

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 49/50 (1907)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Einfach- und doppeltwirkende Petroleumkraftmaschine  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-26768>

#### 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:** 22.02.2026

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

rücksichtigung verdienen. Auf die Verteilung der einzelnen Räume auf die Stockwerke, die Anlage der Vestibüle, Treppen, Korridore usw. einzugehen, dürfte in Anbetracht der Abbildungen überflüssig sein; nur über zwei Anordnungen, die für die Skizze von besonderem Gewicht sind, muss Auskunft gegeben werden, über die Aula und die archäologische Sammlung.

Die *Aula* ist mit voller Absicht ins Innere verlegt und nach aussen nicht gezeigt, weil diese Anordnung gegenüber der sonst üblichen im obersten Stock und als Mittelmotiv der Fassade, wie am Polytechnikum und an der neuen Universität in Bern, manche Vorteile bietet. Die Aula liegt besser zugänglich und daher bequemer im ersten Stock und ist mit Fenstern auf beiden Langseiten besser beleuchtet, was für ihre Verwendung als auditorium maximum von Bedeutung ist. Im vorliegenden Fall aber führte vornehmlich die fernere Erwägung zu dieser Annahme, dass es nicht wohl angeht, die Aula als Mittelmotiv der Hauptfassade zu nehmen, weil dies bereits am Polytechnikum in so vorzüglicher Weise geschehen ist, dass eine Wiederholung des gleichen Fassadenmotives an dieser Stelle als ausgeschlossen erscheint. Auch ist das Motiv überhaupt etwas verbraucht, da es nach dem Vorbild des Polytechnikums an einer grossen Zahl von Schulbauten Verwendung und Nachahmung fand.

Die *Archäologische Sammlung* nimmt das ganze dritte Obergeschoss des Kollegienhauses, mit Ausnahme des mittlern Flügels (Aulabau) ein. Es ist hier am leichtesten, ohne in den Organismus des ganzen Baues störend einzugreifen, grosse und zusammenhängende Säle anzulegen, die für die Aufnahme der Gipssammlung geeignet sind und die für eine gute Wirkung der Kunsterwerke passende Art der Beleuchtung zu wählen. Auch kann sie nirgends ökonomischer untergebracht werden. Die an sich wenig materiellen Wert besitzende Sammlung würde einen grösseren Aufwand an Baukosten kaum gerechtfertigt erscheinen lassen.

Das *Zoologische Institut* schliesst nördlich an das Kollegienhaus an, es erscheint diesem als untergeordnet und ist um einen glasbedeckten Hof gruppiert. Nach aussen zeigt es sich als ein Anbau an das Kollegienhaus in einfacher Gliederung und mit grossen Fensteröffnungen, wie es das Bedürfnis verlangt. Sein Haupteingang steht dem südlichen Eingang des Polytechnikums gegenüber in gleicher Achse. Dadurch, dass man für das Zoologische Institut einen besonderen Bau schafft, der zwar mit dem Kollegienhaus zusammenhängt, aber nicht mit peinlicher Durchführung der gleichen Gesimslinien gegliedert ist, erhält man eine grössere Freiheit, den besondern Anforderungen des Zool. Instituts bezügl. Stockhöhen, Fenstergrössen und dergl. gerecht zu werden.

An der Südseite des Kollegienhauses ist in den Plänen die später mögliche *Vergrösserung* angedeutet, die aus einem Bau bestehen kann, der nicht streng symmetrisch zur Hauptachse zu sein braucht, sondern nur der entgegengestehenden Baugruppe des Zoologischen Instituts ungefähr das Gleichgewicht halten muss.

In Bezug auf die Anpassung der Bauten an das gebene schwierige Gelände ist zu erwähnen, dass die Studien den Nachweis gebracht haben, dass es auf keinen Fall möglich sein wird, ohne grössere Erdarbeiten und tiefere Fundationen, wenigstens für einen Teil der Bauten, auf diesem Platz auszukommen, dass aber die vorliegende Skizze die Möglichkeit erweist, eine Ausführung grösserer Stütz- oder Terrassenmauern ganz zu vermeiden, was für die Baukosten ins Gewicht fällt.

