

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 1/2 (1883)
Heft: 15

Artikel: Scheiben- und Schalenguss-Eisenbahnräder
Autor: Stötzer, Emil
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-11055>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

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

fällt die Stabrchtung nicht genau mit der Erdaxe zusammen, so können auch die magnetischen Süd- und Nordpole nicht mit den geographischen Polen zusammenfallen. Es ist nun auch nicht anzunehmen, dass in der Erdkruste ein einziges homogenes Eisenlager ringsum gleich vertheilt sei. es werden im Gegentheil diese Lager sehr verschiedene Gestalt und Grösse haben, zum Theil wahrscheinlich sogar kaum zusammenhängen. Ein ganz isolirtes Eisenlager z. B. wird unter dem Einfluss des atmosphärischen Electricitätsstromes magnetisch, erhält einen Nord- und einen Südpol, welche beide in den nächstliegenden Lagern entgegengesetzte Pole induciren und so indirect doch zur Stärke der gemeinsamen magnetischen Erdpole mitwirken.

Wird nun eine Magnetnadel in der Nähe eines solchen isolirten Lagers aufgehängt, so machen sich nicht nur die magnetischen Erdpole, sondern gewiss auch die viel näheren Pole des Eisenlagers selbst geltend und diese letzteren sind es, welche die Nadel von der Richtung der magnetischen Erdpole abzulenken im Stande sind.

Tägliche Schwankungen. Die täglichen Schwankungen der Magnetnadel begreifen sich nun leicht. Je nachdem eine feste oder flüssige Erdoberfläche den heissesten senkrecht auffallenden Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, wächst die erzeugte Electricitätsmenge oder sie nimmt ab. Es lässt sich nämlich kaum denken, dass durch Reibung von feuchter Luft auf der Meeresoberfläche, also von zwei mehr oder weniger homogenen Körpern, eine beträchtliche Electricitätsmenge erzeugt werde.

Nach den oben angedeuteten Anschauungen wird z. B. im Sommer auf dem afrikanischen Continent die meiste Electricität erzeugt und zwar ungefähr um halb 1 Uhr central-europäischer Zeit, weil Centralafrika östlicher liegt. Rechnen wir noch circa eine halbe Stunde hinzu für das Aufsteigen der electrischen Dunstbläschen und für das allmähliche Zurückbleiben hinter der Rotation der Erde, also für die gesammte Ingangsetzung des electrischen Stromes, so muss ungefähr um 1 Uhr unserer Zeit der magnetische Südpol in Folge des sich bedeutend verstärkenden Magnetismus der Eisenmassen in Afrika etc. sich etwas nach Osten bewegen, in Folge dessen muss in Central-Europa um diese Zeit der Nordpol der Magnetnadel ebenfalls nach Osten abweichen, was meines Wissens mit den Beobachtungen sehr gut übereinstimmt.

Aehnlich kann gezeigt werden, dass die gesammte auf der Erde erzeugte Electricität ungefähr ein Maximum erreicht, wenn die Sonne über Centralamerika senkrecht steht, weil dort ebenfalls eine bedeutende Oberfläche wirkt und gleichzeitig am frühen Abend auch noch von Afrika und Indien her eine beträchtliche Quantität Electricität geliefert wird. Es muss folglich in einer spätern centraleuropäischen Abendstunde die Totalintensität der erdmagnetischen Kraft am grössten sein, wenn man die Zeitdifferenz der Meridiane der betrachteten Länder in Rechnung bringt. Selbstverständlich können diese beiden Beispiele nur sehr ungenaue Vergleiche sein, wohl aber dürfte es einer spätern Untersuchung vorbehalten bleiben, sogar durch Rechnungen einen Zusammenhang zwischen der Gestalt der Continente in der heissen Zone und den täglichen Schwankungen des Erdmagnetismus nachzuweisen.

