

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 21/22 (1893)
Heft: 3

Nachruf: Colladon, Jean Daniel

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: 01.02.2025

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

abspingen, auch wenn das Ausformen des Schliesskopfes vor Eintritt der Dunkelglut abgeschlossen war.

5. *Versuche haben ferner dargethan, das Schäfte brüchiger, selbst stark verbrannter Niete 2—3 cm vom schlechten Ende in der Regel völlig normale Beschaffenheit besitzen.*

6. Die Lochausfüllung der Flussseisnieten war der grösseren Mehrzahl nach gut. Niete tadelloser Beschaffenheit, welche zuzufügen mangelhafter Staucharbeit die Nietlöcher unvollkommen ausfüllen, brechen unter Aufwand normaler Arbeit meist muschelförmig, schiefwinklig gegen die Schaftachse mit kristallinisch körnigem Gefüge. *)

b. *Montageplätze der Brücken der Schweiz, Nordost-Bahn.*

Dank der stramm anbefohlenen Ueberwachung der Manipulationen der Nietanwärmer haben die Untersuchungen der neuen Brücken sowie die durch den Berichterstatteer und die Aufsichtsorgane der Schweiz, Nordost-Bahn an gut wie an schlecht zugänglichen Stellen der Konstruktion absichtlich vorgenommenen Abnietungen ein *vorzügliches Verhalten des Nietmaterials* ergeben. Bestätigt wird die Erfahrung durch die Beobachtungen, welche beim Auswechseln der relativ zahlreichen *losen* Montage-Handnieten gemacht wurden. Von den 1837 bis jetzt abgeschlagenen Montage-Nieten forderten: 1 Niet sechs, 2 Niete acht, je 1 Niet neun bzw. zehn Streiche eines Vorschlaghammers von etwa 5—6 kg Gewicht bei Anwendung regelrechter Nietensprenger. Zur Abtrennung des Schliesskopfes waren je nach Nietschaftstärke in der Regel 18 bis 45 Schläge nötig. Die grössere Mehrzahl der Niete forderte 25 und mehr wuchtige Hammerschläge.

Brüchigkeiterscheinungen oder andere Unzukömmlichkeiten mit dem Nietmaterial sind auf den Montageplätzen der Schweiz, Nordost-Bahn überhaupt nicht vorgekommen.

Schlusswort.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen und Erfahrungen lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

Der sachgemäss geführte und überwachte Thomasprocess ist im stande in vollkommen ausreichender Gleichmässigkeit selbst Nieleisen von absoluter Zuverlässigkeit zu liefern.

Aller Wahrscheinlichkeit nach rühren die beobachteten Schwankungen in der Qualität des Thomasnieleisens der Hauptsache nach von der Art der Verarbeitung der Gussblöcke her. In der Qualitätsfrage des Flussnieleisens spielt das Mass der Querschnittsabminderung des Gussblockes auf Nietrundeisen, die Art und Intensität der Anwärmung des Blooms, d. h. die Temperatur des Eisens während der Walzung ausschlaggebende Rolle. Die Walztemperatur ist angemessen hoch, für alle Fälle so hoch zu wählen, dass das Walzgut die letzten Züge der Strecke noch gleichmässig rotwarm verlässt.

Die in der Schweiz, Brückenverordnung niedergelegten Festigkeits- und Qualitätsansätze für das Nieleisen erscheinen auch mit Rücksicht auf das Thomaseisen angemessen gewählt und dürfen daher für die nächste Zeit unverändert beibehalten werden.

Gegenüber dem Schweisseisen fordert das Nieleisen eine erhöhte Achtsamkeit und Sorgfalt der Behandlung. Die Quelle des Verderbens des Nieleisens liegt im unvorsichtigen Anwärmen und dem Uebergreifen der Staucharbeit und Kopfförmerei in die kritischen Temperaturen.

Dauernde, helle Rot- oder Weissglut ändern die Molekularbeschaffenheit des Eisens; sie machen dasselbe in kaltem, oft auch in warmem Zustande brüchig. Es ist daher mit Nachdruck darauf zu achten, dass die Anzahl der gleichzeitig im Feuer stehenden Niete möglichst beschränkt und ihre Anwärmungstemperatur die helle Rotglut nicht überschreitet. Das wiederholte Anwärmen des Flussnieleisens auf beginnende Weissglut ist schädlich; bei Arbeitsstockungen sind daher die Niete aus dem Feuer zu nehmen und vorsichtshalber durch andere zu ersetzen.