Was schliesslich die *äussere Gestaltung* der Bauten anlangt, so war, wie schon bemerkt, die Rücksicht auf das Polytechnikum in erster Linie massgebend. Für die Westfassade, die hauptsächlich aus der Ferne und mit dem Polytechnikum zusammengesehen wird, kann nur eine einfache und grosszügige Fassadenbildung in Frage kommen. Sie bedarf mehr einer klaren und wirkungsvollen Silhouette, die zudem von der des Polytechnikums

verschieden sein muss, als einer reichen Gliederung, daher das Motiv des Hauptbaus mit zwei Ecktürmen und dem ruhigen Mittelbau zwischen ihnen. Für die Wirkung vom näheren Standpunkt aus wurde die untere Mittelpartie der Fassade reicher behandelt und mit einer an die Fassade angelehnten Säulenstellung mit krönenden Figuren geschmückt, eine dekorative Zutat, die geeignet scheint, dem Bau eine höhere Weihe zu geben. Ein weiteres dekoratives Mittel, um den Bau über die gewöhnlichen Schulhäuser, denen er seinem Bauprogramme nach sehr nahe steht, zu erheben, ist der mittlere grosse Giebel mit dem Wappen des Kantons.

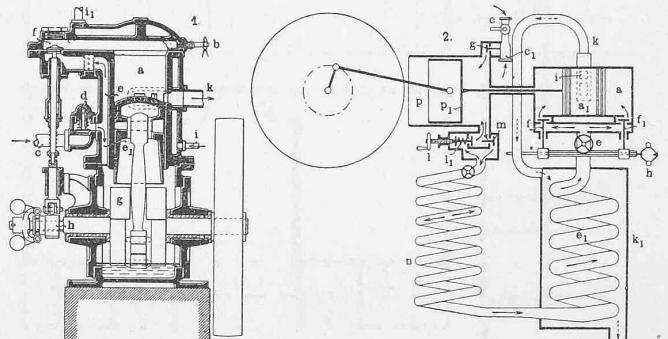
Dass der Verfasser mit seinem Entwurf auf historischem Boden steht und nicht nach gänzlich neuen Formen strebt, entspringt seiner Ueberzeugung, dass die historischen Formen noch nicht soweit abgenutzt sind, um sie in die Rumpelkammer werfen zu müssen, und weil er bei allem Interesse, das er den neuern Bewegungen entgegenbringt, dem Suchen nach gänzlich Neuem skeptisch gegenübersteht und zweifelt ob das Verlassen des historischen Bodens zu einem guten Endergebnis führen wird.

### Einfach- und doppeltwirkende Petroleum-kraftmaschine

System Lunet & Lemétais.

Unter den neuern Explosionskraftmaschinen, die unter spezieller Berücksichtigung der Bedürfnisse des Schiffsbetriebes konstruiert sind, fallen vor allem die Zweitaktmaschinen von Lunet & Lemétais in Paris auf. Diese Firma baut, nach einer Mitteilung von Uhlands «Praktischer Maschinenkonstrukteur», die wir diesem Blatte unter Zustimmung der Schriftleitung entnehmen, solche Maschinen für einfache und doppelte Wirkung.

Bei der einfach wirkenden Gaskraftmaschine bilden die untere Partie des Kolbens und das Untergestell *g* der Maschine die Pumpe. Wenn der Kolben im Zylinder *a* aufwärts geht, saugt er in das Gehäuse *g* ein Gemenge von Petroleumdampf und Luft aus dem Ventile *d* durch den Kanal *e* an. Dieses Gemenge wird beim anschliessenden Niedergange des Kolbens auf eine Spannung von  $\frac{1}{10}$  Atm. komprimiert, mit der es durch den Kanal *e* und das Einlassventil *f* in der Haube des Arbeitszyinders *a* ankommt. Das Einlassventil *f* untersteht dem Einflusse einer Daumenscheibe *h* auf der Kurbelwelle des Motors, die selbst wieder vom Regulator beeinflusst wird. Dieser steuert also hier den Zufluss des explosiblen Gemenges zum Zylinder innerhalb der Grenzen  $\frac{1}{20}$  bis  $\frac{1}{2}$  des Zylindervolumens.



Das in den Zylinder einströmende explosive Gemenge treibt die dort vom letzten Arbeitsgange her vorhandenen Rückstände durch Schlitze in der Wandung des Zylinders in ein Rohr *k*, das die Gase in einen Schalltopf leitet. Der Arbeitskolben hat selbstverständlich diese Schlitze vorher freigelegt, damit die Gase auch durch sie entweichen können.