Jährliche Schwankungen. Die jährlichen periodischen Schwankungen erklären sich ganz ähnlich ebenfalls nur aus der stets veränderlichen Wirkung der Sonne, weil diese nämlich im Sommer und Winter ganz verschieden gestaltete und verschiedene grosse Erdoberflächen trifft. Beispielsweise bewirkt Afrika, vermuthlich die grösste Electricitätsquelle, weil die grösste zusammenhängende Fläche der heissen Zone, im Sommer bedeutende Schwankungen der Nadel, im Winter dagegen ist die den heissesten Sonnenstrahlen ausgesetzte afrikanische Fläche bedeutend kleiner, also auch die Variation um jene Tageszeit in Europa geringer.

Säcularänderungen. Als weniger einfach und übersichtlich erweisen sich die Säcularänderungen. Vermuthlich werden diese bewirkt durch innere gewaltsame Umwälzungen, indem z. B. bei Erdschütterungen grössere Eisenquantitäten sich in die feste Erdkruste, in entstandene Höhlungen drängen,

dort erkalten und auf diese Weise den Wirkungen des Magnetismus neue Massen darbieten. Auch ist es denkbar, dass durch starke Erdschütterungen sich grössere Eisenlager dem glühenden Erdinnern nähern und dadurch wieder auf eine Temperatur gebracht werden, in welcher die electrischen Ströme keinen Magnetismus mehr hervorrufen können. Die Ausbeutung des Eisens aus dem Erdinnern kann kaum auf die Stellung der Magnetnadel einen wesentlichen Einfluss ausüben. Immerhin ist es auffallend, dass die isogonale Linie ohne Abweichung vor ca. 250 Jahren eine starke Ausbiegung nach Europa zeigte, während jetzt, nachdem in diesem Jahrhundert eine bedeutende Ausbeutung von Eisen in Europa stattgefunden hat, jene Linie sich mehr und mehr gegen eine kürzeste Verbindungslinie von magnetischem Süd- und Nordpol zurückgezogen hat. Freilich geht das Eisen im Allgemeinen nicht für die betr. Gegend verloren, da es selten weit transportirt wird, hingegen wird es doch in compactere Formen, wie Maschinen, Brücken und dergl. gebracht, welche Eisentheile nicht mehr wie in grösseren zusammenhängenden Erdschichten Electromagnete von grossen Dimensionen zu bilden und den Magnetismus nicht mehr so leicht nach Norden zu transportiren im Stande sind, da sie stets viel zu weit auseinander liegen.

Es mag anderen Untersuchungen obliegen, weiter in das Gebiet des Erdmagnetismus einzudringen. Unzählige Beobachtungen und empirische Berechnungen der speciellen Ursachen der Abweichungen und periodischen magnetischen Schwankungen lassen sich für jeden einzelnen Ort denken, mein Zweck war nur der, den einfachen Zusammenhang zwischen atmosphärischer Electricität und Erdmagnetismus nachzuweisen und zu erläutern.

Auf welche andere Weise der Erdmagnetismus mit Grund erklärt werden könnte, ist mir nicht denkbar, wohl wird vielleicht behauptet werden, die Meteore bieten den Beweis dafür, dass das Eisen im Universum aus andern unbekannten Ursachen schon magnetisch sein müsse. Ich will aber hier nur erwähnen, dass bekanntlich die Meteore mit rasender Geschwindigkeit in die Erdatmosphäre eintreten, sich dort in den meisten Fällen (wenn nicht sogar immer) bis auf die Glühhitze erwärmen und folglich ihren mitgebrachten Magnetismus unbedingt verlieren müssten. Es ist im Gegentheil absolut nothwendig, dass bei der Geschwindigkeitsreduction und der hernach eintretenden Abkühlung das Eisen des Meteors in Folge der Einwirkung des kräftigen Erd-Electromagnets einen ziemlich hohen Grad von Magnetismus annehme, ein längst bekanntes Gesetz. Auch die ganze Erdkugel konnte in gleicher Weise ihren beständigen Magnetismus erst durch Ursachen erhalten, welche einwirkten, nachdem dieselbe aus dem flüssigen und glühenden Zustand in den wenigstens theilweise festen und zu niederen Temperaturen übergegangen war.