Die Staucharbeit und Kopfförmerei bei Handarbeit

*) Brüchige Niete sind lediglich an zwei Brücken der Gotthardbahn beobachtet worden. Dieselben wurden entfernt und an den schlecht zugänglichen Stellen durch konisch gedrehte Schrauben ersetzt.

hat mit dem Verschwinden der Rotglut abgeschlossen zu sein. Durch das Ueberschlagen der Nietköpfe — ein beliebtes Manöver routinierter Niete — wird das Nieleisen ebenfalls brüchig.

Das Nieleisen bietet den Stauchvorgängen in kaltem und warmem Zustande einen grösseren Widerstand dar als lockerere, poröse, schlackenschüssige Schweisseisen. Zur Erzielung einer möglichst vollkommenen Lochausfüllung empfiehlt sich daher die gleichmässige Anwärmung des ganzen Nieleisens auf helle Rotglut, sowie die Anwendung möglichst schwerer Stauch- und Vorschlaghammer. Endlich besitzt die maschinelle Nietarbeit bei Flussnieleisen so bedeutende Vorteile, dass ihre Etablierung auch auf Montageplätzen, eventuell auch mit finanziellen Opfern, anzustreben ist.

† Jean Daniel Colladon.

(Avec une planche.)

Né à Genève le 15 Décembre 1802, Daniel Colladon descend d'une ancienne famille protestante du Berry, réfugiée à Genève au XVI^e siècle par suite des persécutions religieuses.

Colladon fit ses études au Collège et à l'Académie de sa ville natale. Ses parents le destinaient au droit et il fut reçu avocat en 1824, mais tous ses moments de loisir étaient consacrés à des études et des expériences de physique. Intimement lié avec Charles Sturm, dès 1815, les deux amis ne devaient se quitter que bien longtemps après, séparés par les circonstances. Ils furent remarqués de bonne heure par leurs professeurs qui les avaient en grande amitié, et cela leur valut plus tard la protection de savants éminents: Arago, Ampère, J. B. Dumas, le baron Fourier, ce qui décida de l'avenir de Colladon dans le choix d'une carrière scientifique.

Retracer ici les travaux du savant ingénieur ne serait pas chose facile, un gros volume suffirait à peine à cela, mais nous donnerons par ordre chronologique l'énumération des plus importants.

Le premier travail que nous connaissons de Colladon, est fait en collaboration avec M. Darier, en 1824, sur l'action du fer doux en mouvement sur l'acier trempé et les pierres dures; une année après, en 1825, Colladon voit son mémoire sur la photométrie couronné par la société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille, puis il se fait remarquer par ses travaux sur l'action que quelques corps en mouvement exercent sur les aimants; par ses nombreuses expériences faites au Collège de France à Paris avec un nouveau galvanomètre isolé, et par sa découverte des actions magnétiques que peuvent produire sur la boussole les machines électriques à frottement, les batteries de Leyde et l'électricité atmosphérique soutirée des nuages. Il publie des mémoires, en collaboration avec Prévost et Ampère.

En 1825, le sujet du concours pour le grand prix des sciences mathématiques à décerner par l'Académie des sciences de Paris, fut *la mesure de la compressibilité des principaux liquides*. Colladon et son ami Sturm s'associèrent en vue de ce concours, à l'occasion duquel ils furent amenés à faire sur le lac de Genève les premières expériences sur la vitesse de propagation du son dans l'eau. Ils partirent pour Paris avec un gros bagage de calculs et d'expériences, afin d'y continuer leurs recherches et de disposer d'instruments qu'ils ne pouvaient se procurer à Genève.

Par suite de l'insuffisance des mémoires déposés, ce concours fut remis au printemps de 1827 et à cette époque les deux jeunes savants genevois, Colladon et Sturm, virent leur remarquable travail sur la compression des liquides et la vitesse du son dans l'eau, couronné par l'Académie des sciences de Paris, en séance publique, et le grand prix de l'Institut leur fut décerné.