Da die Füllung des Zylinders nur bis zu 50% beträgt, bleibt unterhalb des frischen Gemenges stets eine genügend hohe Säule von Auspuffgasen, sodass von den frisch eingeleiteten Gemengeteilen nichts ungenutzt in das Auspuffrohr *k* gelangen kann.

Beim nächsten Aufsteigen komprimiert der Kolben die im Zylinder eingeschlossene, aus dem entflammbarer frischen Gemenge und den letzten 50% der Rückstände bestehende Charge. Da stets 50% von ihr aus explosiblen und 50% aus schon ausgenutzten Teilen bestehen, so bleibt das Kompressionsverhältnis und demzufolge auch der Druck bei der Explosion konstant. Der Arbeitsvorgang nähert sich also dem in einer Dampfmaschine, d. h. die Maschine arbeitet stossloser als eine gewöhnliche Explosionskraftmaschine.

Bei dem doppeltwirkenden Motor (rechte Seite der Abbildung) wird die Pumpe durch das Gleitstück  $p_1$  und seine zylindrische Führung  $p$  gebildet. Das Gemisch aus Gas, das bei  $c$  eintritt, und Luft, die bei  $c_1$  einströmt, wird durch das Ventil  $g$  in den Zylinder  $p$  gesaugt, sobald sich der Kolben  $p_1$  nach links bewegt. Beim Rückgange wird das Gemenge zusammengepresst und geht mit einem Druck von etwa  $1/10$  Atm. durch das Rückschlagventil  $m$  in die Spiralen  $n e_1$ ; diese bilden eine Art Gemischreservoir, aus dem das Gemenge durch das Ventil  $e$  in den Verteilkasten vor den Ventilen  $f$  und  $f_1$  tritt, die durch zwei vom Regulator  $k$  beeinflusste Daumenscheiben gesteuert werden. Da die Ventile  $f$  und  $f_1$  abwechselnd geöffnet werden, so tritt das Gemenge einmal von rechts, ein andermal von links an den Kolben  $a_1$  im Zylinder  $a$  heran. Hierbei ist hinsichtlich der Menge des gleichzeitig eingeführten Gemisches das schon beim Motor mit einfacher Wirkung erläuterte Prinzip festgehalten, dass immer nur 50% der Gesamtladung aus explosionsfähigem Gemenge, der Rest aber aus Auspuffgasen besteht. Dies geschieht auch hier zu dem Zwecke, um keine explosionsfähigen Gemengeteile durch Entweichen in den Auspuffkanal zu verlieren.

Die Auspuffgase entweichen durch die Öffnungen  $i$  in eine Kammer am Zylinder  $a$ , an die sich das Auspuffrohr  $k$  anschliesst, das sich bei  $k_1$  zu einem Schalltopfe erweitert. In diesem ist die zweite Hälfte ( $e_1$ ) der Spiralen  $n e_1$  untergebracht, sodass das Gemenge angewärmt in den Zylinder  $a$  gelangt.

Wenn auch im Zylinder  $a$  mit kleiner Füllung gearbeitet wird, so treibt der Kolben  $p_1$  im Zylinder  $p$  in die Spiralen  $n e_1$  trotzdem eine Gemischmenge, die der grossen Füllung entspricht. Da aber die Ventile  $f$  und  $f_1$  diese Menge nicht übernehmen, so würde der Druck im System schon nach wenigen Hüben den von  $1/10$  Atm. weit übersteigen. Damit ein solcher Fall nicht eintreten kann, ist neben dem Ventile  $m$  ein Sicherheitsventil  $l_1$  angeordnet, dessen Feder auf  $1/10$  Atm. eingestellt ist. Das Ventil  $l_1$  leitet das zu viel angesaugte Gemenge in den Pumpzylinder zurück, dieses schliesst dort das Ventil  $g$  und wird vom Kolben  $p_1$  aufs neue in die Spiralen gedrückt. Der so geschaffene verkürzte Kreislauf dauert an, bis wieder normale Verhältnisse eingetreten sind.

