

Ein neues Prinzip für Umsteuerungen

Autor(en): **Fliegner, Alb.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **9/10 (1887)**

Heft 4

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-14341>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

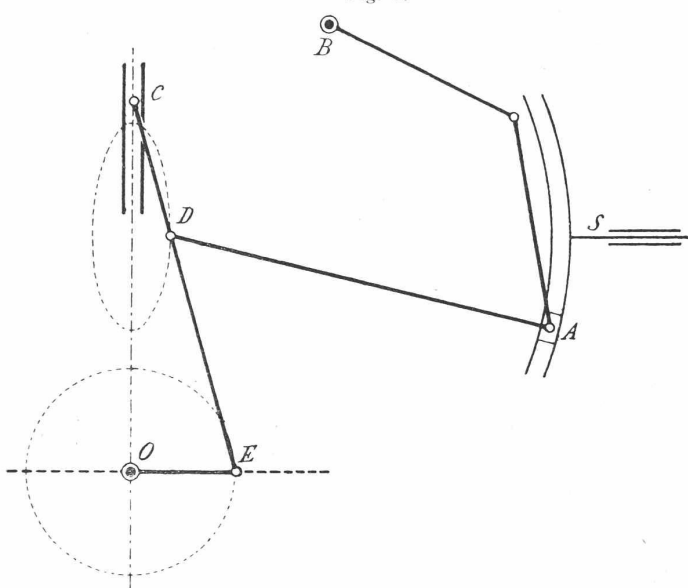
Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

α ist also auch gleich dem Winkel AKS , oder, mit anderen Worten, die Deckungslinien stehen senkrecht auf der Richtung von KA . Bei der in Fig. 1 angenommenen Grösse von α ist die Füllung durch diese Veränderung auf ungefähr 36% gestiegen.

Je grössere Füllungen erreicht werden sollen, desto grösser müssen α und c werden. Für z. B. 75%, eine Füllung, welche bei Locomotiven gewöhnlich noch überschritten wird, müsste α bei den Verhältnissen der Figur auf rund $57^\circ 20'$ gewachsen sein. Das gäbe rund $\sin \alpha = 0,84$, also $c = 0,84 l$. Für starke Füllungen würde daher bei dieser Anordnung die *Coulisse sehr hoch* gemacht werden müssen, so hoch, dass sie in manchen Fällen der Anwendung gar nicht mehr untergebracht werden könnte. Durch Verkürzung der Excenterstange wäre diese Schwierigkeit allerdings zu umgehen, dann würde die Stange aber bald gegenüber dem Excenteradius ungünstig kurz ausfallen. Bei jeder Länge der Excenterstange würde aber der Uebelstand bleiben, dass auf die Schieberstange und ihre Führungen sehr starke Normalpressungen ausgeübt werden würden.

Fig. 2.



In dieser einfachsten Form muss also die Umsteuerung mit veränderlicher Excentricität der Schubrichtung als *schlecht* bezeichnet werden. Sie wäre höchstens am Platze in Fällen, in denen nur ganz kleine Füllungen in Anwendung kommen können.

Es würde natürlich auch möglich sein, das Diagramm so umzuformen, dass die Deckungslinien für jede Einstellung in verticale Lage kommen. Man müsste dazu Diagramm-Excenter von grösserem Radius und anderem Voreilwinkel einführen, wie ich das in dem oben citirten Buche entwickelt habe. Als „Centralcurve“ würde sich dabei eine durch K gehende verticale Gerade ergeben. Da aber für die folgenden Untersuchungen das Diagramm in der in Fig. 1 dargestellten Form benutzt werden muss, so soll diese Umformung hier nicht weiter verfolgt werden.

Die vorhin nachgewiesenen Uebelstände der einfachsten Anordnung der untersuchten Steuerung lassen sich beseitigen, wenn man den linken Endpunkt der Stange l , die weiterhin als „Schieberschubstange“ bezeichnet werden möge, nicht in einem Kreise führt, sondern in einer Curve mit bedeutend grösserer Ausdehnung in *verticaler* Richtung. Es ist das erreichbar z. B. durch die bekannte *Hackworth-Bewegung*, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist. Von einem unter einem Voreilwinkel von 90° aufgekeilten Excenter E geht eine Excenterstange im Mittel senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schiebers aus. Ihr Endpunkt C ist vertical gerade geführt, während von einem Zwischenpunkte D die

Schieberschubstange DA im Mittel wieder in horizontaler Richtung abzweigt, um, wie vorhin, mit dem Stein A die Coulisse u. s. w. zu bewegen.

