

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 6/7 (1877)
Heft: 11

Artikel: Fragen des Eisenbahnrechts
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-5836>

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>

Tabelle über das Güteverhältniss des gewöhnlichen
Adhäsions-Systems.

$w =$	5	10	15	20	25	30
$i = 0$	98,44	98,25	98,06	97,87	97,18	96,33
25	79,42	79,23	79,04	78,87	74,04	68,57
50	60,41	60,18	60,03	59,84	50,94	40,85
100	22,37	22,18	21,99	21,80	5,06	—
i_{\max}	129,4	129,2	128,9	128,7	105,5	87,0

Wenn diese Tabelle auch keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit machen kann, weil bei ihrer Berechnung für einige Erfahrungsgrössen Mittelwerthe eingeführt werden mussten, so lässt sie doch den Einfluss von Steigung und Geschwindigkeit genügend erkennen. Innerhalb der Grenzen der Tabelle zeigt sich eine Zunahme der Geschwindigkeit weit weniger nachtheilig für das Güteverhältniss, als eine Vergrösserung der Steigung. Bedeutendere Steigungen sind mit diesem System überhaupt nicht zu bewältigen. In Fällen also, in denen man zur Abkürzung der Bahnlänge, oder aus anderen Gründen stärkere Steigungen anwenden muss, ist man auch gezwungen, zu andern Bahnsystemen zu greifen.

(Fortsetzung folgt.)

* * *

Fragen des Eisenbahnrechts.

1. Bedingte Eisenbahn-Subventionen.

Vom zürcherischen Obergericht liegen uns zwei Urtheile vor, in welchen die Frage zu entscheiden war: ob von einer Actien-Betheiligung her, welche eine Gemeinde einer Eisenbahngesellschaft gegenüber auf sich genommen hat, die Einzahlung auf dem Rechtswege eingefordert werden kann, wenn Zusagen, durch welche die Gesellschaft die Actienzeichnung der Gemeinde erzielte, nicht oder noch nicht in Erfüllung gegangen sind. In beiden Fällen hatten (und es kommt wohl auch sonst nicht vor) die Zusicherungen der Gesellschaft nicht den Charakter von Verpflichtungen, auf deren Leistung der Gemeinde ein selbstständiges Klagerecht zustünde; insbesondere besteht nicht etwa ein Werkverdingungsvertrag zwischen der subventionierenden Gemeinde und der bauenden Gesellschaft. In Folge dessen kann die Jurisprudenz die Zusicherungen der Gesellschaft nur als Bedingungen construiren, von deren Verwirklichung durch die Gesellschaft es abhängt, ob die Gemeinde zu Einzahlungen verbunden ist oder das Eingezahlte zurückfordern kann. Ergibt es sich, dass eine aufschiebende (Suspensiv-) Bedingung vorliegt, so wird die Gemeinde, so lange die Gesellschaft ihrer Zusage nicht nachgekommen ist, von der Einzahlung oder Fortzahlung von Actieneinschüssen zu entbinden sein; ist dagegen eine auflösende (Resolutiv-) Bedingung anzunehmen, so darf die Gemeinde nicht nur das Einbezahlte zurückfordern, sobald es sicher ist, dass die Gesellschaft ihre Zusage nicht halten will oder wird, sondern natürlich mit noch besserem Recht weitere Einzahlungen verweigern, — Alles aber nur unter der Voraussetzung, dass die aufschiebende oder auflösende Bedingung überhaupt rechtsbeständig ist. Letzteres ist der entscheidende Punkt.

Im ersten dieser Fälle hatte die Gemeinde Wald, durch Gemeindebeschluss vom 28. August 1872, der Eisenbahnunternehmung Baum-Wald (nunmehr Tössthalbahn-Gesellschaft) eine Subvention von Fr. 160 000 in Actien zugesichert, mit dem Beding, dass „mit dem Bau der Bahn erst begonnen werden dürfe, wenn das in Aussicht gestellte Baukapital vollständig gedeckt sei.“ Ausserdem war eine Bedingung betreffend die Lage der Station beigefügt.

Die Gemeinde wirkte bei der Constituirung und Annahme der Statuten der Tössthalbahngesellschaft als Inhaberin, oder

vielmehr als Subscribentin des genannten Actienbetrages mit; diese Statuten erhielten im September 1873 die Genehmigung der zürcherischen Regierung.

