

Ein neues Schraubensystem für scharfgängiges Gewinde

Autor(en): **Escher, Rudolf**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **10/11 (1879)**

Heft 9

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-7640>

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.

INHALT. — Ein neues Schraubensystem für scharfgängiges Gewinde. — Situation der Gotthardbahn-Gesellschaft. — Eisenbahn- und Hafenbau im indischen Ocean. — Corps auxiliaire des Ponts et Chaussées. — Vereinsnachrichten: Zürcherischer Ingenieur- und Architektenverein. Technischer Verein in Winterthur. — Chronik: Eisenbahnen. — Einnahmen der schweiz. Eisenbahnen.

Ein neues Schraubensystem für scharfgängiges Gewinde.

In einer kleinen, als Separatabdruck aus dem *Journal suisse d'Horlogerie* erschienenen Broschüre mit dem Titel *Système des vis horlogères, Genève, imprimerie L.-E. Privat, 1878*, hat Hr. Prof. Thury in Genf die Ergebnisse seiner im Auftrage der Section für Uhrenmacherei der *Société des Arts* in Genf durchgeführten Untersuchung über die zur Zeit in Gebrauch stehenden Gewinde der Uhrenmacher und darauf gestützte Vorschläge für ein allgemein brauchbares Gewindensystem niedergelegt.

Die Arbeit hat in erster Linie die Bedürfnisse der Uhrenfabrication im Auge. Dass in dieser Branche sich die Nothwendigkeit nach einem allgemein durchgeführten Gewindensystem nicht schon längst geltend gemacht hat, kann man kaum begreifen, wenn man inne wird, welche wilde Manigfaltigkeit zur Zeit in diesem Punkte herrscht; so enthält die Arbeit des Hrn. Thury z. B. die detaillirten Angaben über nicht weniger als neun verschiedene, zum Theil ziemlich von einander abweichende Gewindensysteme, welche, wie es scheint, zum grössten Theil einer gesetzmässigen Basis entbehren. Was uns zu einer Besprechung der Arbeit des Herrn Thury veranlasst, ist indess nicht die Wichtigkeit derselben für die Uhrenfabrication, sondern der Umstand, dass Herr Thury sein vorgeschlagenes System auch für grobes Gewinde angewandt wissen will.

Während die meisten zur Stunde noch angewandten Systeme für grosse Schrauben zunächst eine mit constanten Differenzen fortschreitende Reihe von Durchmessern, ausgedrückt in möglichst einfachen Bruchtheilen der Längeneinheit oder ganzen Einheiten, aufstellen und sodann für jeden Durchmesser die Ganghöhe festsetzen, und zwar mit Rücksicht auf die leichte Herstellung der Gewindbohrer auf der Leitspindeldrehbank wiederum in möglichst einfachen Zahlwerthen, selbst wenn diese Einfachheit auf Kosten der Gleichförmigkeit der Abstufung stattfinden sollte, legt Herr Thury umgekehrt gerade auf diese Gleichförmigkeit der Abstufung der Ganghöhen den grössten Werth, indem er von der Annahme ausgeht, dass sowohl das Verhältniss der Durchmesser zweier aufeinanderfolgender Gewinde, als auch dasjenige der Ganghöhen constant sein müsse. Bezeichnet man die einzelnen Gewinde der Serie, von einem gewissen Gewinde Nr. 0 ausgehend, nach unten und nach oben zu mit fortlaufenden positiven resp. negativen Nummern und sind d_n und p_n Durchmesser und Ganghöhe des Gewindes Nr. n , daher d_{n-1} und p_{n-1} die Dimensionen des vorausgehenden Gewindes, so wird das Thury'sche System durch folgende beide Ausdrücke dargestellt:

$$\frac{d_n}{d_{n-1}} = a \tag{1}$$

$$\frac{p_n}{p_{n-1}} = b \tag{2}$$

worin a und b zwei Constanten sind.

Geht man von den Dimensionen d_0 und p_0 des Gewindes Nr. 0 aus, so kann man bequemer schreiben

$$d_n = d_0 a^n \tag{1a}$$

$$p_n = p_0 b^n \tag{2a}$$

Durch Annahme der vier Grössen p_0 , d_0 , a und b ist das System bestimmt.

