

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 49/50 (1907)
Heft: 1

Artikel: Versuche mit Kamin und Blasrohr an Lokomotiven
Autor: Höhn, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-26745>

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: 17.04.2026

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

oben erwähnten Ueberschwemmung, die für einige Zeit zur Einstellung der Arbeit nötigte, am 9. Oktober 1903 mit dem Vortrieb des Richtungsstollens 288 m und mit der Calotten-erweiterung 277 m geleistet waren. Da fand im Scheitel des Richtstollens ein plötzlicher Schlammereinbruch statt, der durch die ganze Ueberlagerung von 36 m hindurch eine Einsenkung der Oberfläche von 7 m zur Folge hatte, die sich bis auf 400 m² im Umkreis fühlbar machte (Abb. 2). Das Ereignis trat so plötzlich und mit solcher Wucht ein, dass der Tunnel bis auf 31 m Länge ganz verstopft und eine Wettermaschine 80 m weit verschoben wurde. Man stellte die Arbeit notgedrungen ein, um allsogleich an die Räumung und Wasserhebung zu gehen, die wegen den zahlreichen und bedeutenden Ausbesserungen ungefähr drei Monate in Anspruch nahmen. Der Vortrieb wurde dann wieder aufgenommen, aber nicht für lange Zeit, denn am 26. Januar 1904 und dann wieder am 2. Februar erfolgten neue Ein-

schienen die Verhältnisse schon günstiger zu werden, sodass man durch einen zweiten Normalstollen wieder in die Tunnelrichtung zurückkehrte. Daneben wurde aber der Parallelstollen in der Richtung gegen das Portal Arona bis auf eine Länge von 69 m ununterbrochen weiter vorgetrieben. Am Ende dieser Strecke schwenkte man ein und erreichte am 23. März 1905 den von der Seite von Arona her mittelst Betrieb in komprimierter Luft vorgetriebenen Richtstollen, rund 507 m von Schacht III (Abb. 8).

Indessen hatte man von dem zweiten Querstollen aus den Abbau des Tunnels aufgenommen und es ermöglicht, 56 m Calotte in der Richtung gegen Arona auszuführen; es blieb aber immer noch zwischen den zwei Querstollen eine 12 m lange Strecke auszuführen, wo das Gebirge ausserordentlich schlammig war und nicht einmal einen Richtungsstollen aufzufahren gestattete. Der Bau wurde hier zunächst eingestellt und erst in verjüngten Abmessungen

Bauausführung des Gattico-Tunnels im Zuge der Santhià-Borgomanero-Arona-Bahn.

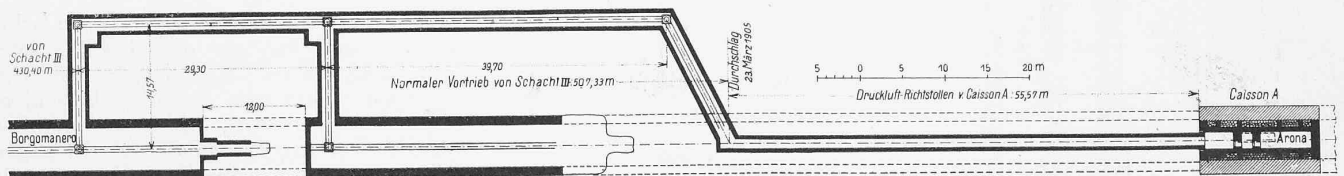


Abb. 8. Lageplan des Umgehungsstollens 430,4 m von Schacht III her bis zur Durchschlagsstelle, sowie des Richtstollens vom Portal Arona her. — Masstab 1 : 800.

brüche, welche die Arbeit bedeutend verzögerten. Immer zahlreichere Quellen traten auf, die an Ertrag und Heftigkeit so sehr zunahmen, dass die vorhandenen Einrichtungen zur Wasserhaltung in Kürze nicht mehr ausreichten, obschon sie aus zwei Worthington- und einer Duplexdampfmaschine von einer Gesamtförderleistung von 2000 Min.-l bestanden.