Als aber die Gesellschaft die Einzahlung forderte, glaubte die Gemeinde sich dessen weigern zu dürfen, weil über die Stationsanlage noch nicht entschieden und das in Aussicht genommene Baukapital noch nicht vollständig gedeckt sei. Das Obergericht wies, im Gegensatz zum erstinstanzlichen Entscheide, durch Recursentscheid vom 28. März 1874 beide Einwendungen zurück und öffnete der Gesellschaft den Rechtstribunal gegen die Gemeinde. Bezüglich der Stationsanlage, erklärte der obergerichtliche Entscheid, könne dermalen von einer nicht erfüllten Bedingung nicht die Rede sein: durch die Annahme der Einzahlung anerkenne vielmehr die Gesellschaft ihre Verpflichtung, die Station gemäss der erteilten Zusicherung anzulegen. Schwieriger war die Lösung der anderen Frage, ob nicht jene Bedingung betreffend den Beginn der Bahnbauten die Gemeinde für so lange der Einzahlungspflicht enthebe, als nicht das ganze Baukapital gesichert sei. Das Obergericht hielt sich an den Wortlaut der Verpflichtung, da dieser, ohne dass man mehr oder weniger willkürliche Schlussfolgerungen zu Hülfe zu nehmen brauche, für sich allein einen richtigen Sinn ergebe. Es leuchte ein, dass eine Eisenbahngesellschaft schon vor Beginn der Bauten berechnete Auslagen haben könne, welche sie nur aus Einzahlungen der Actionäre zu bestreiten in der Lage sei; demgemäss sei nicht, wie die Gemeinde es behauptet hatte, die Bedingung, erst nach Sicherung des ganzen Baukapitals mit dem Bau beginnen zu dürfen, nothwendig gleichbedeutend mit einer Bedingung, erst dann zu irgend einer Actieneinzahlung verpflichtet zu sein. Jene Bedingung gebe der Gemeinde das Recht, gegen den Beginn der Bauten Einsprache zu erheben, vielleicht auch (was indessen dermal nicht zu erörtern sei) die Einzahlung zurückzufordern, wenn ohne Befolgung der Bedingung der Bau begonnen würde, aber keineswegs fliesse daraus das Recht, auf den in den Statuten festgesetzten Termin die Einzahlung zu verweigern. — Wichtiger noch ist uns, weil sie auf den nach unserer Ansicht in diesen Fragen entscheidenden Rechtssatz hinweist, eine andere Erwägung des obergerichtlichen Urtheils, in welcher die Meinung der ersten Instanz, als ob hier eine Art Darlehensverpflichtung vorliege, berichtigt und daran angeknüpft wird, dass es sich um eine Betheiligung in Actien handelt. Nach § 1348 des privatrechtlichen Gesetzbuches hat nämlich die Regierung bei der Genehmigung der Statuten einer Actiengesellschaft, die Inhaberactien ausgibt, „dafür zu sorgen, dass die Zeichner solcher Actien für die Einzahlung eines erheblichen Theils ihres Nominalbetrages persönlich verpflichtet werden: weder die Statuten noch besondere Verträge der Einzelnen mit der Gesellschaft dürfen von dieser Verpflichtung entbinden.“ Eine solche ausdrückliche Befahrung der Actienzeichner findet sich nun freilich in dem die Statuten der Tössthalbahngesellschaft genehmigenden Regierungsbeschlusse nicht ausgesprochen, aber — sagt das Obergericht — ohne Zweifel ging der Regierungsrath von der Ansicht aus, dass kein Actionär dieser Gesellschaft sich der Einzahlung entziehen dürfe, denn sonst hätte der Regierungsrath die Genehmigung der Statuten versagen, oder entgegenstehende Vorbehalte, Verträge u. s. w. ausdrücklich als kraftlos erklären müssen. Blieb damals dieser Punkt unerörtert, so kann die Gemeinde, nachdem sie, ohne den bloss bedingten Charakter ihrer Actienzeichnung zu wahren, zu den neuen Statuten und zu der Constituirung der Tössthalbahngesellschaft auf Grundlage dieser Statuten mitgewirkt hat, jetzt nicht mehr die Bedingung geltend machen, um die Einzahlung zu verweigern.