Der Punkt D beschreibt bei dieser Anordnung eine *eiförmige* Bahn. Ist aber die Excenterstange EC hinreichend lang gegenüber dem Excenteradius OE , so kann man die Verticalprojection dieser Stange in allen Lagen mit hinreichender Genauigkeit gleich ihrer eigenen Länge annehmen. Dann sind für jede Kurbelstellung die verticalen Coordinaten von D den verticalen von E gleich; die horizontalen dagegen sind proportionale Verkleinerungen der gleichgerichteten Coordinaten von E . Und da E sich in einem Kreise bewegt, so muss D hiernach angenähert eine *Ellipse* beschreiben, deren grosse Achse vertical steht. Ihre horizontale kleine Achse muss gleich dem ganzen Schieberhube für den toten Punkt der Steuerung sein. Eine solche Ellipse soll zunächst der weiteren Untersuchung zu Grunde gelegt werden.

Auf demselben Wege, auf dem ich in meinem Buche die excentrische Schubrichtung untersucht habe, lässt sich nun nachweisen, dass auch für den Fall der Bewegung des Punktes D in einer Ellipse, ja sogar auch in jeder beliebigen anderen Curve, die Auslenkungen des Schiebers aus seiner Mittellage gleich sind den horizontalen Abständen der Punkte der Curve von einer durch O gehenden Geraden, welche mit der Verticalen den wie oben bestimmten Winkel α einschliesst; allerdings zunächst unter Annahme einer hinreichend langen Schieberschubstange. Wäre daher $m_0 m_0$ in Fig. 3 unter demjenigen Winkel α_0 geneigt, welcher in Fig. 1 einer Füllung von 75% entspricht, so würde sich, bei Bewegung des Punktes D in einem Kreise, der Schieber in seiner Mittellage befinden, wenn D nach M_0 gelangt wäre. Wird D dagegen in der in Fig. 3 gezeichneten Ellipse geführt, so steht der Schieber in seiner Mittellage, wenn D nach M' fällt. Da aber für Kreis und Ellipse KL die Kolbenweglinie bleibt, so entspricht M' einer *späteren* Kolbenstellung, als M_0 .

Für gleiche Kolbenstellungen sind die verticalen Coordinaten der Ellipse je gleiche Vielfache (n =fache) der Coordinaten des Kreises. Daher müsste bei der Ellipse, wenn sich der Schieber bei der vorigen Kolbenstellung in seiner Mittellage befinden sollte, die Mittellinie mm durch denjenigen Punkt M der Ellipse gehen, welcher auf der Verticalen durch M_0 liegt. mm ist dabei unter einem *kleineren* Winkel α gegen die Verticale geneigt, als $m_0 m_0$, und zwar ist, wie aus der Figur folgt,

$$\cotang \alpha = n \cotang \alpha_0. \quad (2)$$

Da Kreis und Ellipse in Bezug auf KL affin sind, so dreht sich beim Uebergange vom ersteren zur letzteren die zu $m_0 m_0$ parallele äussere Deckungslinie $e_0 e_0$ in die mit mm parallele Lage ee . Dabei rückt der Punkt 1_0 vertical hinunter nach 1 . Die Ellipse ergibt also mit dem kleineren Winkel α die gleiche Füllung, wie der Kreis mit dem grösseren Winkel α_0 . Mit α verkleinert sich aber auch die Länge der Coulisse gegenüber der Länge der Schieberschubstange, da Glchg. 1 hier unverändert ihre Geltung behält. Die Grösse des Einflusses von n auf c/l ist aus nachstehender Zusammenstellung zu ersehen, in welcher übrigens α stark abgerundet wurde.

n	α	$\frac{c}{l}$
1 (Kreis)	$57^\circ 20'$	0,84
2	$36^\circ 50'$	0,60
5	$16^\circ 45'$	0,29
10	$8^\circ 30'$	0,15

Hiernach ist es also stets möglich, wenn man die Ellipse hinreichend lang macht, die Höhe der Coulisse auf ein brauchbares Mass herunterzuziehen, während doch die Schieberschubstange eine genügende Länge erhalten kann.