Les premières expériences de Colladon, sur la vitesse du son dans l'eau, se firent en 1826 entre Rolle et Thonon sur une distance de 13487 mètres; la vitesse mesurée fut

de 1435 mètres par seconde. Ces mêmes expériences répétées en 1841 sur une distance plus grande, donnèrent les mêmes résultats, elle se firent entre Promenthoux et Grandvaux à la distance de 35 000 mètres, puis à la distance de 50 kilomètres entre Veytaux et Promenthoux.

En 1828 Colladon publie divers mémoires, dont un sur les roues de navigation à aubes fixes, ou mobiles, de divers systèmes, qui lui vaut une mention honorable de l'Académie des sciences de Paris. Le rapporteur pour le prix de mécanique Montyon avait déclaré que ce système de roues à palettes mobiles, à mouvement réglé par un excentrique, était impropre à résister aux coups de mer, ce système fut cependant adopté peu après par les principaux constructeurs Français et Anglais, pour la marine.

En novembre 1828, un financier s'ouvrit à quelques professeurs, de son projet de fonder une école d'ingénieurs dans l'hôtel de Juigné, rue de Thorigny à Paris, et s'assura le concours de quatre fondateurs MM. Dumas, Benoit, Olivier et Pécelet qui se mirent d'accord pour procéder à l'organisation de l'Ecole Centrale. Notre jeune concitoyen, qui avait déjà à cette époque une grande réputation scientifique, fut également appelé par les fondateurs pour organiser les cours de physique et plus tard, en 1831, il fut chargé des cours de mécanique. Les cours de Colladon furent très suivis et contribuèrent dans une large mesure au grand renom de l'Ecole Centrale, car c'était la première fois qu'un cours complet sur les machines à vapeur, se donnait en France. Colladon professa pendant plusieurs années, il sut donner une impulsion nouvelle à cette Ecole fortement ébranlée sur ses bases à la suite du choléra en 1832, son directeur ayant été atteint par la maladie, il fut l'une des gloires de cette pépinière d'ingénieurs éminents.

L'on doit encore à Colladon une grand nombre de mémoires, entr'autres: en 1830 nouveau système de siphon, puis ses recherches expérimentales faites à La Rochelle sur l'électricité des torpilles; il collabora en 1833 au dictionnaire de l'industrie manufacturière, commerciale et agricole; il fit des expériences sur l'effet utile des machines à vapeur du système Savary, il vit son mémoire couronné pour son projet d'alimentation d'eau de la ville de Mâcon, en 1835; il construisit à cette même époque le premier bateau en fer, sur le Rhône et la Saône, avec chaudières tubulaires et dispositions mécaniques nouvelles.

A cette époque Colladon dirigeait à Paris un atelier de construction de machines à vapeur, à détente perfectionnée et munies de chaudières tubulaires réalisant de grandes économies de combustible. En 1838 Colladon démontre la possibilité d'arrêter les incendies par l'emploi de la vapeur d'eau dans les usines à vapeur et les steamers. Depuis la connaissance de ce fait, on a installé dans beaucoup d'usines, des prises de vapeur sur le générateur, afin de disposer en cas d'incendie d'un jet de vapeur pour combattre l'élément destructeur.

C'est en 1839 que Colladon, de retour à Genève, fut nommé professeur de mécanique théorique et appliquée à l'Académie. Ce fut en 1841 que, pour rendre visible pour tous les élèves les différentes formes que prend une veine fluide en sortant par des orifices variés, Colladon fut conduit à éclairer intérieurement la veine. C'était le point de départ, le principe des fontaines lumineuses qui furent reproduites pour la première fois sur une grande échelle pendant l'exposition de Glasgow en 1884 par le physicien Galloway, et à Paris en 1889 au Champ-de-Mars.

Nous trouvons ensuite Colladon occupé à mesurer le travail réalisé sur l'arbre des roues à aubes des navires, et utilisant ce travail pour évaluer la résistance des coques de navires à vapeur, 1842; nous le voyons occupé à la restauration du pont des Bergues, etc.; il collabore à la réorganisation des mines de soufre en Romagne, il y introduit des procédés nouveaux qui donnent un rendement plus grand, il installe des fours neufs, il améliore la situation des ouvriers en leur procurant un outillage permettant de décharger les fours sans risques.