Ob vom Standpunkt des zürcherischen Gesetzes aus diese Entscheidung Beifall verdient, wollen wir dahingestellt sein lassen. Eine an den Wortlaut des § 1346 sich anschmiegende Auslegung möchte eher versucht sein anzunehmen, dass, wenn bei der Statutengenehmigung die Regierung unterlassen hat, die Actienzeichner für eine bestimmte Einzahlungsquote persönlich verhaftet zu erklären, besondere Verträge, welche die Einzahlungspflicht einschränken oder an Bedingungen knüpfen, zulässig sind, ja dass sie überhaupt zulässig sind, nur nicht mit Bezug auf die bestimmte Quote, für welche die Zeichner persönlich haftbar erklärt sind.

Indessen ist es uns zunächst weniger um eine Kritik des obergerichtlichen Urtheils zu thun, als um die Entwicklung einiger allgemeinen Rechtsanschauungen, welche sich an dasselbe anknüpfen lassen. Sehen wir also ab vom zürcherischen Gesetz und suchen wir unabhängig davon die richtigen Grundsätze.

Als einen solchen betrachten wir den Satz, dass die Actienzeichnung von Seiten des Subscribenten zwar wohl allenfalls durch Bedingungen, die er beifügt, rechtlich unwirksam gemacht, nicht aber in rechtlich gültiger Weise mit Bedingungen, die er anhängt, so vermisch werden kann, dass die Actienzeichnung und diese Bedingungen neben einander zu Recht bestehen würden. Wir bedauern, dass auch der Entwurf eines schweizerischen Obligationenrechts diesen Satz, den neueste Erfahrungen in seiner praktischen Bedeutung deutlich genug an's Licht gestellt haben, nicht ausspricht (wenigstens finden wir in der Ziffer 2 des Artikels 663 diesen Sinn nicht). Unseres Bedünkens gehört er in jede Gesetzgebung über das Actiengesellschaftswesen, ja folgt aus der Natur dieser Gesellschaftsform. Ganz besonders bei Eisenbahngesellschaften liegt es auf der Hand, wie sehr ihre Befähigung, den vom Gesetz und von den Concessionen gestellten Anforderungen zu genügen, davon abhängt, dass eine einmal erfolgte Zeichnung von Actien nicht wegen nicht erfüllter Bedingungen, Vorbehalte u. s. w. angefochten werden dürfe. Der Finanzausweis, der auf Grund bedingter Actienzeichnungen geleistet ist, bietet sonst keine wirkliche Garantie dar; das in den Statuten festgesetzte Actienkapital ist alsdann nicht nur von der Zahlungsfähigkeit der Actienzeichner, sondern auch von diesen vielleicht sehr zahlreichen und den einzelnen Gemeinden oder Privaten gegenüber, welche subscribirt haben, sehr verschieden gestalteten Bedingungen abhängig, ist eine wechselnde Grösse, auf welche weder der concedirende Staat, noch die Gläubiger der Eisenbahngesellschaft, noch ihre Actionäre gegen einander Vertrauen und Verlass haben können. Allein nicht nur den Eisenbahngesellschaften gegenüber, die in einem besonderen Verhältnisse zum Staate stehen, erweist sich obiger Grundsatz als nothwendig, sondern bei allen Actiengesellschaften geht der Gesetzgeber, mag er nun die hoheitliche Genehmigung für die Statuten verlangt oder nur deren öffentliche Einregistrirung vorgeschrieben haben, von der Grundanschauung aus, dass im Gesetz und in den öffentlich aufgelegten Statuten, und nicht in begleitenden privaten Verabredungen, die bindenden Normen für das Rechtsverhältniss zwischen den Actionären und der Actiengesellschaft enthalten seien. Neben der von Gesetzeswegen öffentlichen Constituirungs-Urkunde der Actiengesellschaft können Separat-Verträge nicht zu Recht bestehen, welche diese Urkunde ganz oder theilweise zu einer öffentlichen Lüge machen würden. Eines können wir freilich von Rechtswegen nicht gebieten oder erzwingen: nämlich die Zahlungsfähigkeit der Actienzeichner. Aber das kann und darf nicht geschehen, dass eine Rechtsnorm, welche an die Oeffentlichkeit gestellt ist, und eine andere abweichende Rechtsnorm, welche der Oeffentlichkeit sich entzieht, gleichzeitig das Rechtsverhältniss bestimmen.