Schliesslich will ich noch zusammenfassen, dass die durch die Centrifugalkraft bewirkte Luftcirculation durch Reibung eine constante, die von der Sonne auf die Erde überstrahlende Wärme hingegen eine variable Electricitätsmenge erzeugt. Nur dadurch werden so geringe tägliche und jährliche Schwankungen und ein so starker regelmässiger Erdmagnetismus erklärlich. (Schluss folgt.)

Scheiben- und Schalenguss-Eisenbahnräder.

Von Emil Stötzer, Werkstättenchef in Salzburg.

Indem wir auf unsere beiden diesfälligen Artikel (Eisenbahn XII. Band pag. 63 und XV. Band pag. 1) zu verweisen uns erlauben, mag es bei der eminenten Wichtigkeit des Gegenstandes gestattet sein, neuerdings die Construction der Eisenbahnräder aufs Tapet zu bringen und zwar um eines theils die in jüngster Zeit auf diesem Gebiete gemachten Erfahrungen und Maassnahmen zu registriren, andertheils die Räderfrage mit Rücksicht auf die neueren Verkehrsverhältnisse zu beleuchten.

Zuvorderst können wir mit grosser Befriedigung constatiren, dass nunmehr vielen Ortes die Erkenntniss Einkehr gefunden hat, dass das Speichenrad absolut nicht in jener Weise verbesserungsfähig ist, wie es der heutige Eisenbahndienst verlangt und verlangen muss. Wenn es auch gelungen ist die Radreifen in einer Weise zu befestigen, die das Abfliegen derselben bei eingetretenem Bruche möglichst verhindert und damit dem Entgleisen der Fahrzeuge wesentlich vorgebeugt ist, so ist aber doch noch dem „Springen und Losewerden“ der Reifen Thür und Thor geöffnet, woraus in directer Folge grosse Unkosten und auch Verkehrsstörungen resultiren, da man wohl niemals zugeben wird, dass ein Fahrzeug mit gesprungenen Radreifen seinen Weg weiter als bis zur nächsten Station fortsetze.

Man stelle sich aber vor, dass der internationale Verkehr immer weitere Kreise zieht und in Folge dessen die Wagen immer weiter ihrer Heimatbahn entrückt werden und somit auch die Verkehrsstörungen und Reclamationen bei eintretenden Wagentheilen proportional wachsen müssen, so dass man sich zu strenger Winterszeit endlich genöthigt sehen würde, jedem auf Speichenrädern rollenden Wagen ein Reserve-Räderpaar hinten aufzuschallen, wie es seligen Angedenkens beim Strassenfuhrwerk Sitte war.

Wie man sich also auch sträuben mag, man muss endlich und schliesslich doch ernstliche Anstalten treffen, diesen unleidlichen Radreifenbrüchen aus dem Wege zu gehen! — Und diese Erkenntniss ist es, welche gegenwärtig neuerdings neue Radconstructionen erstehen lässt, wovon die meisten dem System der Scheibenräder angehören. Alle diese Constructionen aufzuzählen und die Vor- und Nachteile derselben zu beleuchten, soll keinesfalls der Zweck dieser Zeilen sein, indem a. O. dies zur Genüge geschehen und wir uns nur auf eigene practische Erfahrungen und Anschauungen stützen wollen.

Darauf hin und in Bezug auf das, was wir früher über diesen Gegenstand gesagt haben, können wir uns nun auf drei Gattungen „Scheibenräder“ beschränken, nämlich:

Scheibenräder mit kalt aufgezogenen Reifen.

Scheibenräder aus einem Stück geschmiedet.