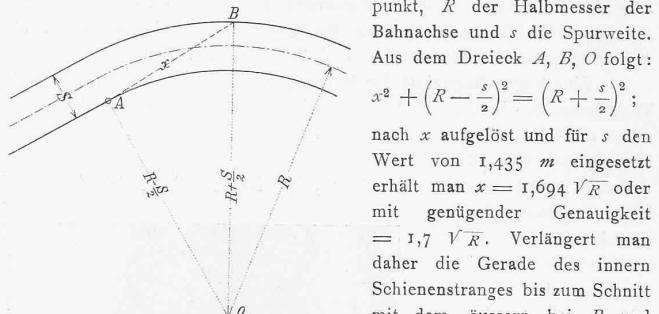
Das Ventil  $l_1$  dient gleichzeitig als Anlassorgan. Man beeinflusst seine Feder mittels der Spindel  $l$  derart, dass in den Spiralen ein sogen. reiches Gemenge von 8 bis 10 Atm. Spannung entsteht; dann schliesst man die Ventile am Anfang und Ende der Spiralen  $n e_1$  und erhält so das in den Spiralen eingeschlossene Gemenge in Spannung. Kalt tritt das Gemenge nach Öffnen des Ventiles  $e$  in den Arbeitszylinder  $a$ , wo es entzündet wird und den Kolben  $a_1$  in Bewegung setzt.

## Miscellanea.

**Die Bedeutung der Kerbschlag-Biegeprobe** zur Prüfung der Festigkeitseigenschaften von Stahl bespricht in einem längeren Aufsatz *Engelbert Leber* in «Stahl und Eisen». Den Ausführungen des Verfassers entnehmen wir, dass diese Probe bereits von einigen Betrieben eingeführt worden sei, um sich selbst über den Qualitätsausfall ihrer Erzeugnisse Rechenschaft abzulegen. Es wäre dies nicht der erste Fall, in dem sich die Praxis mit Erfolg eines Verfahrens bemächtigt, bevor die wissenschaftliche Erörterung über dasselbe zu einem Abschluss gelangt ist. Allerdings gehen die Ansichten über die Art der Durchführung der neuen Probe noch stark auseinander, sodass es bis zu deren gleichmässiger Handhabung noch lange dauern dürfte. Leber kommt zum Schlusse zu folgenden Betrachtungen:

«Die vergleichenden Untersuchungen der verschiedenen Apparate zur Durchführung der Probe haben ziemlich übereinstimmende Resultate geliefert, sodass mit jedem von ihnen die Prüfungen mit hinreichender Genauigkeit ausgeführt werden können. Hinsichtlich der theoretischen Erläuterung des Bruchvorganges begegnen sich die Forscher im wesentlichen. Wenngleich die verschiedenen Formen der Einkerbung der Schlagbiegeprobe zu unterziehenden Probestücke unterschiedliche Brucharbeiten nach sich ziehen, so scheinen sie doch für die endgültigen Resultate von geringerer Bedeutung zu sein, als man anzunehmen geneigt war. Es kommt wenig darauf an, auf welche Weise die Einkerbungen hergestellt werden. Eine Säge genügt im allgemeinen zu dem Zweck. Zur endgültigen Bestimmung der Sprödigkeit scheint die Methode nicht auszureichen. Es wird nötig sein, zur Vereinheitlichung des Verfahrens darauf hinzuarbeiten, das Minimum der Brucharbeit in  $kgm/cm^2$  für die verschiedenen Stahlsorten zahlenmäßig festzulegen. Die Beziehung der Brucharbeit zum Deformationswinkel ermöglicht es vielleicht, eine Vereinfachung des Verfahrens herbeizuführen.»

**Bestimmung von Bogen-Anfang und -Ende in bestehenden Eisenbahngleisen.** In der Zeitschr. d. Oesterr. J. & A.-V. beschreibt Ingenieur *M. v. Braumüller* eine einfache Methode um bei Eisenbahngleisen Bogenanfang und -ende einer Kurve zu bestimmen, wenn die Tangentenpunkte auf der Strecke nicht bezeichnet sind. Ist der Radius des betreffenden Bogens nicht bekannt, so kann er in einfacher Weise aus Sehne und Pfeilhöhe als Mittelwert einiger Messungen berechnet werden. Es sei dann in nebenstehender Abbildung  $A$  der theoretische Bogenanfang oder Tangentialpunkt,  $R$  der Halbmesser der Bahnachse und  $s$  die Spurweite. Aus dem Dreieck  $A, B, O$  folgt:



