

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 15

Artikel: Zur Cycloidentheorie des Herrn Oppikofer (vide Nr. 6 dieses Jahrganges der "Eisenbahn")
Autor: Wey, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-9375>

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>

I N H A L T: Zur Cycloidentheorie des Hrn. Oppikofer, von J. Wey, Ingenieur (Schluss). — Schmierapparate für Dampfzylinder (System L. Consolin), v. John E. Icely, Ingenieur in Basel. — Revue: Allgemeine Patent- und Musterschutz-Ausstellung in Frankfurt a/M.; Tripolith; Ueber das Verhalten von Eisenschienen als Gewölbträger; Electrische Locomotiv-Lampe; Sonnenparallaxe. — Miscellanea: Locomotivlieferung für die oberitalienischen Eisenbahnen; Eisenbahnwesen in Frankreich; Gasbeleuchtung für Eisenbahnwagen; Zahnradbahn auf den Schafberg; Nachgrabungen in Utica; Die Tuilerien in Paris; Verein deutscher Maschinen-Ingenieure; Umbau der Wiener Hofburg; Wasserversorgung Hamburgs; Antimerulion. — Literatur: La Science industrielle; Sammlung von Aufgaben aus der galvanischen Electricitätslehre; Tabelle über die wichtigsten Bestimmungen aller Länder; Skizzenbuch für den practischen Maschinen-Constructeur. Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Zur Cycloidentheorie des Herrn Oppikofer

(vide Nr. 6 dieses Jahrganges der „Eisenbahn“).

Von J. Wey, Ingenieur.

(Schluss.)

Wir kommen nun nochmals zur Formel $T = \pi \sqrt{\frac{R}{g}}$ zurück,

und berechnen die Zeit T , die ein Körper braucht, um auf der Cycloide, von der der Rhein ein kleines Stück ist, welchem ein Rollwinkel von nur $0^{\circ} 20'$ entspricht, herabzurollen. Der Durchmesser des zugehörigen Rollkreises hat 6 632 680 m., somit bekommt man

$$T = \pi \sqrt{\frac{6632,680}{9,81}}$$

$T = 43$ Minuten und 3 Sekunden.

Es brauchte also der Rhein, um ein beliebiges Stück zu durchlaufen z. B. von Au, Oberriet, Buchs, Ragatz etc. in den Bodensee zu fliessen dieselbe Zeit; und zwar 43 Minuten 3 Sekunden, während ein Hochwasser wie diejenigen vom 25./26. Juni 1879 oder 8. October 1880 9 bis 10 Stunden, und ein Niederwasser bei 30 Stunden brauchte, um von Reichenau in den Bodensee zu gelangen, d. h. eine Strecke von 100 km zu durchfliessen.

Es geht hieraus abermals hervor, wie absurd es ist, wenn man die Eigenschaften der Cycloide auf den Rhein, oder überhaupt auf fliessende Gewässer anwenden will.

Nachdem, wie wir dargethan, die Theorie oder besser Hypothese, denn es ist eigentlich gar keine Theorie, die auch nur in dem abstractesten Falle auf Richtigkeit Anspruch hat, sich weder wissenschaftlich motiviren noch durch practische Beispiele als in Wirklichkeit zutreffend, nachweisen lässt, glauben wir nicht, dass sie befreuen sei, in der Hydrotechnik Epoche zu machen.

In Berücksichtigung, dass die von Herrn Oppikofer in seinem mehrerwähnten Schlussberichte niedergelegte Cycloidentheorie s. Z. von den Herren Pestalozzi und von Salis auf's gründlichste untersucht und als völlig haltlos erwiesen wurde, wäre es uns nicht begekommen, auf die jüngste diesbezügliche Publikation des Herrn Oppikofer, die übrigens wenig Neues enthält, zurück zu kommen, sofern er nicht — ungeachtet aller Widerlegung — behauptet würde, das Rheinbett müsse sich von der Illmündung aufwärts so weit erhöhen, bis es die von ihm gegebene Cycloide als *naturgesetzliche Curve* erreicht habe und gestützt hierauf die weitgehendsten Massnahmen beharrlich anempfehlen würde.

Durch die angeführte Erhöhung nämlich, die nach seiner Rechnung 10 Fuss = 3 Meter betragen sollte, käme das Rheinbett, das jetzt mit dem hinterliegenden Lande ziemlich eben ist, ca. so viel (3 m) und der Hochwasserspiegel 30—35 Fuss = 9—10,5 m über den hinterliegenden Boden, wodurch ganz unhaltbare Zustände geschaffen würden.

