Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer

Herausgeber: A. Waldner

Band: 16/17 (1882)

Heft: 16

Artikel: Die internationale Electricitätsausstellung verbunden mit electrotechn. Versuchen im kgl. Glaspalaste in München

Autor: Wietlisbach, V.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-10306

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: 10.07.2025

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

Membres perpétuels, welche sich mittelst Zahlung eines einmaligen Beitrages von 100 Fr. für alle Zukunft von weitern Vereinslasten loskaufen können. Genau derselbe Vorschlag wurde bei der Gründung der Gesellschaft von dem jetzigen Ehrenmitglied derselben: Herrn Ingenieur E. Brüstlein in New-York gemacht und ähnliche Institutionen bestehen auch bei verschiedenen französischen Fachgesellschaften. Auf Antrag von Herrn Quästor Haueter wird beschlossen, diese Anregung der Commission zur Prüfung und Berichterstattung an der nächsten Generalversammlung zu überweisen.

7. *Zu Rechnungsrevisoren* werden die bisherigen ernannt.

8. *Als Ort der nächsten Generalversammlung* wird, nachdem Zürich vergeblich in Vorschlag gebracht wurde, *Bern* bestimmt.

Der Präsident gedenkt noch des Verlustes zweier um die Gesellschaft besonders verdienter Männer, welche am Ende des letzten Jahres den Ihrigen durch den Tod entrissen wurden. Es sind dies die Herren:

Professor Dr. Culmann (Ehrenmitglied der Gesellschaft) und

Professor Dr. Weith (Mitglied des Ausschusses der Gesellschaft).

Zum Gedächtniss an die beiden Verstorbenen erhebt sich die Versammlung von ihren Sitzen.

Damit ist der officielle Theil der Tractandenliste erledigt und das Präsidium ersucht Diejenigen, welche allfällige Anregungen zu machen wünschen, das Wort zu ergreifen. Von dieser Einladung machen Gebrauch die Herren Ingenieur *Streng*, welcher anzeigt, dass er bezüglich des Collegienbesuches am Polytechnikum eine Statistik von über 3000 Zählungen aufgenommen habe, welche jederzeit bei ihm eingesehen werden könne; Ingenieur *Küpfer*, welcher einen Zusatz zu den Ferien-Arbeiten zu Protocoll gibt und Maschinen-Ingenieur *Blum*, welcher beantragt, der am gleichen Tag in Olten stattfindenden Versammlung von Patentfreunden ein Sympathie-Telegramm zu senden, was mit grosser Majorität beschlossen wird.

Es folgt nun zum Schluss der Sitzung von Seite des Herrn *Professor Gerlich* ein höchst interessanter Vortrag über die

Entstehung des Tracés der Gotthardbahn,

welchen wir auszugsweise hier folgen lassen. Der Vortragende, der seit der Reconstruction des Unternehmens in seiner Eigenschaft als Inspector der Gotthardbahn die Tracirung und den Bau der Linie mitmachte, ist in ganz vorzüglicher Weise dazu berufen, über dieses Thema das Wort zu ergreifen. An Hand von zahlreichen graphischen Darstellungen, namentlich aber unter Vorlage der Pläne über die Projecte von *Wetli*, *Bekh* und *Gerwig, Gerwig* und des *Projectes der Ausführung* (die Pläne des Koller'schen Projectes waren leider nicht zu eruiren) werden besonders diejenigen Ideen hervorgehoben, welche schliesslich in der Ausführung den Sieg erlangt haben.

Es wird zunächst der Ermittelung der Richtung und des Längenprofils des grossen Tunnels gedacht und dabei erwähnt, wie Herr *Wetli* in seinen Projecten insbesondere noch darauf ausgegangen, beide so zu bestimmen, dass der raschen Vollendung durch die Etablirung von Schächten Vorschub geleistet würde, während die HH. *Bekh* & *Gerwig* mit ihrem, mit kleinen Modificationen endlich ausgeführten Projecte (von 1865) schon den Erfolgen der Maschinenbohrarbeit vertrauten. Dann werden die Projecte der beiden Zufahrtslinien Göschenen-Flüelen und Airolo-Biasca vorgeführt, nämlich: 1. das Project *Wetli* (1862) mit den Spitzkehren unter dem Pfaffensprung, bei Wattingen, am Schöniberg, bei Faido und Giornico, (welche vielleicht in der gegenwärtigen Zeit, wo der Schiebdienst als vortheilhaft anerkannt ist und auch schon auf Personenzüge angewendet wird, weniger absprechend beurtheilt werden möchten) und mit der Spirale am Spitzberg bei Göschenen; 2. das Project *Koller* mit der Spirale am Schöniberg bei Göschenen; 3. das Project *Bekh* & *Gerwig* (1865) mit den, der Richtung des Reuss-, bezw. Tessinthales folgenden, durch Kehrtunnels verbundenen Entwickelungslinien zwischen dem Pfaffensprung und Gurtnellen und an der Thalstufe bei Giornico; 4. das Project *Gerwig* vom Jahre 1875 mit der ähnlichen Entwickelung bei Wasen und Giornico, welche auf der Nordseite durch eine unterirdische Schleife bei Amsteg (Maderaner-Thal) unterstützt wird, und dem Tunnel, welcher die Stufe bei Dazio durchfahrend, den gänzlichen Abstieg über dieselbe theilweise ersetzte; endlich 5. die Modificationen des letzteren und das dem Bau zu Grunde gelegte Project aus der Zeit nach dem Jahre 1875*).