Scheibenräder aus Schalenguss. —

Die erstere Gattung dieser Räder, welche in jüngster Zeit in ausgezeichneter Ausführung nach dem Patente Heusinger von Waldeck und Karolowsky vielfach Verbreitung fanden, sind wohl berufen eine dominirende Stellung einzunehmen, indem diese Construction ein möglichst sicheres Verhalten des Radreifen in jeder Richtung garantirt. Leider werden aber diese Räder nur bei Personenwagen und selbst bei diesen nur in beschränkter Anzahl Verwendung finden können, indem der Anschaffungspreis ein sehr hoher ist und anderseits wegen den Bolzen und Schrauben die das Rad zusammenhalten, immerhin eine sehr sorgfältige Controle nothwendig ist, welche wohl nur bei Personenwagen in so ausgedehntem Maasse stattfinden kann. Ein ganz besonderer Vorzug des Heusinger-Karolowsky Rades ist übrigens noch der, dass der Reifen bis zur äussersten Grenze mit grösster Beruhigung abgenützt werden kann.

Fände eine Abnützung der Lauffläche nicht, oder wenigstens nicht in so bedeutendem Maasse statt, wie es leider, namentlich bei gebremsten Rädern der Fall ist, so hätten wir unstreitig in dem aus einem Stück geschmiedeten Gussstahlrad das vollendetste Eisenbahnrad vor uns, wenn man nämlich von einem ruhigen, völlig geräuschlosen Gange abstrahirt, welchen man z. B. den Rädern aus Papiermasse nicht abstreiten kann und diese Rädergattung darum für Specialfahrzeuge, die mit minutiöser Strenge überwacht werden, immerhin vorzügliche Verwendung finden können. —

Das eintrummige Gussstahlrad ist aber sowohl bezüglich seiner Erzeugung als seiner Betriebsdauer ein noch weit kostspieligerer Artikel als alle andern Räder und so lange es nicht gelingt die Lauffläche desselben, unbeschadet seiner Haltbarkeit, in einem solchen Härtegrad herzustellen, dass die Anschaffungskosten gegenüber der Betriebsdauer ein annehmbares Resultat liefern, so lange wird man auf eine weitere Verbreitung dieser Räder verzichten müssen. —

Man mag wohl einwenden, dass alle Oeconomie einer absoluten Betriebssicherheit weichen müsse — sehr wohl, aber man wird auch zugeben, dass man vorerst überhaupt existiren muss, bevor man sicher existiren kann; denn wenn anders, so brauchten wir vor allen Dingen keine Züge, welche 60 und mehr Kilometer per Stunde zurücklegen, jede Eisenbahnweiche könnte mit einer absolut sicheren Persönlichkeit besetzt sein, die analog einer Schildwache alle zwei Stunden abgelöst wird, damit keine Uebermüdung oder unheilvolle Zerstreuung eintrete, jedem Zuge könnte eine Sicherheitslocomotive vorausfahren und dergleichen Sicherheitsmaassregeln mehr, die alle recht wohl geeignet sind, die Verlässlichkeit des Eisenbahnbetriebes zu erhöhen, wenn eben unter diesen Umständen ein Eisenbahnbetrieb heutigen Tages bestehen könnte.

Der Eisenbahnpractiker kann und soll sich mit Dingen die in weiter Ferne liegen nicht befassen, dagegen soll er das, was sich als durchführbar und praktikabel erwiesen hat, energisch erfassen und mit unverrückbarer Consequenz festhalten und durchführen, womit wir nunmehr zu den billigsten Scheibenrädern übergehen wollen, nämlich zu den Schalengussrädern.

Dieser Rädergattung, welche höchst unbegreiflicherweise vielfach noch mit Misstrauen behandelt wird, wurde unlängst in Bern bei der internationalen Conferenz für techn. Eisenbahnwesen neuerdings die Existenzberechtigung zugesprochen, womit in Anbetracht dessen, dass diese Räder in manchen Ländern durch lange Jahre gänzlich verpönt waren, kein günstigeres Zeugniss ausgesprochen werden konnte. Denn wenn man heute, bei den hochgeschraubten Anforderungen im Eisenbahnwesen einen Gegenstand für zulässig erkennt, so ist damit so viel ausgesprochen, dass der Gegenstand unbedingt sicher und verlässlich sein muss, und dass dies die Schalengussräder sind, dafür sind gewaltige Anhaltspunkte vorhanden, die Niemand angreifen kann! — Wir haben dieselben in unsern früheren Ausführungen mehr oder weniger beleuchtet.