Als Massnahme gegen diese — kraft seiner Cycloidentheorie prophezeite, aber in Wirklichkeit nicht eingetretene — Erhöhung und die daherige Unhaltbarkeit solcher Zustände, hat Herr Oppikofer mehrmals empfohlen, die Dörfer samt der Eisenbahn an den Berg zu verlegen und die Thalsohle, einige 1000 Juchart messend, dem Rheine preis zu geben. Dadurch würden Millionen unnütz verschlungen und viele Existenz vernichtet, was wir angesichts einer an und für sich haltlosen Theorie, einer Marotte, verhüten möchten.

Bei diesem Anlasse sei uns erlaubt, noch auf einige mit der Rheinrectification zusammenhängende Fragen zurück zu kommen.

Auf einen diesbezüglichen Vortrag, den wir am 5. März 1879 im zürich. Ingenieur- und Architekten-Verein gehalten, hat sich Herr Oppikofer zu einigen Bemerkungen veranlaßt gesehen. Im Wesentlichen sagt er: *Submersible Wuhre seien für die Strecke Tardisbrücke-Haag nie beabsichtigt gewesen, das Hochwuhrsystem sei einzig im Stande das Geschiebe weiter zu bringen, das Doppel-linien-System mit Auflanden der Vorländer führe ja mit der Zeit auch zum Einlinien-System, die Serpentinen im Flussbett seien kein Beweis von zu grosser Bettbreite, sie seien vielmehr nothwendig, damit das Mittelwasser Angriffspunkte zur Weiterbewegung des Geschiebes habe.*

Endlich beklagte sich Herr Oppikofer, dass sein Project für die Werdenbergische Binnengewässer-Correction ad acta gelegt und ein neues ausgearbeitet wurde.

Hierauf in aller Kürze folgendes:

Laut der in unsern Handen liegenden und von Oberingenieur Hartmann an die Regierung von St. Gallen und an den Bund abgegebenen Vorlage vom Jahre 1862, war die systematische Anlage von submersiblen Wuhren vorgesehen und insubmersible nur dort in Aussicht genommen, wo erstere wegen naheliegenden Strassen, Ortschaften etc. unmöglich waren, wie bei Trübbach etc.

Auch hat Herr Hartmann manchmal sein Bedauern ausgesprochen, dass ihm sein Plan durchkreuzt wurde.

Dem Ausspruch des Herrn Gugelberg halten wir denjenigen des ersten und ältesten Hydrotechnikers der Schweiz, Herrn Oberst La Nicca entgegen, wonach er für den Rhein im Canton St. Gallen ein Doppelprofil angewendet haben würde, wie er dies im Domleschg bei stärkerem Gefälle mit Erfolg gethan hat.

Die Behauptung des Herrn Oppikofer, es sei das Hochwuhrsystem *allein* in der Lage, das Geschiebe weiter zu bringen, steht in grellem Widerspruch mit seiner Cycloidentheorie. Nach derselben muss und wird sich das Flussbett so lange und so weit erhöhen, bis es die naturgesetzliche Curve bildet und nützen alle Einengungen nichts um einer Erhöhung vorzubeugen oder eine Vertiefung zu bewerkstelligen. Nach seiner Behauptung stünde demnach auch eine Erhöhung in der durch Hochwuhre begrenzten Strecke bis auf 10 Fuss = 3 m in Aussicht und zufolge seiner Formel $y = x^2 / z$ hat die Bettbreite auf die Gestaltung der Sohle auch gar keinen Einfluss, was jedenfalls absurd ist, indem durch Einengung bekanntlich Vertiefungen und durch abnormale Breiten Erhöhungen entstehen.

Bei Ausführung des Doppel-linien-Systems gelangt man jedenfalls allmälig zum Einliniensystem, aber dann bildet das 100 und mehr Meter breite und erhöhte Vorland einen stärkeren und sichereren Wall gegen Eindringen des Rheins als der 12 Fuss breite Kiesdamm.

Neu und interessant ist die Aeusserung des Herrn Oppikofer, wonach die Serpentinen zur Vertiefung des Bettes bei Mittelwasser nothwendig sind. Diese Theorie hat Ähnliches mit der des Herrn Dr. Dünkelberg, Professor in Poppelsdorf, wonach es besser ist, wenn man den Rhein hin und her, statt direct in den Bodensee führt, damit er *Zeit und Gelegenheit* habe sein Geschiebe zu zertrümmern!