Es ging aus der Darstellung hervor, dass das letztere folgende Gedanken aus den vorhergehenden Projecten aufgenommen habe: Den Uebergang über die Reuss bei Intschi vom rechten auf das linke Reussufer, die Beibehaltung dieser Thalseite mit einer ziemlich gleichen Lage der Tracé's bis zum Pfaffensprung und die Anordnung einer Entwickelung an dieser Stelle (jedoch einer Spirale statt einer Spitzkehre) von *Wetli* und die Entwickelung bei Wasen, die Annahme einer Entwickelung bei Giornico, wenn gleich in anderer Weise (durch zwei übereinandergelegten Spiralen statt der vorwiegend offenen Schleife) von *Gerwig*. *Neu* sind in dem letzten Projecte: Die Führung des Tracé's in der Strecke Flüelen-Amsteg in directerer Richtung und tieferer Lage, die Lage des Tracé's zwischen Stalvedro und Dazio, die Entwickelung mit zwei Spiralen an der Daziostufe, zur gänzlichen Gewinnung des Thalweges unterhalb dieser und in Folge dessen das Tracé von der Dazioschlucht bis zum Tessinfall bei Giornico und die Entwickelung an dieser Stufe in ihrer jetzigen Form.

Auf die Besprechung der Thalstrecken und der Monte-Cenere-Linie konnte wegen vorgerückter Zeit nicht mehr eingetreten werden.

Ebenso musste aus gleichem Grunde der Vortrag des Herrn *Dr. Stapf*, Ingenieur-Geologe der Gotthardbahn, über die Temperatur und Ventilation des grossen Gotthardtunnels wegfallen, was allseitig lebhaft bedauert wurde.

Auf Antrag des Herrn Oberingenieur Jean Meyer wurde *Herr Professor Gerlich zum Ehrenmitglied des Vereins gewählt* und damit die Sitzung, welche gegen drei Stunden gedauert hatte, geschlossen.

(Schluss folgt.)

Die Ausbeutung der Wasserkräfte am Tössrain bei Winterthur.

(Mit zwei Tafeln und einer Textfigur.)

I.

Ueber die Ausbeutung der Wasserkraft am Tössrain bei Winterthur und die Verwerthung derselben zu Gunsten industrieller und gewerblicher Anlagen in Winterthur hat Herr Ingenieur *David Ziegler* im Frühjahr dieses Jahres im Ingenieur- und Architecten-Verein zu Winterthur einen Vortrag gehalten, der so allgemeines Interesse erregte, dass der Vorstand des erwähnten Vereins den Beschluss fasste, den Vorschlägen und Ausführungen des Herrn Ziegler durch den Druck eine weitere Verbreitung zu verleihen. Durch die Güte des Vorstandes sowohl, als namentlich auch durch das freundliche Entgegenkommen, das wir bei Herrn Ingenieur Ziegler fanden, sind wir in die angenehme Lage versetzt, unseren Lesern vor der Herausgabe der bezüglichen Brochure den Inhalt derselben auszugsweise vorzuführen. Wegen Raummangels müssen wir jedoch das Eintreten auf den Gegenstand bis zur nächsten Nummer verschieben, indem wir zur vorläufigen Orientirung beifolgenden Situationsplan im Masstabe 1 : 10 000 folgen lassen.

(Fortsetzung folgt.)

Die internationale Electricitätsausstellung verbunden mit electrotechn. Versuchen im kgl. Glaspalaste in München.

Von Dr. *V. Wietlisbach* in Zürich.

(Schluss.)

Die zum Betrieb der Dynamo-Maschinen nöthigen Motoren sind der Mehrzahl nach locomobile Dampfmaschinen, welche bei der alljährlich wiederkehrenden landwirthschaftlichen Ausstellung zur Be-

*) Das der Ausführung zu Grunde liegende Project ist in den Nrn. 20, 21, 22 und 23 des letzten Bandes der „Eisenbahn" beschrieben.

PROJECTE
für die
AUSBEUTUNG der WASSERKRAFT
am
TÖSSRAIN.

Typogr. Anst. v. Wurster, Randegger & Cie. Winterthur.