Handelt es sich um eine der Actienzeichnung beigefügte aufschiebende Bedingung — also z. B. um die Bedingung, dass die Subscription erst wirksam werde, wenn gewisse Anschlüsse gesichert oder gewisse Concessionen ertheilt sind — so kann dieser Gegensatz nicht entstehen. Denn so lange die aufschiebende Bedingung nicht erfüllt ist, liegt auch eine verbindliche Actienzeichnung nicht vor, sind die Zeichner noch nicht Actionäre, und können also auch auf Einzahlung nicht belangt werden. Der Finanzausweis einer Eisenbahnunternehmung sollte von der Bundesbehörde nie genehmigt werden, wenn er solche bedingte Actienzeichnungen in sich schliesst.

Wie aber, wenn auf eine bedingte Zeichnung hin die Einzahlung ganz oder theilweise geleistet ist oder wenn bei der Einzahlung die Bedingung gemacht und mit derselben von der Gesellschaft angenommen ist? Wenn nunmehr die gestellte Bedingung nicht eintritt, können alsdann weitere Einzahlungen verweigert und die bereits geleisteten zurückgefordert werden? Was wir behauptet haben, ist die Unvereinbarkeit der auf Gesetz und Statuten beruhenden Zahlungsverpflichtung der

Actionäre mit einer durch Nebenverträge normirten Einzahlungspflicht, und diese Unvereinbarkeit kann ja, wie es scheint, auf zwiefache Weise beseitigt werden: entweder so, dass der Nebenvertrag, die besondere Bedingung, nun die Actieneinzahlung auflöst, oder aber so, dass die statutarisch geordnete Einzahlungspflicht allein Regel macht und die Beifügung einer besonderen Bedingung rechtlich als nicht vorhanden angesehen wird. Unseres Erachtens kann nur das Letztere angenommen werden, denn die Rückforderung geleisteter Actien-Einzahlungen wäre eine Theilungsklage, diese aber ist bei der Actiengesellschaft ausgeschlossen. Es kommt etwa vor, dass die Statuten selbst Rückzahlungen von Actien vorschreiben oder gestatten: unter unserer Voraussetzung aber würde es sich nicht um eine in den Statuten vorgesehene Rückzahlung handeln. Ausser dem Falle einer solchen Statuten-Vorschrift können die eingezahlten Capitalien nur in Folge einer Auflösung der Actiengesellschaft an die Actionäre zurückfliessen. Die Natur der Actiengesellschaft schliesst somit ein Fortwirken von Bedingungen aus, welche vor oder bei der Einzahlung gestellt worden sein mögen: die Bedingung muss weichen, und die Einzahlung äussert unabhängig von derselben alle ihr nach Gesetz und Statuten zukommenden Rechtswirkungen. Leistung einer Actieneinzahlung ist als ein Verzicht auf alle vorher oder gleichzeitig angehängten Bedingungen anzusehen. Einzahlung mit einer nicht aus Gesetz und Statuten sich ergebenden Bedingung ist ein Widerspruch, ein rechtlich unmögliches Compositum, aber da man einer Handlung, der vom Gesetz eine bestimmte rechtliche Bedeutung und Kraft beigelegt ist, nicht, indem man sie vornimmt, durch ein beigefügtes Wort diese Bedeutung benehmen kann, so fällt die Bedingung und bleibt die Einzahlung rechtsbeständig.

Ist die Rückforderung von Actieneinzahlungen, die nur unter gewissen Bedingungen gemacht wurden, unzulässig, so können auch fernere Einzahlungen nicht unter Berufung auf solche Bedingungen verweigert werden. Mit der ersten Einzahlung steht jeder Actionär der Gesellschaft gegenüber unter dem Recht der Gesellschafts-Statuten und nur unter diesem.

Auch darauf kommt nach geleisteter Einzahlung nichts mehr an, ob die Bedingung eine auflösende oder eine aufschiebende war. So lange die letztere nicht erfüllt war, bestand überhaupt keine Rechtspflicht, etwas auf die Actien einzubezahlen; ist dem ungeachtet einbezahlt worden, und erzielt es sich nun erst, dass die aufschiebende Bedingung nicht eintreten kann, so hat der Subscribent die Folgen auf sich zu nehmen, dass er nicht zuwartete, bis darüber Gewissheit vorlag. Aufschiebende wie auflösende Bedingungen müssten, wenn ihnen Rechtskraft zukäme, die Rückforderung des Eingezahlten nach sich ziehen: das aber geht überhaupt nicht an.