Herr Thury drückt sein Gesetz etwas anders aus, indem er d als stetige Function von p darstellt. Diese Umformung lässt sich leicht ausführen, indem man die aus 1a und 2a auf logarith-

mischem Wege abgeleiteten Werthe von n einander gleichsetzt. Man erhält alsdann für den Zusammenhang zwischen d und p eine Gleichung von der Form

$$d = c p^m \tag{1c}$$

worin

$$m = \frac{\log b}{\log a}$$

und

$$c = \frac{d_0}{p_0^m}$$

Diese Gleichung zusammen mit

$$p_n = p_0 b^n \tag{2a}$$

bestimmt nach Annahme der vier Grössen p_0 , d_0 , m und b ebenfalls alle Gewinde des Systems.

Herr Thury hat für mehrere verschiedene numerische Werthe dieser Constanten die Rechnung durchgeführt und bekommt z. B. für $d_0 = 7mm$; $p_0 = 1mm$; $m = 1,25$

also

$$d = 7 p^{1.25}$$

eine Gewindserie, welche in der That vom kleinsten bis zum grössten Durchmesser sich den bewährten bestehenden Systemen vollständig genügend anschliesst. Für die Constante b , welche die Grösse der Abstufungen der aufeinanderfolgenden Gewinde bedingt, schlägt Herr Thury die Werthe 0,8 oder 0,9 vor; bei letzterm Werthe fallen die Stufen etwas kleiner aus.

Fragt man nun nach den practischen Vorzügen dieses in der That sehr sinnreich ausgedachten Systems, welche demselben ein Recht auf allgemeine Einführung auch für grobe Gewinde geben, so müssen wir gestehen, dass wir in dieser Beziehung nicht der leisesten Hoffnung Raum geben können. Die mathematische Grundlage ist die denkbar einfachste, dagegen sieht es mit der practischen Ausführung um so schlimmer aus: sämtliche Zahlwerthe sind irrational — nicht bloss die Ganghöhen, sondern ebenso die Durchmesser. Herr Thury schlägt zwar vor, diese Werthe bis auf drei geltende Ziffern abzuändern, das wird in vielen Fällen aber noch nicht genügen, um die Gewindbohrer auf einer vorhandenen Leitspindeldrehbank schneiden zu können. Die Unbequemlichkeit der irrationalen Durchmesser für den Ingenieur wollen wir nicht einmal besonders hervorheben, denn bis zu einem gewissen Grade besteht diese Unbequemlichkeit auch in dem Falle, wo in Metermass construiert und daneben englisches Gewinde gebraucht wird; nur sind in diesem Falle die einzelnen Durchmesser in englischem Masse leicht im Kopf zu behalten und eine Umrechnung in Metermass jeden Augenblick bequem auszuführen, während dort die ganze irrationale Schraubentabelle entweder im Kopf oder in der Tasche herumgetragen werden muss.

Herr Thury will ausgesprochener Maassen ein allgemein gültiges Gewindensystem aufstellen, das überall, ohne Rücksicht auf die bestehende Masseinheit angewandt werden könne; aber wie erzielt er diese allgemeine Gültigkeit? Dadurch, dass er die Dimensionen seines Systems für *alle Masssysteme gleichmässig irrational* macht! Kann man in der That sagen, Hrn. Thury's System sei unabhängig von der gebrauchten Längeneinheit, wenn er ein für allemal davon ausgeht, dass für das Gewinde Nr. 0 die Ganghöhe $p_0 = 1mm$ und d_0 eine ganze Zahl von Millimetern misst? Man vergesse nicht, dass der Ausgangspunkt für die Erstellung eines Schneidzeuges immer wieder eine Schraube sein wird: die Leitspindel der Drehbank, auf welcher die Gewindbohrer geschritten worden sind; diese Schraube wird immer mit einer gewissen Längeneinheit commensurabel sein und alle mit Hülfe dieser Schraube erzeugten Schrauben werden wiederum mit jener commensurabel sein und wir müssen es daher für unthunlich erklären, die Masseinheit eliminiren zu wollen.

Fassen wir unser Urtheil kurz zusammen, so müssen wir erklären, dass wir das Thury'sche Gewindensystem nicht für geeignet halten die übrigen Systeme für grobe Gewinde, und namentlich das am meisten verbreitete Whitworth'sche zu verdrängen, vor welchen es keine *practischen* Vortheile besitzt. Damit soll aber dem vorgeschlagenen System die ihm unlängbar eigenthümliche, consequente, sinnreiche Durchführung und daraus hervorgehende Eleganz durchaus nicht abgestritten sein.