Seite / page

leer / vide / blank

wegung verschiedener Maschinen dienen. Hiefür mögen sie ausreichend sein; ihr Zustand gestattet aber nicht den sicheren und ruhigen Gang, wie ihn die dynamo-electrischen Maschinen erfordern. Besonders im Anfang hatte die Beleuchtung stark hierunter zu leiden. Ausgestellt sind verschiedene Gasmotoren der *Gasmotorenfabrik Deutz*, darunter auch eine hübsche 2 Cylinder-Maschine von 8 Pferden, die zum Betrieb der Edison-Maschine für die Beleuchtung der Arcisstrasse benützt wird. Von *Körting in Hannover* ist eine neue 3pferdige Gaskraftmaschine ohne Schieber vorhanden, ferner an Dampfmaschinen von *Ruston Proctor & Co. in Lincoln* eine 12-pferdige Compound-Locomobile und von *Mestahler & Co. in Nürnberg* mehrere Compound-4 Cylinder-Maschinen zum Betrieb des Beleuchtungswagens und der Locomotivlampe von Schuckert. Auch die Erfahrungen auf der Münchener Ausstellung weisen darauf hin, dass ein guter Motor die Grundbedingung für eine vortheilhafte electrische Beleuchtung ist.

Zur Controlirung der Tourenzahl der Maschinen dient das in zahlreichen Exemplaren vorhandene Tachometer von *Buss, Sombart & Co. in Magdeburg*. Dasselbe besteht im Wesentlichen aus einem Centrifugalpendel, das auf eine Blattfeder wirkt, die durch eine Zahnstange den Zeiger direct auf der empirischen Scala einstellt. Mit Hülfe eines Uhrwerkes kann die Tourenzahl auch registrirt und der Apparat so als Geschwindigkeitsmesser benützt werden.

Die *Accumulatoren* zur Ansammlung der von den Maschinen erzeugten Electricität, um sie zu jeder beliebigen Zeit zur Verwendung bereit zu haben, sind durch einige Exemplare von Reynier, Schulze und Planté vertreten, doch nicht so, wie die technische Wichtigkeit dieses Gegenstandes erwarten liesse. Neu sind bloss die Accumulatoren von *Schulze*. Dieselben bestehen aus circa 40 parallel nebeneinander gestellten Bleiplatten von 2 *dm* Höhe und 1 *dm* Breite, die mit feinen Rinnen bedeckt sind, um die Bildung und das Anhaften des Bleisuperoxidüberzuges zu erleichtern. Die einzelnen von einander isolirten Platten sind alternirend mit der positiven und negativen Polklemme versehen und das Ganze in einen mit Schwefelsäure gefüllten hölzernen Kasten gestellt. Ueber den Effect dieser Batterie konnte mir der Erfinder noch keine bestimmte Auskunft geben.

Für die electrischen Leitungen sind Kupferdrähte verschiedener Stärke der Fabrikanten *Basse & Selve in Altena* verwendet. Diese Drähte haben eine sehr grosse electrische Leitungsfähigkeit. Kabel für unterirdische Leitungen mit Bleimantel sind von der *Société anonyme de câbles électriques in Cortaillod* ausgestellt.

Besonders beachtenswerth ist die Sammlung von Mustern des Leitungsmaterials, das bei der grossartigen Einrichtung der *Edison*'schen electrischen Beleuchtung von New-York verwendet wird. Die Leitungen bestehen aus Kupferbarren von 10 bis 20 *mm* Dicke. Dieselben sind der Länge nach in der Mitte entzweigeschnitten und die beiden Hälften in einer eisernen Röhre von einander isolirt eingebettet. Die eine Hälfte besorgt die Hin-, die andere die Rückleitung. An den Stellen, wo Abzweigungen in die Häuser zu erstellen sind, wird die Leitung durch einen hermetisch verschlossenen eisernen Kasten geführt. Der Anschluss der Nebenleitung an den Hauptstrom geschieht nicht direct, sondern es ist ein Bleipfropfen dazwischen geschoben. Wenn aus irgend einem Grunde die Drähte sich zu stark erhitzen, so dass Feuersgefahr entstehen könnte, schmilzt der Bleipfropfen und die Leitung wird unterbrochen, zugleich allerdings das betreffende Haus der Finsterniss überliefert. Wenn dieses Leitungssystem allgemein durchgeführt würde, müsste das Kupfer bald das kostbarste Metall werden.

Wir wenden uns nun zum *Telegraphen- und Telephonwesen.*

Die *Generaldirection der kgl. bayerischen Verkehrsanstalten* hat eine sehr interessante historische Ausstellung aller bei ihr in Betrieb befindlichen und der wichtigeren ausser Betrieb gesetzten Apparate veranstaltet. Hiebei ist namentlich ein vollständiger Doppelstiftapparat zu erwähnen, wie solcher früher auf den bayerischen Telegraphenlinien mit sehr gutem Erfolg in Function war. Bei demselben wird, wie bei der Kabeltelegraphie, abwechselnd positiver und negativer Strom verwendet und dadurch ein viel rascheres Arbeiten ermöglicht. Im grossen Ganzen ist ein solcher Doppelstiftapparat eine Combination zweier einfacher Morseapparate, welche auf gleichem Papierstreifen schreiben. Die internationale Conferenz beseitigte diesen Apparat zum Bedauern aller bayerischen Telegraphenbeamten. Ein anderer interessanter Apparat, der auf den bayerischen Linien neuerdings in Gebrauch gesetzt wurde, ist der von *H. Wetzer in Pfronten* ausgestellte Wecker zum Anrufen einer beliebigen Station des Schliessungskreises, ohne Störung der andern. Das wird erreicht mit Hülfe synchroner Uhrwerke, welche durch Stromschluss und Unterbrechung auf allen Stationen gleichzeitig ein- und ausgelöst werden.