En 1844, Colladon établit aux frais de l'amirauté anglaise à l'arsenal maritime de Woolwich, un dynamomètre de son invention, pour mesurer le pouvoir effectif des machines à vapeur pour la navigation, jusqu'à 1000 chevaux.

Nous voyons Colladon en qualité de délégué par le Conseil fédéral, avec le professeur Bolley, à l'exposition universelle de Londres en 1852; il fait partie de deux jurys.

Dès 1843 Colladon avait été chargé d'étudier la question de l'installation de l'éclairage au gaz à Genève, il devint un des fondateurs de l'usine et le premier ingénieur de la compagnie. D'autres villes de Suisse eurent recours à ses lumières pour l'installation de leurs usines à gaz, et Naples appela Colladon pour y organiser cet éclairage, tâche difficile dont il se tira avec honneur.

Le plus beau fleuron de la couronne scientifique de Colladon fut l'idée de l'emploi de l'air comprimé à une très haute tension pour le transport de la force à de grandes distances. Les expériences de Colladon, sur la résistance qu'éprouvent les gaz circulant dans les conduites, furent longues et coûteuses, et les résultats obtenus furent bien différents de ceux indiqués par Girard, d'Aubuisson, etc.; ce fut le point de départ de l'idée de transmettre la force par l'air comprimé qui pourrait en même temps aérer le tunnel. Ce fut en 1849 que Colladon fit ses premières expériences, dont l'exactitude fut vérifiée par lui en 1850, et c'est le 30 décembre 1852 qu'il porta à Turin son mémoire accompagné des dessins et qu'il fit sa demande de brevet, ayant eu entre temps à s'occuper de l'exposition de Londres.

Colladon fut le *premier* et le *seul ingénieur* qui déposa une demande de brevet concernant l'emploi de l'air comprimé pour percer les tunnels, auprès du gouvernement Sarde, brevet publié dans le 1^{er} volume de la publication officielle des Privatives, Turin 1855; mais dès le 19 janvier 1853 le journal officiel du duché de Savoie insérait une lettre de M. Menabrea, député de la Maurienne et membre de la commission du Mont-Cenis. „M. Colladon de Genève, disait-il, a proposé de nouveaux et puissants moyens qui sont de nature à abrégér considérablement l'opération et à la rendre beaucoup moins coûteuse. M. Colladon est en voie d'obtenir un privilège du gouvernement sarde pour son invention.“

Les procédés de Colladon étaient donc connus des savants et des ingénieurs dès cette date, et c'est sans le consulter que ses inventions furent appliquées au percement du tunnel du Mont-Cenis; Colladon aurait certainement été laissé dans l'oubli si les ministres français M. V. Lefranc et M. de Rémusat n'avaient rappelé le souvenir de M. Maus, l'ingénieur Belge et de Colladon notre vénéré concitoyen, lors du banquet d'inauguration et à la suite duquel Colladon recevait du Ministre italien M. Sella, en date du 30 novembre 1871, une lettre le remerciant au nom de son souverain et lui remettant les insignes de commandeur de l'ordre des SS. Maurice et Lazare, pour sa grande participation à l'œuvre du percement du Mont-Cenis.

Au Gothard les pompes à air du système Colladon rendirent de grands services, car le mécanisme en fut encore perfectionné; le jeu des soupapes était mieux réglé; les compresseurs étaient disposés par groupes de trois, avec adjonction de petits compresseurs à grande vitesse; pour combattre l'élévation de température qui résulte de la compression, Colladon avait eu l'idée de faire circuler de l'eau à l'intérieur du piston et de sa tige, puis une injection d'eau froide pulvérulente était dirigée à l'intérieur du cylindre. C'est donc avec une très vive surprise que le monde savant suivit ces travaux gigantesques.

A l'Arberg les compresseurs Colladon permirent une marche plus rapide encore des travaux et une économie dans le coût kilométrique. — Ces compresseurs furent adoptés exclusivement par le comité directeur du tunnel sous la Manche, leur rendement en air comprimé constaté par des expériences faites le 4 mai 1882 dans les chantiers de Sangatte, a été exactement de 88,7 pour 100, sous une pression de huit atmosphères.