Daraus schliessen wir nun aber auch rückwärts auf den hievor nicht erörterten Fall einer unter eine auflösende Bedingung gestellten Actienzeichnung; als eine solche Bedingung fassen wir z. B. die Zusicherung auf, in einer bestimmten Lage, nahe bei der Ortschaft u. s. w., die Station anlegen zu wollen. Alsdann kann nach der Natur dieser Bedingung die auflösende Thatsache (nämlich die Gewissheit, dass die Station nicht an den bestimmten Ort verlegt wird) erst eintreten, nachdem einbezahlt ist. Mit der Einzahlung aber verliert, nach dem hievor Ausgeführten, die Bedingung jede rechtliche Bedeutung und verpflichtende Kraft für die Gesellschaft, kann also noch viel weniger vor geleisteter Einzahlung den Einfluss haben, die Verbindlichkeit aus der Actienzeichnung zu schwächen. Diese ist verbindlich, und von der Gesellschaft kann auf dem Rechtswege die Einzahlung gefordert werden, aber ein klagbares Recht gegen die Gesellschaft, dass diese die Station an dem vereinbarten Orte anlege, erwirbt trotz Siegel und Unterschrift der Gesellschaft die einzahlende Gemeinde nicht. Sie ist erst Subscribentin und dann Inhaberin von so und so viel Actien und hat daraus gerade so viel Rechte und Pflichten wie jeder andere Actionär, aber keine weiteren.

Resümiren wir das Gesagte, so ist es eine Thorheit, wenn Gemeinden sich durch Uebernahme einer Actienbetheiligung an Eisenbahnunternehmungen besondere Vortheile zusichern lassen. Da wie überall ist man für das, was man nicht selber voll-

führen kann oder will, Demjenigen in die Hände gegeben, den man dafür angestellt hat, denn:

1. Stellt die Gemeinde ihre Actienzeichnung unter eine aufschiebende Bedingung, so ist sie allerdings, so lange diese Bedingung nicht eingetreten ist, vor dem Zahlen bewahrt, aber so lange sie nicht zahlt, hat sie auch kein Recht an die Gesellschaft, dass diese die Eisenbahn baue und der Bedingung statthue.

2. Knüpft die Gemeinde ihre Actienzeichnung an eine auflösende Bedingung, so ist sie noch schlimmer daran, wenn nicht ein Glücksfall (der aber auch die Gesellschaft liberirt) die auflösende Thatsache vor geleisteter Einzahlung herbeiführt: geschieht das nicht, so muss sie einzahlen und fortzahlen, aber hat keinen Rechtsschutz dafür, dass die Gesellschaft ihre Zusicherungen erfüllen muss.

3. Hat die Gemeinde einmal einbezahlt, so mag sie zusehen, was sie, im Falle die Gesellschaft die Zusicherung nicht einhält, etwa mit einer Betrugsklage gegen diejenigen Herren ausrichtet, welche sie unter solchen Zusicherungen zur Zeichnung und Einzahlung vermocht haben, — aber die Gesellschaft ist ihr weder die Rückerstattung des Eingezahlten schuldig, noch die Erfüllung der gemachten Zusagen.

Das ist nicht tröstlich. Beeilen wir uns hinzuzufügen, dass unsere Meinung nicht diejenige des zürcherischen Obergerichts ist. Im Falle der Gemeinde Wald hat es die — unserer Auffassung widerstrebende — Ansicht ausgesprochen, dass die Annahme der bedingten Einzahlung für die Gesellschaft die Verpflichtung zur Ausführung der Bedingung betreffend die Stationsanlage in sich schliesst — nur freilich zu unserem Bedauern uns darüber nicht belehrt, wie es später die Gemeinde anfangen

sollte, um die Gesellschaft auf dem Rechtswege dazu anzuhalten. Denn darüber, wo eine Station hingestellt werden solle, spricht der Bundesrath ab, ohne sich von den cantonalen Gerichten dreinreden zu lassen oder an Verabredungen zwischen der Eisenbahngesellschaft und theilhaftigen Gemeinden irgend wie gebunden zu sein. Nicht weniger vermessen wir nähere Belehrung darüber, was die Gemeinde Wald hätte thun können, um — gesetzt der Bau wäre vor Deckung des gesammten Baukapitals begonnen worden — dagegen die Einsprache durchzusetzen, zu welcher das Obergericht sie für befugt erachtet: auch darüber, ob ein Eisenbahnbau begonnen werden darf, entscheidet nämlich einzig der Bundesrath, und wiederum ohne den cantonalen Gerichten das Verboten zuzulassen oder seinerseits sich an Abkommen zwischen der Gesellschaft und einer Gemeinde zu kehren. Es bleibt also, praktisch angesehen, die Verweisung auf eine allfällige Rückforderung der eingezahlten Actienbeträge übrig, — aber ob eine solche zulässig sei, will das Obergericht weder bejahen noch verneinen. Wir würden, nicht ohne aufrichtiges Bedauern für die Gemeinde, sie ebenso wie das Obergericht zum Einzahlen angehalten haben, aber ohne ihr irgend welche Vertröstung für später mit auf den Weg geben zu können.