Warum wir das Oppikofer'sche Project für die Werdenberger Binnengewässer-Correction bei Seite gelegt und ein neues entworfen, dafür hatten wir drei Gründe:

1. Schien uns der wesentlichste Theil von demjenigen des Herrn Oppikofer unpassend, weil der Canal nicht durch die tiefste Thalfläche ging;

2. Waren zu wenig Aufnahmen vorhanden um der Kostenberechnung sicher zu sein. Das ganze Project ist unter dem Drucke der Cycloidentheorie, wonach alles umsonst gewesen wäre, entstanden und demgemäß behandelt worden;

3. Litt es nebstdem an bedenklicher Oberflächlichkeit. So wurden darin die Niederwasser angegeben und schwankten dieselben für die verschiedenen in den Hauptkanal einzuführenden Bäche zwischen 0,0070 und 0,110 m³ pro Quadratkilometer und Secunde. Für die Hochwasser wurde einfach das Vierfache angenommen. So traf es z. B. der Simmy 1,08 m³, während sie schon wiederholt 16 m³ geführt. Ähnliche Sachen kommen mehr vor, die uns nicht den Eindruck einer zuverlässigen und gewissenhaften Arbeit machen.

Uebrigens ist das Project des Herrn Oppikofer mit dem unsrigen von einer unparteiischen Expertencommission geprüft, aber hintan gestellt worden.

Auf Wunsch des Hrn. Ingenieur F. Oppikofer in Zürich theilen wir mit, dass derselbe sich vorbehält, die Abhandlung des Hrn. Ingenieur Wey erst dann zu beantworten, wenn die Eingaben, die Herr Oppikofer wegen Fortsetzung der einschlägigen Untersuchungen an den h. Bundesrath und an die Regierung des Cantons St. Gallen gerichtet hat, ihre Erledigung gefunden haben.

Die Red.

Schmierapparate für Dampfzylinder.

(System L. Consolin.)

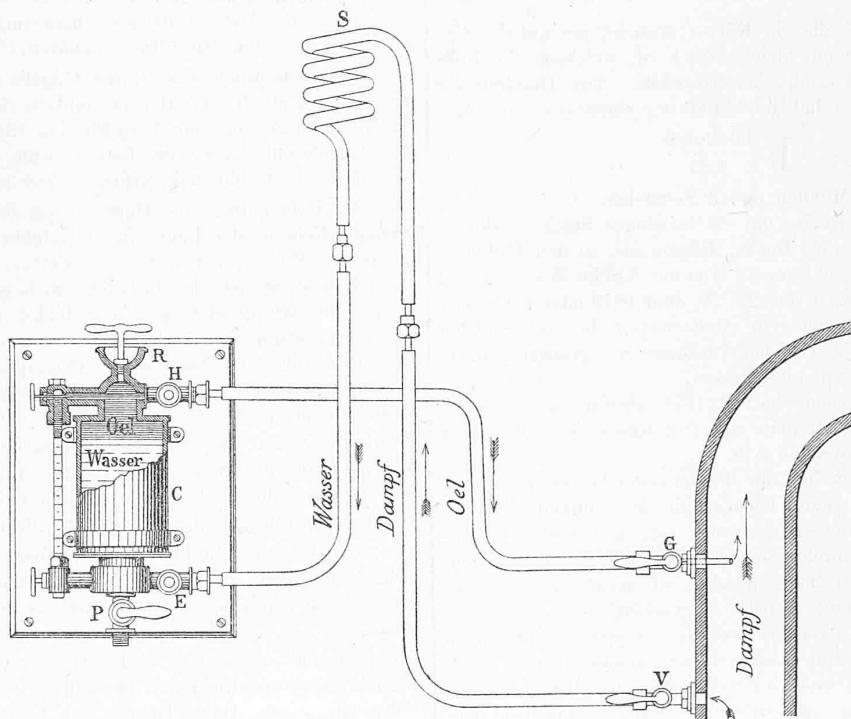
Von John E. Icely, Ingenieur in Basel.

Unter den Schmierapparaten, welche zur Schmierung derjenigen Theile einer Dampfmaschine dienen, die direct mit dem Dampfe in Berührung kommen, haben sich die Apparate von Consolin vorzüglich bewährt, indem sie eine ganz regelmässige und continuirliche Schmierung der Schieber, der Kolbenstangen und Kolben, der Cylinderwandungen und der Ventile bei Ventilmaschinen bewirken und dabei im Oelverbrauch grosse Ersparnisse erzielen.