Wenn der Punkt C , Fig. 2, zur Verkleinerung der Constructionshöhe zwischen D und E gelegt wird, so muss das Excenter gleichzeitig diametral gegenüber aufgesteckt werden, so dass es dann gewöhnlich parallel zur Kurbel zu stehen kommen wird. Für Drehung der Maschine im

schiedenem Wege erfolgt. Bei *Hackworth* u. s. w. wird nämlich bekanntlich die Bewegung des Punktes *C* geändert, und damit ändert sich auch diejenige von *D*. Die Schieberstange greift an einem festen Punkte der Schieberstange an, so dass sich letztere und der Schieber angenähert congruent mit der Horizontalprojection des Punktes *D* bewegen. Bei der Steuerung von *Morton* dagegen beschreiben die Punkte *C* und *D* für alle Einstellungen stets dieselben Bahnen, und wird eine Aenderung in der Dampfvertheilung nur durch eine Hebung oder Senkung des Steines *A* in der Coulisie hervorgebracht.

In wie weit diese Steuerung in der *Morton'schen* oder der vereinfachten Form sich voraussichtlich in der Praxis einbürgern wird, soll hier nicht weiter besprochen werden. Zweck der vorstehenden Mittheilung war nur, auf dieses eigenartige Princip für Umsteuerungen aufmerksam zu machen. In der oben citirten Quelle ist dasselbe nicht hervorgehoben.

Zürich, Januar 1887.

Dreigekuppelte Personenzugs-Locomotive der Schweizerischen Nordostbahn.

(Mit einer Doppeltafel.)

Der heutigen Nummer ist eine Zeichnung (Längs- und Querschnitte) der neuen dreigekuppelten Personenzugslocomotive der schweiz. Nordostbahn beigelegt. Ansichtszeichnungen und beschreibender Text folgen in der nächsten Nummer.

Patentliste.

Mitgetheilt durch das Patent-Bureau von *Bourry-Séquin* in Zürich.

Fortsetzung der Liste in Nr. 3, IX. Band der „Schweiz. Bauzeitung“. Folgende Patente wurden an Schweizer oder in der Schweiz wohnende Ausländer ertheilt.

		in Belgien	
1886			
Sept.	1. Nr. 74 413	C. Bach, St. Gall: Appareil automatique pour la vente de cigares, cigarettes etc.	
"	3. " 74 439	J. J. Badollet, Genève: Etui protecteur anti-magnétique pour montres de poche.	
"	21. " 74 592	R. F. Haller, Berne: Perfectionnements apportés aux espaces et cadrats d'imprimerie.	
1886			
Juli	7. Nr. 20 243	P. Blanchod & Co., Vevey: Système de traverse métallique pour chemin de fer et tramways, composé de fer Z.	
"	19. " 20 302	Favre frères, Neuveville: Nouveau système de mise à l'heure pour montres et remontoirs au pendant.	
"	19. " 20 301	Favre frères, Neuveville: Nouveau système de fixation de l'anneau au pendant des montres.	
"	23. " 20 286	A. Kuoni, Chur: Latrina a terra.	
"	30. " 20 339	F. Borel, Cortaillod & E. Paccaud, Lausanne: Nouveau système de compteurs d'énergie et d'intensité des courants électriques.	
"	31. " 20 312	R. Kron, Zürich-Unterstrass: Pile défileuse, raffineuse, mélangeuse, affleureuse et colleuse, système Kron.	

Miscellanea.

Schmalspurbahn am Südabhange des Jura. Am 21. December letzten Jahres beschloss die Bundesversammlung, dem Herrn Charles Dreyfus in Genf, zu Handen einer zu bildenden Actiengesellschaft, die Concession für den Bau und Betrieb einer schmalspurigen Eisenbahn am Südabhange des Jura von La Sarraz über Bière nach La Rippe und von Bière nach Morges zu ertheilen. Das bezügliche Project ist keineswegs neu. Schon am 23. September 1873 wurde den Gemeinden Isle, Montricher, Mollens, Berolles, Ballens, Saubraz, Gimel, Aubonne, St. Oyens,