Von den neuen harmonischen und vielfachen Telegraphen, welche besonders in Amerika zu Hause sind und an der Pariser Ausstellung so grosse Bewunderung erregten, ist hier nichts zu sehen. Es hängt dies damit zusammen, dass in Europa die Staatstelegraphie eingeführt und durch Verträge centralisirt ist. Neuerungen können sich nur schwer Eingang verschaffen und es erstirbt daher auch das Interesse an denselben.

Aehnlich scheint es auch der Telephonie zu ergehen. Dieselbe ist in Deutschland jetzt schon durch das k. k. deutsche Reichspostamt in knöcherne Formen gezwängt, aus denen ein Entweichen nicht mehr möglich ist. Der Industrie bleiben nur Privateinrichtungen in Fabrikanlagen u. s. w., aber das eigentliche Gebiet des Fernsprechers ist ihr entzogen. Das zeigt auch die Ausstellung. Es sind eine grosse Zahl Apparate ausgestellt, theilweise gut gearbeitet, aber meistens nur für kurze Linien berechnet. Dagegen sind die Umschalttische für die Centralstationen so gut wie gar nicht vertreten. Das Vorhandene eignet sich bloss für kleine Privatanlagen oder ist unbrauchbar. Die zwei einzigen ausgestellten Umschaltapparate für 50 Leitungen von *E. Fein in Stuttgart* und der *Fabrik electrischer Apparate in Uster* sind ursprünglich für Feuertelegraphenanlagen bestimmt. — Ueber 30 vollständige Telephonapparate sind in Schilderhäuschen in der ganzen Ausstellung vertheilt aufgestellt, mehr zur Unterhaltung des Publikums als zur ernstlichen Prüfung, da auf so kleine Distanzen auch geringe Apparate functioniren.

Alle ausgestellten Systeme benützen als Empfänger (zum Hören) gewöhnliche Bell-Telephone, die sich nur durch die Form und Grösse des Magnetes von einander unterscheiden.

Als eigenartige Formen sind die Telephone von *Siemens & Halske* mit hufeisenförmigem Magnet, von *Böttcher* mit freihängendem Magnet und von *J. Nigra in Turin* hervorzuheben. Nach der Construction des als Sender verwendeten Apparates kann man verschiedene Formen unterscheiden. Bei den einen wird ein ganz ähnlicher Apparat benützt wie als Empfänger, nur zuweilen etwas grösser gebaut. Hieher gehören die Systeme von Siemens & Halske, Böttcher, ausgestellt von *Schäfer & Montanus in Frankfurt a/M.*, und J. Nigra. Sie sind vortheilhaft für kurze Linien, da keine Batterie zum Betrieb erforderlich ist. Auf lange Linien wird der übertragene Schall zu schwach und kann nur von geübten Ohren verstanden werden. In diesem Falle wird als Sender ein Microphon verwendet. In einem Localkreise mit Batteriestrom werden electrische Wellen erregt und diese durch eine Inductionsspuhle geleitet, die mit der äusseren Leitung in Verbindung steht. In der Spuhle werden die Wellen des Localkreises von kleiner Spannung in solche von hoher Spannung umgesetzt, welche im Stande sind, sehr grosse Leitungswiderstände zu überwinden. Die verschiedenen ausgestellten Systeme unterscheiden sich nun durch die Art und Weise, wie die von den Schallwellen erzeugten Schwingungen einer Membran auf den electrischen Strom übertragen werden. *Edison* benützt die Eigenschaft der Kohle, ihren electrischen Widerstand mit dem Drucke zu ändern. Eine Schichte ganz feinen Kohlenpulvers ist zwischen zwei Metallplatten eingeschlossen, von denen die eine direct mit der schwingenden Membran in Verbindung steht. Diese Transmitter sind sehr einfach, aber das Kohlenpulver wird bald unempfindlich und muss von Zeit zu Zeit durch neues ersetzt werden. Die übrigen Transmitter sind sog. Contactmicrophone. Der Localstrom muss zwei Contactstücke passiren, welche einander nur lose berühren und welche mit der schwingenden Membran direct in Verbindung stehen, so dass die Innigkeit des Contactes und dadurch auch die Stärke des durchfliessenden electrischen Stromes direct durch die Schwingungen der Membran regulirt wird. Man unterscheidet nun je nach der Zahl der Contactstellen eincontactige und mehrcontactige Microphone. Die Contactflächen werden gewöhnlich aus reiner Kohle oder auch aus Platin hergestellt. Es sind dies die einzigen electrisch leitenden Körper, deren Oberfläche an der atmosphärischen Luft dauernd blank bleiben, wie es für den vorliegenden Zweck durchaus nöthig ist.