Neuerdings sind nun für die Schalengussräder weitere günstige Phasen eingetreten, die sich zuvörderst aus dem getrennten Güter- und Personenverkehr ableiten lassen. Nachdem man nämlich von jeher und auch heute noch nicht das Schalengussrad unter Personenwagen resp. in Zügen mit Personenbeförderung zulassen wollte, die gemischten Züge aber durch lange Jahre von sämmtlichen Vereinsbahnen cultivirt wurden, so erklärt sich, dass Güterwagen mit Schalengussrädern immer eine gewisse Störung verursachten, welcher, namentlich in Deutschland, dadurch aus dem Wege gegangen wurde, dass man die Schalengussräder gänzlich verschwinden liess. Man wollte einfach keine Räder, welche nicht unter allen Umständen gestattet sind, gleichgiltig ob das einmal entstandene Misstrauen noch ein begründetes ist, oder nicht.

Das ist heute wesentlich anders geworden und zwar wie schon bemerkt dadurch, dass man vielen Orts nur reine Personen- und Güterzüge verkehren lässt, wonach mit der Zeit auch die Wagen mit Schalengussrädern ohne Aufenthalt ihrem Bestimmungsorte zurollen können und gar bald wird man dann die Wohlthat anerkennen, dass Verkehrsstörungen oder gar Unfälle, die auf das Conto der Schalengussräder zu schreiben wären, überhaupt gar nicht mehr vorkommen, wobei indessen der sehr geringe Anschaffungspreis und die wesentlich erhöhte Laufdauer der heutigen Schalengussräder nicht vergessen werden darf. Sich diesen Resultaten gegenüber verschliessen, oder gar wegen der in früheren Jahren den Schalengussrädern noch anhaftenden Gebrechen, dieselben auch heute noch verwerfen zu wollen, dürfte daher nicht gut angehen, wenn man der Wahrheit ohne allen Rückhalt voll und ganz zu Ehren sein will.

Ob und wie weit die Schalengussräder ausser der Verwendung unter Güterwagen ohne Bremse noch weitere Ausdehnung finden könnten, wollen wir diesmal völlig unerörtert lassen, da schon im Interesse eines anstandslosen Verkehrs unendlich viel gewonnen wäre, wenn wenigstens sämmtliche Güterwagen ohne Bremse mit Schalengussrädern

laufen würden; aber hinzugefügt mag noch werden, dass wenn sich ein Rad unter höchster Belastung vollständig bewährt, dies doch auch bei weit geringerer Belastung der Fall sein muss, selbst wenn die Geschwindigkeit eine grössere ist, und dass bezüglich der „Bremsfähigkeit“ der jetzigen verbesserten Schalengussräder überhaupt keine Resultate über eingehende Versuche vorliegen. —

Während nun ein grosser Theil der europäischen Hauptbahnen sich dem Schalengussrade gegenüber sehr zurückhält, wird dasselbe von den mehr und mehr auftauchenden Secundär-Bahnen dankbarst acceptirt und in weitester Ausdehnung in Anwendung gebracht, da es doch bei seiner nahezu absoluten Sicherheit und grossen Billigkeit zur Lebensfähigkeit der Secundärbahnen in sehr hohem Grade beiträgt.

Ohne allen Zweifel kann man sich sonach auch der gewiss sehr begründeten Hoffnung hingeben, dass auch die gesetzgebenden Stellen des technischen Eisenbahndienstes recht bald dahin einig werden dürften, dass man dem neuen verbesserten Schalengussrad wesentlich erweiterte Concessionen mit vollster Beruhigung zugestehen darf, womit eine höchst erfreuliche Maassregel geschaffen würde, die jeder practische Eisenbahntechniker schon lange sehnlichst erwartet — und was die Hauptsache ist — bei merklich erhöhter Sicherheit im Betriebe, dem Eisenbahnetat ein recht anständiges Stück Geld erhalten würde.

Literatur.