St. Georges, Longirod, Marchissy und Gingins die Concession für den Bau und Betrieb einer Eisenbahn von Croy nach Gingins und an die französische Grenze nebst einer Abzweigung nach Aubonne-Allaman ertheilt. Durch Bundesbeschluss vom 18. December 1874 wurde diese Concession in der Weise abgeändert, dass der Anschluss an die Linie Jougne-Eclépens in La Sarraz statt in Croy stattfinden sollte und gleichzeitig eine Fristerstreckung bewilligt. Zufolge einer weiteren Concessionsänderung vom 18. Juni 1875 fiel die Abzweigung nach Aubonne und Allaman dahin und wurde an deren Stelle eine neue Concession ertheilt für Verbindungen von La Sarraz nach Echallens, von Gingins nach Nyon und von Bière nach Morges, welcher am 25. Juni 1875 eine weitere für eine Eisenbahn von Genf bis an die französische Grenze gegen Fernex folgte. Für diese Concessionen mussten unterm 19. Juni 1876 und 27. März 1877 die Fristen verlängert werden, während auf die Concession Genf-Fernex verzichtet wurde. Die Fristen liefen indessen unbenutzt ab und es fielen diese Concessionen dahin, da infolge der allgemeinen finanziellen Crisis die Mittel zur Ausführung der Projecte nicht beschafft werden konnten. — Seither habe sich, nach der Ansicht des Concessionärs, in Bezug auf Schmalspurbahnen in der öffentlichen Meinung ein Umschwung vollzogen und Jedermann anerkenne heutzutage die Zweckmässigkeit solcher Secundärbahnen, so dass recht eigentlich die Aera der Localbahnen in den Nachbarländern, wie in der Schweiz, angebrochen sei. Zudem weise der Geldmarkt zur Zeit Ueberfluss an brachliegenden Capitalien auf, welche passende Verwendung suchen und die Anhandnahme lohnender Unternehmungen begünstigen. — Diese Betrachtungen, sowie die bestimmte Aussicht auf Unterstützung durch die Regierung des Cantons Waadt, wie der beteiligten Gemeinden haben den Concessionär zur Einreichung des vorliegenden Concessionsgesuches bestimmt, wobei ferner die naturgemässe Fortsetzung der Linie nach Genf durch das französische Pays de Gex, sowie von La Sarraz nach Echallens zur Verbindung mit der Lausanne-Echallens-Bahn vorgesehen sei.

Der Concessionär begründet die Nützlichkeit seiner Unternehmung durch den Reichthum und die Bevölkerungsdichtigkeit der von der projectirten Bahn berührten Gegend in welcher ein lebhafter Holzhandel nach Genf, Morges und Lausanne prosperire. Auch von der für die Bedürfnisse der Gegend selbst notwendigen Güterzufuhr und dem Export an Bodenerzeugnissen verspricht er sich reichliche Speisung des Verkehrs der Linie und damit einen Factor für ihre Rentabilität. In Betracht falle ferner der bedeutende Waffenplatz Bière, der allein schon die Erstellung einer Bahn rechtfertigen würde. Der Concessionär glaubt sich nicht zu täuschen, wenn er den auf Grund sorgfältiger Studien ermittelten kilometrischen Kostenbetrag von 75 000 Fr. für ausreichend annimmt und mit der Aussicht auf eine Subventionsbetheiligung des Cantons und der Gemeinden von 30 000 Fr. per km auf eine genügende Rendite des in die Unternehmung zu werfenden Capitals zählt.

Das Project umfasst folgende drei Sectionen:

- 1) Von Bière bis zur französischen Grenze bei La Rippe, mit eventueller Fortsetzung über Divonne, Gex und Fernex nach Genf. Die Länge dieses Theilstückes beträgt (auf dem Gebiete des Cantons Waadt), 28,93 km, und berührt die Gemeinden Bière, Saubraz, Gimel, Longirod, St. Oyens, Burtigny, Marchissy, Le Vaud, Bassins, Arzier-Le Muids, Genolier, Givrins, Frélex, Gingins, Chésereux und La Rippe, wo zumeist Stationen vorgesehen sind;
- 2) von Bière nach La Sarraz, wo der Anschluss an die Linie Lausanne-Pontarlier stattfindet. Diese Section hat eine Länge von 21,6 km und berührt ausser Bière und La Sarraz unmittelbar oder mittelbar folgende Gemeinden: Berolles, Ballens, Mollens, Montricher, l'Isle, Cuarnens, Moiry und Ferreyres;
- 5) von Bière, St. Livres, Yens, Villars-sous-Yens, Bussy, Denens, Vuflens-le-Château, Chigny, Tolochenaz berührend, nach Morges, in einer Ausdehnung von 17,74 km, zum Anschluss an die S. O. S. Linie Lausanne-Genf.

Mit Rücksicht auf das theilweise schwierige Terrain und im Interesse der Oeconomie ist für alle drei Strecken die Spurweite von 1 m vorgesehen, welche die Anwendung von kleinen Curven-Radien und bessere Ansmiegung an die Bodenbeschaffenheit, sowie Vermeidung umfangreicher Erdarbeiten und kostspieliger Kunstbauten gestattet. Bei schmalspuriger Anlage kann auch das Betriebsmaterial leichter gehalten werden, als bei einer Normalspurbahn und kommt entsprechend billiger zu stehen. Als kleinster Curvenradius ist ein solcher von 100 m angenommen, der aber nur ausnahmsweise zur Anwendung kommen