$x^2 + \left(R - \frac{s}{2}\right)^2 = \left(R + \frac{x}{2}\right)^2$  ;  
nach  $x$  aufgelöst und für  $s$  den Wert von  $1,435$  m eingesetzt erhält man  $x = 1,694 \sqrt{R}$  oder mit genügender Genauigkeit  $= 1,7 \sqrt{R}$ . Verlängert man daher die Gerade des inneren Schienenstranges bis zum Schnitt mit dem äussern bei  $B$  und trägt von  $B$  aus rückwärts auf dieser Linie die gerechnete Grösse  $x$  auf, so erhält man in  $A$  den gesuchten theoretischen Bogenanfang. Bei einer zwispurigen Strecke ist eigentlich für jedes Gleise ein besonderes  $x$  zu berechnen, indem  $x_1 = 1,7 \sqrt{R + \frac{e}{2}}$  und  $x_2 = 1,7 \sqrt{R - \frac{e}{2}}$  ist, wobei  $R$  den Radius des Bahnkörpers und  $e$  den Abstand der beiden Gleiseachsen bedeutet. In den meisten Fällen kann aber  $\frac{e}{2}$  im Vergleich zu  $R$  vernachlässigt werden, sodass auch hier die Formel  $x = 1,7 \sqrt{R}$  genügt. Wird  $x$  für die verschiedenen Werte von  $R$  berechnet und stellt man die Ergebnisse tabellarisch zusammen, so wird die zur Erhaltung der Richtungsverhältnisse nötige Bestimmung der Tangentenpunkte wesentlich vereinfacht.

**Von den neuen Universitätsinstituten in Wien**, deren Ausführung das Unterrichtsministerium schon seit Jahren beschlossen hat, ist das *Hygienische Institut* in der Kinderspitalgasse bis auf die innere Ausstattung vollendet. In dem neuen Gebäude, das nach den Bauplänen des seither nach München verzogenen Professors Gruber unter der Bauleitung von Ingenieur Ritter von Falkenstein mit einem Kostenaufwand von 2 Mill. Fr. (ohne die wissenschaftlichen Einrichtungen) erbaut wurde, sollen die hygienische Lehrkanzel, das Pathologisch historische Institut, das Serotherapeutische Institut und die Untersuchungsanstalt für Lebensmittel untergebracht werden. Im Zentralbau befinden sich zwei grosse, je 250 Hörer fassende Hörsäle. Der Neubau für das Neurologische und Embryologische Institut wird auf dem Gelände der alten Gewehrfabrik an der Schwarzspanierstrasse im Frühling in Angriff genommen. Ebenso soll mit dem Neubau des physikalischen Instituts der philosophischen Fakultät, das in der Waisenhausgasse auf dem Areal der Tabakregie geplant ist, im kommenden Jahre begonnen werden.

**Der VIII. internationale Architekten-Kongress in Wien.<sup>1)</sup>** Zur Feier des VIII. internationalen Architekten-Kongresses in Wien veranstaltet das Aktions-Komitee vom 18. Mai bis 14. Juni 1908 in den Sälen der k. k. Gartenbaugesellschaft Wien I, Parkring 12, eine *internationale Baukunst-Ausstellung*. Die Ausstellung, die allein künstlerische Zwecke verfolgt, wird nur Arbeiten enthalten die durch heute lebende Künstler während des letzten Dezenniums geschaffen wurden und zwar in Plänen, Zeichnungen und Modellen. Photographien sind ausgeschlossen! Die Ausstellung erfolgt nach einzelnen Staaten; die Aufnahme-Jury für jeden Staat und die Durchführung der Ausstellung jeder Abteilung hat das Patronage-Komitee jedes Staates nach von ihm aufzustellenden «speziellen Bedingungen» selbstständig zu veranlassen. Die Kunstwerke müssen bis längstens 4. Mai 1908 an die Adresse Baukunst-Ausstellung Wien I Gartenbaugesellschaft eingesendet werden.

Wie uns Herr a. Stadtbaumeister *A. Geiser*, Mitglied des permanenten Komitees, dem wir diese Angaben verdanken, ferner berichtet, prüft das Zentralkomitee des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins zurzeit die Frage, ob eine offizielle Beteiligung des Vereins in Aussicht zu nehmen sei.

**Denkmäler volkstümlicher Kunst in Württemberg.** Die Beratungsstelle für das Baugewerbe bei der Kgl. Zentralstelle für Gewerbe und Handel in Stuttgart, plant die Herausgabe eines Sammelwerks, das eine Auswahl der Schätze volkstümlicher Kunst in Württemberg enthalten soll. Was regsame Bürger und fleissige Bauersleute fürs tägliche Leben und seine

<sup>1)</sup> Vergl. S. 89 dieses Bandes und Band II, S. 143.