Der Hahnen **E** steht mit einem Kupferrohre, das von der Hauptleitung des Dampfes abzweigt und mit dem Hahnen **V** abgeschlossen werden kann, in Verbindung. Dieses Kupferrohr steigt von der Dampfleitung aus an und fällt dann in schlängelförmigen Windungen **S** nach **E** ab. Der Hahnen **H** steht direct, ebenfalls durch ein Kupferrohr, mit der Dampfleitung in Verbindung. Letzteres kann durch den Hahnen **G** abgeschlossen werden und reicht etwa 6–8 cm in die Dampfleitung hinein.

Der Apparat funktionirt wie folgt:

Nachdem das Gefäss **C** mittelst des Trichters **R** ganz mit Oel angefüllt und wieder verschlossen ist, lässt man durch Oeffnen des Hahnes **V** Dampf in das Rohr und die Schlange eintreten. Dieser wird sich in derselben abkühlen und es wird sich das Rohr von **E** bis **S** mit Condensationswasser füllen. Nun wird der obere Hahnen **H** vollständig, der untere **E** ganz wenig geöffnet, so dass die in der Schlange enthaltene Wassersäule auf das Oel wirken kann. Dieses letztere wird, da specifisch leichter, immer im oberen Theile des Gefäßes bleiben und durch das zuströmende Wasser verdrängt, durch den Hahnen **H** aus- und in die Dampfleitung überströmen. Durch mehr oder weniger weites Oeffnen des Hahnen **E** kann der Zufluss des Wassers und damit auch der Abfluss des Oels genau regulirt werden und kann man mittelst der am Hahnen angebrachten Theilung und des Zeigers sich leicht die Stellung merken, bei welcher



Wie noch verschiedene andere Constructionen, beruht auch die vorstehende darauf, dass das Oel nicht direct auf die zu schmierenden Flächen geleitet wird, sondern in den Dampf, in welchem sich dasselbe verflüchtigt und dann durch diesen nach allen zu schmierenden Theilen hingeführt wird. Bei keinem der analogen Apparate ist jedoch der Druck einer Wassersäule zum Einpressen des Oles in die Dampfleitung benutzt, sondern alle bedienen sich zu diesem Zwecke des Dampfdruckes, sodann gestattet keiner derselben die genaue und leichte Controle, welche bei dem Apparate von Consolin möglich ist.

Aus vorstehender Skizze ist die Construction des Apparates ersichtlich. Derselbe besteht aus einem cylinderischen Gefäss **c**, welches 1–2 kg Oel aufnehmen kann. Ueber diesem befindet sich ein mit Schraubenverschluss versehener Einfülltrichter **R**, daneben und in Verbindung mit dem Gefäss eine Glasröhre, in welcher der Stand des Oels beobachtet werden kann und die eine den Bruchtheilen eines Kilogrammes entsprechende Theilung trägt. Auf der andern Seite befinden sich zwei Hahnen **E** und **H**, deren oberer **H** die Bezeichnung „Oel“, der untere **E** die Bezeichnung „Wasser“ trägt. Der Letztere ist mit Theilung und einem Zeiger versehen. Unten an dem Gefäss ist endlich ein Ablasshahn **P** angebracht.

genügende Schmierung der Maschine stattfindet. Ist das Gefäss leer, was sich an der Glasröhre leicht sehen lässt, so werden die Hahnen **H** und **E** geschlossen, das Wasser durch den Ablasshahn **P** hinausgelassen und dann wieder frisches Oel eingefüllt.

Ein grosser Vortheil dieser Apparate ist der, dass das Oel weder mit Dampf noch mit heissem Wasser in Berührung kommt. Es kann sich daher nicht zersetzen, ehe es in die Dampfleitung gelangt und es bildet sich desshalb auch keine Kruste im Gefäss, wie bei allen den Apparaten, welche mit directem Dampf arbeiten. Es ist ferner, da der Apparat kalt bleibt und keine Dilatation stattfindet, ein Undichtwerden nicht möglich.

Der Oelverbrauch wird auf ein Minimum beschränkt und entspricht gerade dem, was zur Schmierung der gleitenden Flächen nothwendig ist; ein Ueberfluss von Oel kommt bei guter Regulirung nicht in die Maschine und es wird dadurch ein Anfressen der Maschinenteile durch die sich bei Ueberfluss von Schmiermaterial bildenden Zersetzungspartikel vermieden. Alles Oel, welches mit dem Dampf in die Maschine gelangt, wird aufgebraucht, ehe derselbe den Condensator erreicht und daher ist das Condensationswasser zum Vortheile des Kessels fast ganz frei von Fettrückständen etc.

Es braucht der Apparat nicht direct an der Maschine angebracht