

*force par l'électricité*, auch die in Amerika versuchten Wagen der Electric Storage Battery Co. und die *Astoria*-Akkumulatorenwagen, um die in Hannover, und zwar innerhalb des gemachten Systems erprobten Wagen zu beschreiben.

Patente von *Tudor* arbeitende Gesellschaft hat in neuester Zeit ihre Akkumulatoren, deren positive Platten mit den bekannten Quersippen versehen sind, um die Masse rascher zu regenerieren veranlaßt, dass diese Platten aus *nickel* hergestellt werden, so dass eine größere Oberfläche und auch die Dauerhaftigkeit eine größere ist.

Es wurde nun bei der *Hannoverschen Strassenbahn* die Einrichtung getroffen, dass die Akkumulatoren während der Fahrt auf den mit oberirdischer Stromleitung eingerichtet, 16 km langen, äusseren Strecken der Strassenbahn geladen werden und somit die Kraft gewinnen, um auf den 8 km langen inneren Strecken der Stadt, wo die Zuleitungen der elektrischen Energie fehlen, völlig unabhängig von jeder Leitung fahren zu können.

Die *Strassenbahngesellschaft* hält der *Akkumulatorenfabrik Altona* in *Hagen* für, für welchen Betrag sie den regelmäßigen Verkehr erhalten muss; es läuft somit nur allein die *Akkumulatorenfabrik* das Risiko. Der Wagen mit Motor, Kasten, Untergestell und Batterie wiegt insgesamt 7,8 To. Annehmend ist der Betrag von 1600 Mark ein geringer, bei der Annahme jedoch, dass ein Wagen täglich über 36 000 Wagen, ergeben sich bei 36 Tagen Dienst für die Batterien ca. 4 Pf.; zu diesem Kosten kommen noch der durch das Akkumulatorengewicht bedingte Mehrverbrauch an Kohle, Wasser etc., Verwendung kräftiger gebauter Wagen, erhöhte Amortisation der Schienen, Bandagen und die durch die ätzenden Wirkungen der Sulfur- dämpfe entstehenden vermehrten Reparaturkosten.

Aus dem Geschäftsberichte der *Hannoverschen Strassenbahnen* pro 1895 ist zu entnehmen, dass der seit etwa sechs Monaten eingeführte Akkumulatorenbetrieb als ein vortrefflicher und derselbe sich 1/2 Pf. pro Wagenkilometer als der Pflichtbetrieb erwiesen hat. Die Befriedigung, welche bezüglich der Halbbetrieb der Akkumulatoren aufgefunden wurde, ist als ein Beweis dafür herangezogen worden. Die Unterhaltungskosten sind zwar im vollen Umfange noch nicht festgestellt, es darf jedoch geahnt werden, dass der Akkumulatorenbetrieb und Lauf der Oberleitungsbetrieb auf allen Linien eingeleitet werden soll. Die hierzu erforderlichen Wagen sind in Beschaffung begriffen, werden die Maschinenanlagen in der nächsten Winterstrasse einprüfungsreif gemacht, so dass Mitte des Jahres 1896 etwa 60 Akkumulatorenwagen laufen werden.

Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, dass auch Stimmen laut wurden, dass dieses kombinierte System nur für einzelne Städte mit zufällig anwendbaren Ortsverhältnissen genügen mag — sich selbst angewiesen, eine Leistungsfähigkeit von höchstens 3 bis 3 1/2 Stunden haben sollen und nachgewiesen sein soll, dass sie nur 2 bis 3 Stunden zu leisten besäßen, welche geringe Leistungsfähigkeit für die Zwecke der Strassenbahn nicht genügt. Die hohe Last des Akkumulators auch dann mit sich führt, wenn er gar nicht funktioniert, was einen grossen Mehrverbrauch von elektrischer Energie erfordert, also ein grosser ökonomischer Nachteil ist.

*Original-Aufsätze und Notizen werden entsprechend honorirt. Bechdruck nur mit vollständiger Angabe der Quelle gestattet.*  
 Schluss der Annoncen-Annahme 8 Tage vor Erscheinen der Nummer. Insetionspreis pro 4spaltige Nonpareille-Zeile 50 Pf.