Die eincontactigen Microphone sind repräsentirt durch die *Blake*-Transmitter, ausgestellt von der *Fabrik in Uster* und von *A. Tenner in Berlin*, durch den Transmitter von Berliner, ausgestellt von

J. Berliner in Hannover und durch das Pantelephon von *de Locht Labye*. Dieselben erlauben allerdings eine ganz vollkommene Uebertragung der Stimme, aber sie verlangen eine sehr sorgfältige Construction und Behandlung und eine genaue Regulirung. Namentlich scheint die dazu nöthige Kohle nur in Amerika hergestellt werden zu können. Aus diesem Grunde werden sie in neuerer Zeit immer mehr von den vielcontactigen Transmittern verdrängt, welche so gut wie gar keiner Regulirung bedürfen, viel dauerhafter sind und mit einer zum guten Verständniss vollkommen ausreichenden Deutlichkeit und Genauigkeit die Schallwellen wiedergeben. Sie bestehen aus mehreren Kohlenstäbchen, die in grösseren an der schwingenden Holzmembran befestigten Kohlenstücken lose eingefügt sind, so dass die Erschütterungen der Membran sich direct auf die Contactpunkte der verschiedenen Kohlenstücke übertragen. Die verschiedenen ausgestellten Systeme unterscheiden sich durch die verschiedene Anordnung der Kohlenstäbchen, welche parallel nebeneinander gelagert sind beim Ader, strahlenförmig beim Paterson, diagonal beim Crossly. Die bayerische Telegraphendirection, welche diese verschiedenen Systeme ausgestellt hat, wird, wie mir Herr Telegrapheninspector Beringer mittheilte, das Paterson-Modell adoptiren, da sich dasselbe bei ihren Versuchen am besten bewährt hat. — Zum Anrufen werden fast durchgehends Magnetinductoren, keine Batterien mehr verwendet.

Es werden auch mit den verschiedenen Telephonapparaten während der Ausstellung Versuche angestellt. Einmal sind die grösseren Theater und Concerthallen in München telephonisch mit der Ausstellung verbunden, so dass Abends die Vorstellungen in der Ausstellung abgehört werden können. Während derselben sind die betreffenden Apparate vom Publikum völlig umlagert und nur mit der grössten Geduld ist es möglich, Zutritt zu erhalten. Mir reichte dieselbe nie aus.

Interessant ist die telephonische Verbindung mit Oberammergau, 75 *km* von München entfernt. Die Leitung geht längs den Telegraphenlinien. Die Induction während des Telegraphirens ist hörbar, aber nicht störend, wozu bemerkt werden muss, dass die Linien mit Ruhestrom betrieben werden. Dagegen entsteht durch die Allarmsignale der Eisenbahn, welche mit Siemens' Glockenapparaten versehen sind, ein Lärm, der alles andere übertönt. Die telephonische Correspondenz mit Hülfe der Paterson-Apparate ist vollkommen befriedigend bei trockenem Wetter. Bei feuchter Luft leidet die Deutlickkeit bedeutend in Folge mangelhafter Isolation der Leitung. Auch ist dann das Telegraphiren viel störender. Durch die Zeitungen wurde das sehr schöne Experiment bekannt, wo den Zuhörern im Glaspalast ein Terzett vorgeführt wurde, bei dem der eine der Sänger in Oberammergau, der zweite in Tutzing am Starnberger See, 35 *km* von München, und der dritte in München stationirt war.

Bekanntlich soll in nächster Zeit das Telephonnetz von Zürich auch über die weitere Umgebung bis nach Winterthur, Uster, Wädensweil und Richtersweil ausgedehnt werden. Die grösste dann vorhandene Distanz wird ca. 40 *km* betragen. Aus den Versuchen von München können wir schliessen, dass mit *guten* Apparaten die Verständigung über diese Distanzen keine Schwierigkeit haben wird.

Gleichzeitig werden auch telephonische Versuche mit Dresden gemacht. Die Länge dieser Linie beträgt über 400 *km*. Bis jetzt ist eine Verständigung noch nicht gelungen, doch hofft Herr Telegraphentechniker Bieringer, der diese Versuche leitet, mit verbesserten Paterson-Instrumenten doch noch zum Ziele zu kommen.

Eine eigenthümliche electrische Uebertragung der Sprache ist von *Gentilli in Leipzig* ersonnen. Derselbe benützt nicht die Schallwellen, sondern die verschiedene Stellung der Mundhöhle, der Zunge, der Lippen und des Gaumensegels bei den einzelnen Lauten. Der Sender besteht aus feinen Lamellen, welche in den Mund genommen werden und sich genau an die Sprechorgane anlehnen. Beim Sprechen folgen sie den Bewegungen derselben und öffnen und schliessen dabei electrische Contacte. Die Stromimpulse setzen Electromagnete in Bewegung, welche auf einem durch ein Uhrwerk gleichförmig bewegten Papierstreifen bleibende Zeichen hinterlassen. Herr Gentilli glaubt, mit sechs Lamellen die Mundstellung ausreichend characterisiren zu können. Jeder Laut besteht aus einer Verbindung von mehreren Zeichen, welche das Zusammenspiel verschiedener gleichzeitiger Articulationsbewegungen bedeuten. Der practische Werth dieser jedenfalls sinnreichen Erfindung ist erst noch zu erproben.