JEAN DANIEL COLLADON

de Genève

Professeur à l'École Centrale de Paris
et à l'Académie de Genève

Né le 15 Décembre 1802. — Mort le 30 Juin 1893.

Seite / page

22(3)

leer / vide /
blank

Colladon fut le conseiller et l'ami de Louis Favre, et lors du procès devant le tribunal fédéral en 1885, il prenait chaudement la défense du grand entrepreneur et concluait en disant: „la postérité aura peine à comprendre que malgré des différences aussi capitales dans les conditions d'exécution de ces deux travaux, la dépense kilométrique au Gothard n'a dépassé que de 3 % le coût final kilométrique du tunnel de l'Arlberg.“

On pourrait encore citer une foule de travaux importants de Colladon: Ses roues hydrauliques flottantes à aubes en dessous; son épurateur mécanique par choc pour les gaz; ses mémoires sur les terrasses lacustres du Léman; ses études météorologiques, sur les effets de la foudre sur les arbres et les plantes ligneuses, l'emploi des arbres comme paratonnerres; sa théorie de la grêle et des trombes aspirantes; son épurateur du gaz d'éclairage; son audiphone destiné aux sourds et sourds-muets; sa méthode de mise au gaz des gazomètres; l'origine du flux électrique des nuages orageux; les tourbillons aériens, etc., etc.

Les études de Colladon sur les difficultés et les inconvénients d'un tunnel sous le Mont-Blanc et les avantages du Simplon, méritent une mention toute particulière pour la clarté avec laquelle les faits sont exposés, mais il ne serait pas permis de laisser de côté les mémoires de Colladon sur les travaux mécaniques pour le percement du grand tunnel du St Gothard, et surtout ses notes et réflexions sur l'entreprise du tunnel et la compagnie du St Gothard. Son mémoire sur les travaux d'avancement du tunnel du St Gothard et sur la rencontre exacte des deux galeries, fut lu à la société des ingénieurs civils de France et fit sensation.

L'universalité des connaissances de Colladon le désignèrent au choix des électeurs de son canton, il a été membre du Conseil représentatif, du Grand Conseil et du Conseil administratif de la ville de Genève.

C'était un citoyen dévoué, un patriote autant qu'un savant de premier ordre; homme serviable et bon, ayant en lui cette modestie innée qui est la marque du vrai mérite. Colladon porte haut et loin le nom de Genève, il fut une des gloires de notre patrie Suisse, et son nom restera gravé dans le livre d'or des illustrations de notre Helvétie.

Pendant toute sa carrière d'ingénieur Colladon fut le meilleur conseiller des jeunes ingénieurs, d'une grande bienveillance, ne sachant refuser son appui à ceux qui venaient le consulter.

Colladon était officier de la légion d'honneur, commandeur de l'ordre des SS. Maurice et Lazare, membre correspondant de l'Académie des sciences de Paris, de l'Académie royale de Turin, de la société météorologique de Londres, de la société allemande de météorologie, géographique de Vienne, industrielle de Mulhouse, de la société des ingénieurs civils de France, de la société Helvétique des sciences naturelles, etc., etc.

Puisse l'exemple du vénéré maître être suivi par les générations futures, qui auront à combler le vide immense que nous laisse cette perte.

P

Miscellanea.

Elektrische Kraftübertragung Frinwillier - Biberist. Ueber diese am 1. Juli dem regelmässigen Betriebe übergebene und zur Zufriedenheit der Besteller funktionierende, 28 1/2 km lange elektrische Anlage der Papierfabrik Biberist erhalten wir nachfolgende Angaben:

Die übertragene Kraft wird unterhalb der mit 400—800 Pferdekraften arbeitenden, zu Anfang der achtziger Jahre erbauten und der Papierfabrik Biberist gehörenden Holzstofffabrik Rondchâtel, der Scheuss entnommen. Ein etwa 250 m langer, gemauerter, offener Kanal, an den sich ein 110 m langer Stollen und eine 100 m lange, 1,50 m² weite Druckleitung aus Gussröhren anschliesst, führt das Nutzwasser, das nur bei Zeiten grosser Trockenheit unter 1000 Liter per Sekunde sinkt und durchschnittlich während neun Monaten eines Jahres zu mehr als 2000 Sekundenliter angenommen werden darf, nach der von der Firma

Escher Wyss & Cie. ausgeführten Turbinenanlage. Des Nettogefälle beträgt 14,80 m, so dass die Kraftanlage bei Niederwasser etwa 150 und in gewöhnlichen Zeiten 300—370 Pferdekraften ergibt, da die Wasserzuführungen für 2500 Sekundenliter im Maximum angelegt sind.