**Neuerungen im Strassenbahnwesen.**

AS Anfahren geschieht ganz stossfrei, und selbst die 500 m lange Steigung von 36 mm wird leicht überwinden. Die fahrgängige Fahrbahn ist mit *St. Side* festgesetzt. Auf den vorgeschriebenen Stellen sind die *St. Side* durch die Probefahrten und auf Grund der Aufzeichnungen in den Versuchstagen verbraucht der Wagen für 21 doppelte Fahrten à 5,1 mi, also im Ganzen 107 km für Tag, 144 Amperestunden. Die mittlere Spannung war dabei 240 Volt.

Es entfallen daher auf das Wagenkilometer rund 330 Amperestunden, ein ausserordentlich günstiges Ergebnis, wenn man berücksichtigt, dass in diesem Verbrauch auch noch die elektrische Beleuchtung, 7 Glühlampen à 16 W, in dem Wagen mit einberechnet sind. Die elektrische Energie wurde also in der Probefahrt von 16 bis 18 Stunden ausreichen, tatsächlich hat der Wagen aber bereits 170 km ohne neue Ladung zurückgelegt. Die Kosten des elektrischen Stromes stellen sich bei der Annahme des an die *Berliner Elektrizitätswerke* pro Kilowattstunde zu zahlenden Preises von 16 Pf. und des Verbrauches von rund 330 Wattstunden pro Wagenkilometer auf 1000 0,16 = ca. 5 Pf.

Wenn man hierzu noch die Kosten für Bedienung, Schmieröl, Reinigung, Instandhaltung, Erneuerung, Verschleiss, etc. der gesamten Betriebskosten pro Wagenkilometer auf ca. 20 Pf. berechnet, so dürften sich die gesamten Betriebskosten pro Wagenkilometer auf ca. 20 Pf. berechnen. Nach Angabe der betreffenden Akkumulatorenfabrik soll der Akkumulatorenbetrieb auf der sehr günstigen Strassenbahn in Charlottenburg pro Wagenkilometer einen Kostenaufwand von 16,55 Pf. erfordern, während die Strassenbahn in Halle, die durch Oberleitung betrieben wird, 18,52 Pf. und jene in Wien, die ebenfalls durch Oberleitung betrieben wird, 18,52 Pf. betragen. Die Kosten des Gasstrombetriebes betragen dagegen 20 Pf. und der Pferdebetrieb 24 Pf. pro Wagenkilometer. Hierbei ist jedesmal nur der Strom- bzw. Gasverbrauch gemeint. Die Kosten eines kompletten Wagens betragen 16 000 Mark.

Aus dieser Darstellung geht hervor, dass der neue Akkumulatortrieb verdient, doch lassen sich Leistungsfähigkeit, Lebensdauer und Zugkraftkosten erst auf Grund eines längeren Betriebes mit einem grossen Wagenpark mit genügender Sicherheit ermitteln. Endlich muss noch hervorgehoben werden, dass die Leistung des auf der genannten Strassenbahn benutzten Wagens infolge der geringen Krümmungen des Geleises, der geringen Steigung und der wenigen Krümmungen grösser ist, als erwartet wurde und als dies auf anderen Geleisen der Fall sein dürfte.

Wir übergeben die in Paris auf zwei Linien laufenden Akkumulatorenwagen der *Société pour la transmission de la*

**Arthur Rodberg, 1898.**  
 DARMSTADT  
**Rauchverzehrende Feuerung**  
 Grosser Erfolg!  
 Maschinenfabrik, Kesselbau, etc.

**Circulations-Wasserrohrkessel**  
 zur Verhütung von Kesselstein.  
 R. C. Ertel, Hamburg (Louisenhof)

**Mal-Utensilien**  
 Tarnke's Patent-Blend-Rahmen  
 R. C. Ertel, Hamburg (Louisenhof)

**Asphalt-Asphaltpflaster**  
 A.W. Andernach, Beuel.  
 Polygon-Roststäbe

**Automat. Kistenöffner**  
 Petroleum-Motoren  
 A.-G. Dresdner Gasmotoren-Fabrik, vormals Hülke, Dresden.

**HEINRICH LANZ, MANNHEIM & BERLIN.**  
 Einzigste höchste Auszeichnung für Lokomobilen für industrielle Zwecke  
**Lokomobilen**  
 Special-Antheilung für Industrie.  
 In den letzten zehn Jahren über 4000 Stück verkauft.