Das *Eisenbahnsignalwesen* ist sehr instructiv dargestellt durch die *Generaldirection der bayer. Verkehrsanstalten*, welche die vollständige Einrichtung einer Zwischenstation und die zweier Endstationen und Läutewerksbuden zwischen den Stationen in Betrieb gesetzt hat. Zur Correspondenz dient der Morse'sche Farbschreiber mit Relais. Die Läutewerksbuden (von Siemens & Halske) setzen den Bahnwärter in Stand, nach jeder Nachbarstation 5 verschiedene Hülfssignale abzugeben.

Die *österreichischen Staatseisenbahnen* zeigen die Barrière von Pollitzer mit electrischer Auslösung und das neue Intercommunicationssignal von Leopolder.

Die *Compagnie du chemin de fer du Nord* besitzt eine ganze Reihe electrischer Apparate und Einrichtungen, welche in den Bahnhöfen Verwendung finden. Ein kleiner Zug, bestehend aus Locomotive und drei Wagen, ist mit electrischer Bremsvorrichtung, mit der automatischen Dampfpfeife von Lartigue und den Intercommunicationsapparaten von Prudhomme ausgerüstet.

Die *Feuerwehrtelegraphen* sind vertreten durch *E. Fein in Stuttgart* und *A. Tenner in Berlin*. Während letzterer die Station, von welcher aus Feuer gemeldet wird, bloss durch Combination von Glockenschlägen signalisirt, fixirt ersterer den Ort zugleich durch bleibende Zeichen auf einem Morseschreiber. Wie um Gelegenheit zu geben, sich von der Zweckmässigkeit dieser Apparate zu überzeugen, ist während der Ausstellung drei Mal Feuer ausgebrochen. Der Siemens'sche Feuermelder, mit welchem die Stadt München versehen ist, schaffte immer nach wenigen Minuten die Feuerwehr zur Stelle; glücklicherweise war gewöhnlich das Feuer schon vorher gedämpft.

In neuerer Zeit hat die Electricität eine sehr mannigfaltige Verwendung gefunden in der *Medicin*. Aus der Electro-Physiologie, der Untersuchung der Wirkung der Electricität auf den menschlichen Körper und des Zusammenhanges seiner Functionen mit electrischen Erscheinungen hat sich die Electrotherapie und die Electrodiagnostik entwickelt. Aus der abnormalen Wirkung der Electricität auf krankhafte Organe werden Schlüsse gezogen auf die Art des vorliegenden Krankheitsprocesses und durch zweckmässige electrische Einwirkung wird Heilung desselben herbeigeführt. Bei der Untersuchung leistet besonders die electrische Beleuchtung vorzügliche Dienste. Es werden jetzt nicht nur Ohr, Nase, Rachen, Kehlkopf, sondern auch die inneren Höhlen des Magens, der Blase u. s. w. mit intensivem electrischem Licht erhellt. Es ist nun die schwierige Aufgabe der Technik, Apparate zu ersinnen, welche ohne Schädigung in's Innere dieser Höhlen eingeführt und dort zum Glühen gebracht werden können. Berühmt sind die Instrumente von *Nitze-Leiter*. Gewöhnlich wird ein dünnes Platinblech oder eine feine Drahtspirale in einem kleinen rundlichen Gläschen eingeschmolzen als leuchtender Theil benützt. Das *medicinisch klinische Institut in München*, unter Leitung von Prof. v. Ziemssen, hat eine sehr reichhaltige Sammlung solcher electrischer Apparate, welche in der Medicin Verwendung finden, veranstaltet. Dieselben gehören zum Theil zu den feinsten und sinnreichsten Instrumenten und ist Verständniss und Handhabung derselben nur dem Fachmanne möglich.

Die *wissenschaftlichen* Instrumente sind reichaltig vertreten. Namentlich zu erwähnen sind die ausgezeichneten magnetischen Messinstrumente von Wild, welche *Edelmann* herstellt, die durch *Hartmann in Würzburg* verfertigten Apparate von Kohlrausch, ferner die Sammlung des *physikalischen Cabinets der technischen Hochschule* in München mit mehreren Exemplaren von Töplers neuen Influenzmaschinen, durch welche die dynamo-electrischen Maschinen für gewisse Zwecke in Zukunft ersetzt werden sollen.

An dieser Stelle will ich auch den Stromgeschwindigkeitsmesser von *Professor Harlacher* aus Zürich in Prag erwähnen. Es ist dies der einzige brauchbare Apparat dieser Art. Die Registrirung geschieht electrisch mittelst eines Chronographen, auf dessen Papierstreifen neben Secundenmarken entsprechend den Umdrehungen des Schraubenflügels Zählmarken entstehen. Die ausführliche Beschreibung gibt unter anderem „The Engineer", March 24, 1882, p. 210.