Katechismus der electrischen Telegraphie von Prof. Dr. K. E. Zetzsche. Sechste, völlig umgearbeitete Auflage. Mit 315 Holzschnitten. Leipzig 1883. J. J. Weber. Preis: 4 Mk.

Die vorliegende sechste Auflage dieses Werkchens, das sich seit seinem Entstehen eines guten Rufes erfreut, hat gegenüber der fünften (1873) erhebliche Verbesserungen aufzuweisen.

Die *erste Abtheilung* „Einführung und physicalische Vorbegriffe“ enthält 5 Capitel, welche die Reibungselectricität, die galvanischen Säulen, die Wirkungen des galvanischen Stromes, Magnetismus und Electromagnetismus behandeln. Viel neues ist hier nicht hinzugekommen, doch haben die dynamo-electrischen Maschinen eine gedrängte Besprechung erfahren.

Das gleiche lässt sich von der *zweiten Abtheilung* (Cap. 6 u. 7), welche die *Geschichte der Telegraphie* zur Darstellung bringt, sagen.

Die *dritte Abtheilung* umfasst die Capitel 8—14 und trägt den Titel: *Die Apparate der electromagnetischen Telegraphie*. Die Nadeltelegraphen, (Cap. 8) sind mit Recht kurz behandelt, der Betrieb langer Unterseekabel ist hier mit besprochen. Leider figurirt hier immer noch der nie zur practischen Anwendung gekommene „Curb-Key“ als Versender, während der viel wichtigern Anwendung des Condensators nicht gedacht wird.

Cap. 9: Die Zeigertelegraphen, ist recht gut; manche der frühern Figuren haben besser ausgeführten weichen müssen. Cap. 10: Die Typen-telegraphen erwähnt der ältern Vorschläge nur in Kürze, dafür ist der Besprechung des Hughes'schen Typendruckers ein längerer Raum gewidmet. Die hier gebotene Beschreibung dieses sinnreichen und complicirten Apparates ist eine der besten die wir kennen. Die einzelnen Theile werden in einer Reihenfolge vorgeführt, die das Verständniss wesentlich erleichtert. Die hieher gehörigen Figuren sind fast alle neu gezeichnet. Cap. 11: Die electromagnetischen Schreibtelegraphen führt uns manches Neue z. B. einen Morseschreiber mit Selbstauslösung vor. Auch Thomsons Syphon-Recorder hat hier ein Plätzchen gefunden, dergleichen der electrodynamische Russschreiber von Siemens. Cap. 12. Die Copirtelegraphen sind sehr kurz gehalten und das mit vollem Rechte, hat sich doch keiner der hierher gehörigen Apparate dauernd in der Praxis einzubürgern vermocht. Cap. 13 behandelt an Hand trefflicher Abbildungen die Telephonie. Der Herr Verfasser hält sich nicht lange bei der Theorie auf, sondern führt uns gleich die gebräuchlichsten Constructionen von Telephonen (Bell, Siemens, Gower) sowie die microphonischen Geber (Blake, Berliner) vor. Cap. 14. Electriche Klingeln und Wecker lehrt uns nicht viel Neues.

Wir kommen nun zur *vierten Abtheilung*, betitelt: „Die Telegraphenleitung und ihre Ausnützung.“ In Cap. 15 ist der Linienbau

gründlich behandelt. Wir finden hier werthvolle Daten über Material und Anlage der ober- und unterirdischen Leitungen. Namentlich ist der Beschreibung der in den letzten Jahren in Deutschland gelegten Erdkabel ein längerer Raum gewidmet. Cap. 16. Schaltungslehre behandelt die verschiedenen Apparatverbindungen. Wir haben hier gegenüber den frühern Auflagen einen erheblichen Fortschritt zu constatiren, insofern, als die Stromschemate durchwegs in weit übersichtlicherer und eleganterer Form angeordnet sind als diess früher der Fall war. Die mehrfache Telegraphie (Cap. 17) ist nahezu unverändert geblieben. Wenn gleich, das Gegensprechen gerade jetzt nicht mehr so beliebt ist, wie diess Ende der 70er Jahre der Fall war, so hätten wir doch gern an dieser Stelle eine weniger knappe Darstellung gefunden. Die ältern Vorschläge aufzuzählen, ist an und für sich lobenswerth; allein es dürfte diess nicht auf Kosten derjenigen Schaltungen geschehen, denen es gelungen ist sich dauernd in der Praxis einzubürgern. Namentlich lässt sich diess von den neuern Methoden des Doppelgegensprechens, die in Amerika und England seit mehreren Jahren in erprobter Anwendung sind, sagen.