Vielleicht hilft der Fall, den wir das nächste Mal besprechen wollen, Denjenigen wieder auf, welche uns nun schon im Verdacht haben, dass wir mit der Jurisprudenz das Recht todtschlagen wollen. Das Obergericht wenigstens hat in diesem Falle die Gemeinde Regensdorf der Verpflichtung entledigt, an die Nationalbahngesellschaft fernere Einzahlungen zu leisten.

(Schluss folgt.)

* * *

ETAT DES TRAVAUX DU GRAND TUNNEL DU GOTHARD au 31 Août 1877.

La distance entre la tête du tunnel à Göschenen et la tête du tunnel de direction à Airolo est de 14920 mètres. Ce chiffre comprend donc aussi, pour 145 mètres, le tunnel de direction. La partie courbe du tunnel définitif du côté d'Airolo, de 125 mètres de longueur, ne figure pas sur ce tableau.

Désignation des éléments de comparaison		Embouchure Nord — Goeschenen			Embouchure Sud — Airolo			Total fin août	Etat corres- pondant au pro- gramme fixé le 23/25 sept. 1875	Différen- ces en plus ou en moins
		Etat à la fin du mois précédent	Progrès mensuel	Etat fin août	Etat à la fin du mois précédent	Progrès mensuel	Etat fin août			
Galerie de direction	longueur effective, mètr. cour.	4573,0	95,0	4668,0	4245,6	106,4	4352,0	9020,0	9072,0	— 52,0
Elargissement en calotte,	longueur moyenne, " "	3470,9	174,1	3645,0	3367,0	168,0	3535,0	7180,0	7016,0	+ 164,0
Cunette du strosse,	" " " "	2722,2	73,6	2800,8	2316,0	123,0	2439,0	5239,8	6942,2	— 1702,4
Strosse	" " " "	2121,8	58,8	2180,6	1839,0	69,0	1908,0	4088,6	5560,0	— 1471,4
Excavation complète	" " " "	1727,0	129,0	1856,0	1496,0	95,0	1591,0	3447,0	—	—
Maçonnerie de voûte,	" " " "	1919,4	98,2	2017,6	2439,7	248,5	2688,2	4705,8	6064,1	— 1358,3
" du piédroit Est,	" " " "	1994,0	91,3	2085,3	1364,0	130,4	1494,4	3579,7	5544,6	— 1855,0
" du piédroit Ouest,	" " " "	1539,8	44,1	1583,9	2088,9	126,9	2215,8	3799,7	—	—
" du radier	" " " "	6,1	—	6,1	—	—	—	6,1	—	—
" de l'aqueduc	" " " "	2170,0	30,0	2200,0	2064,0	108,0	2172,0	4372,0	—	—
Tunnel complètement achevé.	" " " "	1539,8	8,0	1547,8	1177,9	212,5	1390,4	2938,2	4949,7	— 2011,5

* * *

Le Patinage des roues de locomotives.

M. Rabaut, ingénieur au chemin de fer du Nord, a fait dernièrement des expériences fort intéressantes sur le patinage des roues de locomotives. Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire intégralement la note par laquelle il les signale à l'Académie des Sciences.

Tous les ingénieurs de chemins de fer connaissent le phénomène désigné sous le nom de patinage. Mais on l'a toujours considéré comme accidentel et comme ne se produisant que lorsque le coefficient de frottement des roues sur le rail, ou,

comme disent les praticiens, l'adhérence tombe au-dessous de la limite normale sur laquelle on se base pour le calcul des charges que doivent remorquer les machines.

J'ai observé, depuis quelques mois, une série de faits qui me permettent d'affirmer que le patinage est un phénomène beaucoup plus général et beaucoup plus complexe qu'on ne le supposait, et je vais faire connaître dans quelles circonstances j'ai été amené à faire ces observations.

Le 1^{er} mai de cette année, j'avais été chargé de l'essai d'une machine neuve à grande vitesse, livrée à la Compagnie du chemin de fer du Nord par la Société alsacienne de cons-