Die *Electrochemie* ist schlecht vertreten. Es ist die bekannte Maschine von Siemens & Halske für electrolytische Zwecke da, die Windungen derselben bestehen aus 13 cm^2 dicken Kupferbarren. Auch Schuckert und Fein bauen Maschinen zum gleichen Zweck. *Basse & Selve* zeigen Proben electrolytisch gewonnenen Kupfers, welches für ihre Leitungsdrähte verarbeitet wird. *Aufleger in München* stellt eine Sammlung galvanoplastischer Arbeiten aus. An galvanischen Batterien sind nur die Stromwähler für medicinische

Zwecke bemerkenswerth, welche theilweise in sehr feiner Arbeit ausgeführt werden, z. B. von *F. Heller in Nürnberg.*

Immer mehr Bedeutung, besonders für die Landwirthschaft, erlangen die Wetterprognosen. Dieselben erfordern die möglichst genaue Kenntniss des physikalischen Zustandes eines grossen Länderstriches. *Schubart & Rysselberghe in Gent* haben einen Apparat construirt, der die physikalischen Elemente, Temperatur, Barometerstand, Wassermenge, Wind u. s. w. automatisch auf electrischem Wege registrirt und dieselben auf jede beliebige Distanz und gleichzeitig nach verschiedenen Orten übertelegraphirt. Bewunderungswürdig ist besonders das Centrifugalpendel des Uhrwerkes, welches auf Temperatur und Feuchtigkeit compensirt ist und auf $^1/_{20000}$ mit der wahren Zeit richtig geht.

Die Blitzableiterspitzen werden in Bayern ganz anders geformt als bei uns. Sie bestehen aus einer ca. 20 *mm* dicken, ca. $^1/_2$ *m* langen Kupferstange, welche oben in eine conische Spitze von 45 ^{0} Neigung ausläuft. Sie sind offenbar viel haltbarer als die bei uns gebräuchlichen scharfen Spitzen, die auf mechanischem Wege zu leicht zerstört werden können. Die bayer. Brandversicherungskammer hat eine sehr interessante Statistik der Blitzschläge in Bayern veranstaltet.

Hiemit will ich meine Uebersicht schliessen. Mannigfaltige Gegenstände sind noch im Glaspalast aufgestellt, welche ich nicht erwähnt habe, wie electrische Klingeln, Bestandtheile aller Art für Haustelegraphen, electrische Uhren, Apparate für die Schule und zur Unterhaltung u. s. w.; doch sind diese Dinge allbekannt und auch bei uns bei jedem Mechaniker zu sehen.

Die electrische Ausstellung hat eine sehr verschiedene Beurtheilung erfahren. Richtig ist, dass ihr ein sehr localer Character aufgeprägt ist. Das wird aber bei jeder Ausstellung der Fall sein, nur wird dies in einer kosmopolitischen Stadt, wie Paris, viel weniger hervortreten, wie in München, der specifischen Bier- und Künstlerstadt.

Zur Sicherung des Eisenbahnverkehrs in der Schweiz.

Während bis anhin die Einführung jener technischen Mittel, welche dazu angethan sind, die Sicherheit des Betriebes auf unseren Eisenbahnen zu erhöhen, fast ausschliesslich dem guten Willen und der mehr oder minder grossen Einsicht der schweizerischen Bahnverwaltungen anheim gegeben war, hat nunmehr das schweizerische Eisenbahndepartement in höchst erfreulicher und lobenswerther Weise die Initiative ergriffen, um auch bei uns, ähnlich wie dies in den letzten Jahren in Frankreich und Deutschland geschehen ist, die allgemeine Einführung der bekanntesten und bewährtesten Mittel zur Sicherung des Eisenbahnbetriebes anzuordnen. Es ist dies auf dem Wege eines Kreisschreibens an die schweiz. Bahnverwaltungen geschehen, dessen Text wie folgt lautet:

Die in der letzten Zeit wiederholt vorgekommenen Betriebsstörungen in Folge von falschen Weichenstellungen oder andern unrichtigen Manipulationen, resp. die aus solchen Zuständen entstehenden Gefährdungen des öffentlichen Verkehrs, veranlassen das unterzeichnete Departement, unter Erinnerung an die strenge Beobachtung aller bestehenden Betriebsvorschriften und namentlich an diejenigen betreffend Dienstzeit des Personals, von den schweiz. Bahnverwaltungen zu verlangen, dass sie mit der *Einführung der heutzutage bekannten und bewährten* und auf guten Bahnen des Auslandes sehr verbreiteten *technischen Mittel zur Erhöhung der Betriebssicherheit* nicht länger zögern.