Die *fünfte Abtheilung* „Telegraphen für besondere Zwecke“ führt uns zunächst in Cap. 18 die electrischen Haus- und Stadttelegraphen vor, einschliesslich der Telephon-Centralstation. Ein grosser Theil dieser Einrichtungen ist uns schon aus des Herrn Verfassers trefflichem Handbuch der Telegraphie (das hoffentlich doch bald seinem Abschlusse entgegensteht!) bekannt. Cap. 19. Die Feuerwehrtelographie hat manche interessante Vermehrungen, z. B. den neuen Wächtercontrolapparat von Siemens und Halske, erfahren. Cap. 20. Die Telegraphie beim Eisenbahnbetriebe, umfasst ein Gebiet in dem der Herr Verfasser ganz besonders zu Hause ist, die Darstellung musste natürlich hier etwas knapp ausfallen, doch finden wir das Wissenswürdigste klar erläutert und von guten Abbildungen begleitet. Cap. 21: Die electrischen Uhren und Chronoscope ist nahezu unverändert geblieben und steht nicht mehr auf der Höhe der Zeit.

Der *Anhang* enthält geschichtliche und statistische Bemerkungen über die Entwicklung und Ausbreitung der Telegraphie.

Die Ausstattung des Werkchens ist eine durchaus gediegene und möchten wir dasselbe dem fachmännischen Publikum bestens empfehlen.

Dr. T.

Concurrenzen.

Preisauusschreiben. Das in unserer letzten Nummer erwähnte Preisauusschreiben lautet wörtlich wie folgt:

„Nach einem Beschlusse des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen sollen alle 3 Jahre Prämien im Gesamtbetrage von 30 000 Mark für wichtige Erfindungen im Eisenbahnwesen ausgeschrieben werden, und zwar:

- A. für Erfindungen und Verbesserungen in der Construction resp. den baulichen Einrichtungen der Eisenbahnen
 - eine erste Prämie von 7500 Mark
 - „ zweite „ „ 3000 „
 - „ dritte „ „ 1500 „
- B. für Erfindungen und Verbesserungen an den Betriebsmitteln resp. in der Verwendung derselben
 - eine erste Prämie von 7500 Mark
 - „ zweite „ „ 3000 „
 - „ dritte „ „ 1500 „
- C. für Erfindungen und Verbesserungen in Bezug auf die Central-Verwaltung der Eisenbahnen und die Eisenbahn-Statistik, sowie für hervorragende Erscheinungen der Eisenbahn-Literatur:
 - eine erste Prämie von 3000 Mark
 - und zwei Prämien von je 1500 „

Werden in einzelnen der drei Gruppen A, B und C keine Erfindungen oder Verbesserungen zur Prämiiung angemeldet, welchen der erste oder der zweite Preis zuerkannt werden kann, so bleibt der Prüfungs-Commission überlassen, die Summe des ersten beziehungsweise zweiten Preises innerhalb derselben Gruppe derartig in weitere Theile zu zerlegen, dass mehrere zweite oder dritte Preise gewährt werden.

Die Bedingungen der Concurrenz sind folgende:

1. Nur solche Erfindungen, Verbesserungen und literarische Erscheinungen, welche ihrer Ausführung, resp. bei literarischen Werken ihrem Erscheinen nach, in die Zeit fallen, welche die Concurrenz umfasst, werden bei der Preisbewerbung zugelassen.

2. Jede Erfindung oder Verbesserung muss, um zur Concurrenz