**Völkler's Habgasfeuerung D. R.-Patent**  
 Umänderung bestehender Treppenorost-Anlagen in Völkler's Habgasfeuerungen D. R.-Patent  
**Dampfkessel - Flugaschen-Räumer D. R.-Patent**  
 Keilmann & Völkler • Bernburg

**Gasmotoren-Fabrik Deutz, KÖLN-DEUTZ**  
 Otto's neuer Motor für Gas, Benzin und Petroleum  
**A. Feldmann**  
 Agentur- und Commissionsgeschäft  
 BUCAREST  
 Comptoir und Musterlager:  
 Strada Decabal No. 20.

**Benzin-, Solaröl- und Petroleum-Motoren**  
 Die besten, wirklich brauchbaren Motoren für Gewerbe und Landwirtschaft, welche unter 28 resp. 23 concurrenten Motoren Berlin 1894 den ersten Preis erhielten, liefert die A.-G. Dresdner Gasmotoren-Fabrik, vormals Hülke, Dresden.  
 Wir bitten genau auf unsere Firma zu achten!

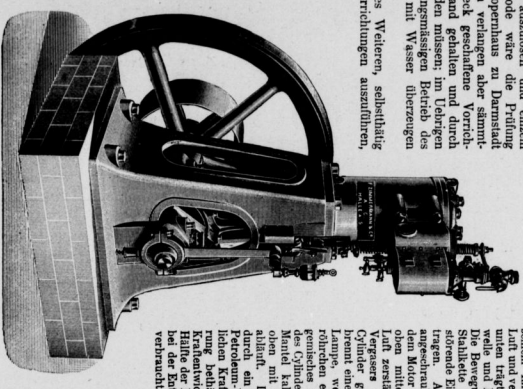
**Asphalt-Asphaltpflaster**  
 A.W. Andernach, Beuel.  
 Polygon-Roststäbe  
 Spar-Roststäbe  
 Sperr-Roststäbe  
 Eisenblech







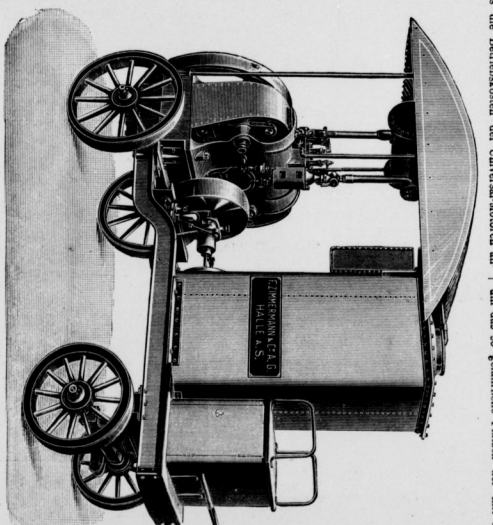
Motorwagen für Landwirtschaftliche Betriebe. Besonders für die Zwecke der Landwirtschaft hat die Firma A. G. Zoller & Co. in Mannheim eine Reihe von Motorwagen konstruiert...



Schneider Petroleum-Motor 'Viktor'.

Professor Kröf empfiehlt das Weibsen, selbstthätig in Funktion tretende Regenvorrichtungen auszuüben, um in der Stunde der Gefahr die Mithilfe von Menschen entbehren zu können...

Motorwagen für Landwirtschaftliche Betriebe. In der Zeitschrift 'Centralblatt für praktische Landwirtschaft'...



Petroleum-Lokomobile.

Schädlichkeit des Holzgasens. Die Gase, welche beim Verbrennen von Holz entstehen, sind sehr giftig...

Chromlegierungen. Nach einem Patent (D. R. P. 29248) der Elektro-Metallurg...

Siebrungen für Schmelzwerke. In der Zeitschrift 'Centralblatt für praktische Landwirtschaft'...

MISCELLAN.

Eine Schwefelkohlenstoff erzeugende Pflanze. Zu den merkwürdigsten Auscheidungsprodukten eines pflanzlichen Organismus gehört Schwefelkohlenstoff...

Erpressen von Kohle in Parazapfatten. Ein eigenartliches Verfahren zur Klärung von Paraffin...