Für die Kraftübertragung sind im Turbinengebäude in Frinwillier und in der Fabrik in Biberist je zwei hintereinandergeschaltete Gleichstrom-Dynamomaschinen aufgestellt, die in Frinwillier direkt von der Turbine aus angetrieben werden.

Dieselben sind von der Compagnie électrique in Genf nach dem System Thury gebaut und arbeiten bei maximaler Belastung (300 Umdrehungen in der Minute) mit 43 Ampères und 3000 Volts Spannung, so dass die Maximalspannung der Luftleitung 6000 Volts beträgt. Die letztere, welche, wie bereits bemerkt, 28 1/2 km lang ist, besteht aus zwei Kupferdrähten von 7 mm Durchmesser, welche mit starken Porzellanisolatoren an 8—10 m hohen Holzstangen montiert sind. Ueberdies ist die Primärstation Frinwillier noch durch eine direkte Telephonleitung mit der Sekundärstation Biberist verbunden.

E. V.

Konkurrenzen.

Gymnasium in Frankfurt a/M. (Bd. XXI S. 54 u. 59). Zu diesem Wettbewerb sind nicht weniger als 131 Entwürfe eingesandt worden. Ein erster Preis wurde jedoch nicht zuerkannt und es ist die verfügbare Summe von 6000 Mark zur Ausrichtung eines zweiten Preises von 2000 Mark und vier dritten Preisen von je 1000 Mark verwendet worden. Folgende Entwürfe wurden ausgezeichnet:

II. Preis. Motto: „A“ Verf. Bauinspektor Karl Frobenius in Charlottenburg.

III. „ „ „93“ Verf. Arch. E. Hagberg in Berlin.

III. „ „ „Finis coronat opus“ Verf. Arch. Franz Hannemann in Berlin.

III. „ „ „Nordwest“ II. Verf. Arch. Frank & Hossfeld in Charlottenburg.

III. „ „ „Bonis litteris sacrum“ Verf. Regierungsbaumeister Hagemann in Halberstadt.

Sämtliche Entwürfe sind vom 14. bis 27. dieses Monates jeweilen von 10 Uhr vormittags bis 4 Uhr nachmittags in der Aula der Muster- schule zu Frankfurt a/M. öffentlich ausgestellt.

Litteratur.

Tabelle zur Berechnung von Tagelöhnen. Herr A. Hiller, Rechnungsführer der kantonalen Flusskorrekturen (Obmannamt Zürich), hat eine sehr praktische, auf bloss vier Grossoktav-Seiten zusammengedrückte Tabelle zur Berechnung der Tagelöhne von 2 bis 7 Franken in viertel, halben, dreiviertel und ganzen Tagen für den Zeitraum von 1/4 bis 15 Tagen aufgestellt und herausgegeben, die sich vor den bestehenden ähnlichen Tabellen durch ihre kompensiöse Form und grosse Uebersichtlichkeit auszeichnet und deshalb empfohlen werden darf. Preis 30 bis 50 Cts. je nach Anzahl der bezogenen Exemplare.

Redaktion: A. WALDNER

32 Brandschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht sofort ein jüngerer Ingenieur, Schweizer, als Assistent zur Beaufsichtigung von Bauarbeiten und Besorgung hiemit verbundener Bureaugeschäfte. (898)

Gesucht ein jüngerer Maschineningenieur mit etwas Praxis, wö- möglich aus der franz. Schweiz. (899)

On cherche pour la France un jeune ingénieur-mécanicien actif disposé à faire des voyages et connaissant bien les machines à vapeur. (900)

Gesucht ein Gastechniker. (901)

Auskunft erteilt

Der Sekretär: H. Paur, Ingenieur, Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.