Wir zweifeln nicht daran, dass dasselbe für feine Gewinde, wo von rationalen Dimensionen ohnehin abgesehen werden muss, seine volle Brauchbarkeit besitzt; in Beziehung auf diesen Punkt müssen wir uns indessen für incompetent erklären.

Februar 1879.

Rudolf Escher.

Situation der Gotthardbahn-Gesellschaft.

Februar 1879.

Der neueste Kostenvoranschlag der technischen Bauleitung der Gotthardbahn (vom October 1878) berechnet die Gesamtkosten des reducirten Netzes Immensee-Pino mit der Abzweigung nach Locarno und der Theilstrecke Lugano-Chiasso, inclusive Kosten der allgemeinen Verwaltung, Capitalbeschaffung und Verzinsung des Baucapitals bis zum 1. Juli 1882, auf die runde Summe von 221 Millionen Franken. Hiernach ergibt sich gegenüber der Bausumme von 227 Millionen Franken, welche von der internationalen Conferenz von Luzern für die gleichen Linien angenommen worden war, eine Ersparniss von Fr. 6 000 000.

Die Kosten des Unterbaues der noch auszuführenden Linien Immensee-Göschenen, Airolo-Biasca und Cadenazzo-Pino, exclusive eiserne Brücken und Unvorhergesehenes waren in dem neuesten Voranschlage mit Fr. 51 810 000 budgetirt. Diese Arbeiten sind nun, mit Ausnahme derjenigen der Strecke Immensee-Brunnen, welche auf Fr. 3 580 000 veranschlagt sind, vergeben worden¹⁾ und zwar mit einem Abgebot von zusammen

Fr. 4 115 000 ca. 8 0/0

Des Fernern sind die eisernen Brücken, welche im Voranschlage vom October 1878 mit einer Summe von Fr. 3 000 000 in Anschlag gebracht waren, um Fr. 2 425 000 vergeben worden,²⁾ so dass sich hier eine weitere Ersparniss ergibt von

„ 575 000 ca. 19 0/0

Endlich ist auch der ganze Bedarf von Schienen (Gussstahl, Normalgewicht 38,6 $\frac{h}{g}$ per Meter) zu Fr. 2 533 770 veraccordirt worden.³⁾ Obschon das Gewichtsquantum in Folge Annahme eines stärkeren Profiles, als den Berechnungen des Voranschlages zu Grunde lag, um ca. 1600 \mathcal{T} erhöht worden ist, so wurde doch eine Ersparniss gegenüber dem Voranschlage von

„ 180 000 ca. 7 0/0

erzielt Summa der erzielten Abgebote Fr. 4 870 000

Auf den Arbeiten der Linie Immensee-Brunnen, sowie auf den Hochbauten und dem Rollmaterial darf sodann noch eine weitere Ersparniss von mindestens

„ 300 000

in Aussicht genommen werden. Total Fr. 5 170 000

Es steht demnach gegenüber der von der internationalen Conferenz berechneten Bedarfsumme von 227 Millionen Franken eine sichere Reserve in Aussicht von

Fr. 6 000 000 + Fr. 5 170 000 = Fr. 11 170 000

¹⁾ Die Unternehmer der verschiedenen Strecken sind:

a. Bauloose III und IVa — Brunnen-Flüelen.

Unternehmung: **Reveillac, Bardol & Cie.**

Theilhaber:

Reveillac, Adolf, in Narbonne (Aude); Bardol, Hugo, in Tarbes (Haute Pyrénées); Despaux, Eduard, in Tarbes (Haute Pyrénées); Tersouly, Johann, in Foix (Ariège).

Vorläufige Adresse: **Luzern, Hotel St. Gotthard.**

b. Bauloose IVb—IX. — Flüelen-Göschenen.

Unternehmung: **Baugesellschaft Flüelen-Göschenen.**

Theilhaber:

Fischer & Schmuziger von Aarau; Guyer, Ed., von Zürich; Locher & Cie. von Zürich; Moser, Rob., von Herzogenbuchsee (Bern); Rüttimann, Hetzler & Eisele in Zürich; Vicarino & Curty in Basel; Ziegler, C. E., von Schaffhausen.