Zu diesen Mitteln rechnen wir namentlich:

Glockensignale, welche auf der Strecke den Bahnwärtern, Weichen- und Barrièrenwärtern etc. die Annäherung eines Zuges anzeigen und im Nothfall umgekehrt dem Linienpersonal gestatten, gewisse Nothsignale zu geben, z. B. wenn Hindernisse auf der Bahn sich befinden.

Die Glockensignale bilden eine erhöhte Gewähr für freie Bahn und richtige Bewachung derselben und werden mit Vortheil die primitiven Hornsignale, welche oft nicht gehört werden können, ersetzen.

Absolute Blocksignale resp. Blockstationen zur Regulirung des Abstandes der sich folgenden Züge sind einzurichten auf allen Geleisstrecken, auf welchen zu gewissen Zeiten Züge fahrplanmässig in kürzeren Zeitabständen als 10 Minuten in gleicher Richtung verkehren.

Gewöhnliche Bahnstationen werden als Blockstationen betrachtet, sobald verfügt wird, dass zwischen zwei solchen Stationen nie mehr als ein Zug auf dem nämlichen Geleise sich befinden darf.

Solidarische Verriegelung der Weichen und der Stationsdeckungssignale soll eingeführt werden auf allen Stationen, Bahnhöfen oder Geleiseanschlüssen und Bifurcationen, wo Kreuzungen mit Personenzügen stattfinden oder wo Personenzüge ohne Aufenthalt durchfahren.

Damit wird bezweckt, dass in solchen Stationen Züge nicht eingelassen werden können, bis die Weichen richtig gestellt sind.

Die Verriegelung hat alle die für den sichern Gang der Züge massgebenden Weichen zu umfassen.

Continuirliche Bremsen, zuverlässig, und die im Nothfall von jedem Zugsangestellten angezogen werden können, sind an jedem Personen führenden Zuge in genügender Anzahl anzubringen, um jederzeit das sichere, prompte Anhalten des Zuges zu erleichtern.

Die obenerwähnten Einrichtungen sind *auf allen von Schnellzügen befahrenen Hauptlinien sofort einzuleiten.*

Dieselben sollen *bis Ende des Jahres 1884 vollendet sein auf allen schweizerischen Bahnen, welche nicht, in Betracht des secundären Characters ihres Betriebes* oder anderer besonderer Verhältnisse, auf eigenes Gesuch durch das Eisenbahndepartement *davon dispensirt* worden sind.

Wir gewärtigen die Berichte der Eisenbahnverwaltungen über die von ihnen, in Ausführung des Obigen, angeordneten Massregeln und einzureichenden Vorlagen.

Mit vollkommener Hochachtung

Schweiz. Post- und Eisenbahndepartement,
Eisenbahn-Abtheilung:
Welti.

Bern, den 14. October 1882.

Correspondenz.

An die Tit. Redaction der „Eisenbahn".

Wir drücken Ihnen unser lebhaftes Bedauern über die ohne Zweifel begründeten Klagen in Nr. 15 Ihres Blattes wegen mangelhafter Beleuchtung eines im Gotthardschnellzuge circulirenden italienischen Personenwagens aus.

Die Direction der Gotthardbahn ist davon um so unangenehmer berührt, als sie ihrerseits alles Mögliche gethan, um dem reisenden Publikum die Benützung der Züge unter comfortabelsten Verhältnissen bieten zu können. Nicht nur hat sie die eigenen Wagen mit Gasbeleuchtung versehen, sondern sie hat sich auch mit den Anschlussbahnen darüber verständigt, dass durchgehende Wagen von Zürich und Basel nach Mailand und vice-versa eingestellt und dass *alle diese Wagen*, welche in den Gotthardschnellzügen cursiren, *mit Gasbeleuchtungsapparaten* nach System Pintsch versehen werden, während die Gotthardbahn die Lieferung des Gases übernommen hat. Einzig dem Umstande, dass die „Alta Italia" bis zum heutigen Tage dieser Vereinbarung nicht nachgekommen, ist der von Ihnen gerügte Uebelstand zuzuschreiben.

Dass, nachdem das Material der Gotthardbahn bis Mailand circulirt, auch Wagen der „Alta Italia" über den Gotthard verkehren müssen, ist schon dadurch gegeben, dass erstere, wie dieses übrigens üblich ist, ihre Gegenleistung in natura zu machen beansprucht. Im Uebrigen sind die Wagen der „Alta Italia" in die Nachtzüge eingestellt, weil sie nach den gesetzlichen Bestimmungen in der Schweiz in Tageszügen nicht zugelassen werden, da sie nach dem Coupésystem gebaut sind und dieses System überdies für Nachtzüge beliebter ist, als das amerikanische.

Sie wollen daraus entnehmen, dass falsche Ersparnisstendenzen, wie Sie dieselben voraussetzen, nicht vorliegen und können überhaupt versichert sein, dass die Gotthardbahndirection das financielle Interesse der Unternehmung nur auf dem Wege der pünktlichsten Bedienung des Publikums und mittelst rationeller Einrichtungen zu erreichen bestrebt ist.

Luzern, den 18. October 1882.

Die Direction der Gotthardbahn.