.

Die Kosten eines so gepanzerten Werkes würden sich bei heutigen Preisen für die Schweiz auf circa 400 000 Fr. belaufen. Wird nun bei einem jährlichen Kriegsbudget von 10—15 Mill. grundsätzlich und regelmässig eine Quote von 10%, d. i. 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Million für Zwecke der Landesbefestigung und Armirung reservirt, so ist dies vollständig gerechtfertigt. *Arrangez-vous pour le reste!* Es bleibt dann noch genug, um eine derart geübte und bewaffnete Landwehr zu unterhalten, (und Landwehr zu sein, ist unser Stolz), dass wir, mächtig unterstützt von unserm im Frieden weise vorbereiteten Stellungen, dem Feinde entgegen treten können mit mehr Erfolg, als dies heute leider der Fall sein müsste.

Die Gefahr, die zur Zeit nach menschlicher Voraussicht unserm Lande am nächsten liegt, ist ein Krieg unserer Nachbarn im Westen und Norden. Bedroht ist dann vor Allem Basel,