Vorläufige Adresse: **Oberingenieur Moser in Zürich.**

c. Bauloose X—XVII. — Airolo-Biasca.

Unternehmung: **Giovanni Marsaglia.**

Theilhaber:

Giovanni Marsaglia in Turin; Fritz Müller in Wien; G. Ott in Bern.

Vorläufige Adresse: **G. Ott in Bern.**

d. Bauloos XVIII. — Cadenazzo-Vira Gambarogno.

Unternehmer: **Caprioglio & Cie.**

Vorläufige Adresse: **Caprioglio in Dingolfingen, Bayern.**

e. Bauloos XIX. — Vira Gambarogno-Pino.

Unternehmer: **Filippo Milza.**

Theilhaber:

Filippo Milza aus Parma; Carlo Marchioni aus Novara; Carlo Caselli aus Castellazzo Bormida.

Sämmtliche derzeit in **Novara, Hotel di Roma.**

²⁾ Die Unternehmer sind:

a. Für die Strecke Immensee-Altendorf:

Th. Bell & Cie. in Kriens bei Luzern

— (circa 720 \mathcal{T} à Fr. 420.)

b. Für die Strecke Altendorf-Biasca und Cadenazzo-Pino:

Gutehoffnungshütte,

Actienverein für Berg- und Hüttenbetrieb in Oberhausen II.

(Westfalen) — (circa 4850 \mathcal{T} à Fr. 439.)

³⁾ Die Schienen wurden wie folgt vergeben:

2250 \mathcal{T}	auf den Lagerplatz	<i>Brunnen</i>	zum Preise von	Fr. 178 p. \mathcal{T}
5370	„	<i>Flüelen</i>	„	178
5370	„	<i>Biasca</i>	„	193
750	„	<i>Magadino</i>	„	188

Es übernahmen von diesem Quantum von 13740 \mathcal{T} : Die „Union“, Actiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie in Dortmund 9160 \mathcal{T} der Hörder Bergwerks- und Hüttenverein in Hörde 4580 \mathcal{T} .

* * *

Eisenbahn- und Hafnenbau im indischen Ocean.

Wirft man einen Blick auf die Karte Afrika's oder des indischen Oceans, so sieht man ungefähr unter dem zwanzigsten südlichen Breitengrad, östlich von Madagaskar, eine kleine Inselgruppe, die maskarenischen Inseln genannt, vom Portugiesen Maskarenas entdeckt. *La Réunion* (oder *Bourbon*), *Mauritius* (oder *île de France*), *Rodrigue*, heissen diese drei Inseln. Die Portugiesen behielten sie nicht lange in ihrem Besitz; die Franzosen liessen sich dann darauf nieder. England eroberte sie während der napoleonischen Kriege und nach dem Friedensschluss von 1808 fiel *Bourbon* allein wieder an Frankreich zurück. Die kreolische Bevölkerung ist auf allen drei Inseln rein französischen Ursprunges, Eingewanderte aus der *Bretagne* und der *Normandie*.

Die Inselgruppe ist vulkanischer Formation; Mauritius, in der Mitte, zwischen Bourbon und Rodrigue, ist wohl die älteste der drei Inseln, geologisch gesprochen, Rodrigue ist die jüngste. Auf la Réunion ist noch ein Vulkan in vollständiger Thätigkeit; dieser Vulkan bedeckte bei einer letztjährigen Eruption die ganze Umgebung mit dünnen Obsidianfäden, centimeterlang und vielleicht $\frac{1}{10}$ m dick, die wie Schneeflocken umherwehten. Ich glaube, dass man dieses Phänomen nur noch am Vulkan von Popocatepetl in Südamerika gesehen hat. Mauritius ist die fruchtbarste der drei Inseln. Die vulkanischen Gebirge sind dort überall an ihrer Oberfläche verwittert. Die Insel ist geebnet, in die Alluvialperiode übergetreten; man findet auf Mauritius nur noch hügelartige Erhebungen von einigen Hundert Metern. Bourbon zeigt der ganzen Länge nach eine hohe Bergkette mit Spitzen von 3000 und 3600 m , die letztere, *piton des neiges* genannt, wohl aus Ironie, weil in Europa Schnee darauf sein