Infolge dieser Ereignisse war die Arbeit gehemmt und musste bald gänzlich eingestellt werden. Um die Ueberschwemmung der ganzen Tunnelstrecke zu vermeiden, sah man sich zunächst zur Abdämmung durch Einbauen einer wasserdichten Quermauer in der Entfernung von 310 m vom Schacht III gegen das Portal Arona zu genötigt, deren Wirkung aber bald durch eine zweite 210 m und eine dritte 100 m entfernte Mauer unterstützt werden musste. Indessen konnten auch die Mittel zur Wasserhaltung vermehrt werden und Ende Juli 1904 hatte man auf der Baustelle mehrere Sulzersche Hochdruckzentrifugalpumpen mit einer Leistungsfähigkeit von 10 000 Min.-l samt den nötigen Antriebsmotoren von zusammen 400 P.S. zur Verfügung.

Mit diesen reichen Mitteln konnte man Anfangs August die Wasserhebung, dann die Räumung des Tunnels und die Reparaturen und endlich den Vortrieb wieder aufnehmen. Die Sperrmauern wurden entfernt und die Arbeit schien wieder regelmässig vorwärts gehen zu können; aber bald traten neue Einbrüche auf und der Wasserandrang nahm in erschreckender Weise zu. Das durchfahrene Gebirge bestand nicht mehr bloß aus Sand und Lehm, es lösten sich noch von der Decke grosse Granitblöcke, die sich in der Zimmerung verfangen und sie in Unordnung brachten. Der Stollen musste teilweise mit Steinen ausgepackt werden, um ihn vor gänzlichem Zerdrücktwerden zu schützen. Es ist ein Wunder, dass dabei trotz so ausserordentlichen Schwierigkeiten und Gefahren kein erheblicher Unfall zu beklagen war. Man hat dann zu allen möglichen Mitteln gegriffen, um diese Hindernisse zu bewältigen, aber alles war vergebens; das Wasser drang von allen Seiten herein und die vorhandenen neuen Pumpen reichten zu dessen Hebung ebenfalls nicht mehr aus. Wohl oder übel musste auch hier wieder zu dem Hilfsmittel eines seitlichen Parallelstollens gegriffen werden.

Der Vortrieb dieses *Hilfsstollens* wurde, 430,40 m südwärts von Schacht III, Ende Januar 1905 in Angriff genommen, zuerst auf einer Länge von 14,57 m senkrecht zur Tunnelachse, dann parallel zu dieser. In der ersten Strecke

später wieder aufgenommen, wobei es gelang, nach einer langen, schwierigen und sehr mühsamen Arbeit, in der Zeit vom 15. Mai bis 20. Juli 1905 das Gewölbe fertig herzustellen.

Durch die bisher beschriebenen Arbeiten war der Tunnel auf eine Länge von 2891,37 m vom Portal Borgomanero her fertig erstellt, wozu, obschon er an sieben Punkten in Angriff genommen worden war, wegen den ausserordentlichen Schwierigkeiten über drei Jahre Zeit erforderlich gewesen waren. Dessenungeachtet hätte der ganze Tunnelbau bis Juni oder spätestens bis August 1905 fertig werden können, wenn nicht in der letzten Strecke zwischen Schacht III und dem Portal gegen Arona die Verhältnisse sich derart gestaltet hätten, dass sie mit den bis jetzt beschriebenen gar nicht zu vergleichen sind, und nur mit ganz ausserordentlichen, im Tunnelbau in dieser Form wohl noch nie angewendeten Mitteln überwunden werden konnten. (Forts. folgt.)

Versuche mit Kamin und Blasrohr an Lokomotiven.

Von E. Höhn, Ingenieur, Biel.

Veranlasst durch unbefriedigende Dampfproduktion einer Heissdampflokomotive haben die schweiz. Bundesbahnen von ihrer Werkstätte Biel aus im Herbst 1905 Versuche über die zweckmässigste Form der zwei Rauchkammerorgane Kamin und Blasrohr vorgenommen. Es wurde damals gefunden, dass die günstigste Anordnung sei: Ein nach unten zylindrisch verlängertes, nach oben schwach konisch erweiterter (also düsenförmiger) Kamin und ein bis ungefähr auf Kesselmitte heruntergesetztes, möglichst weites Blasrohr.

Der hohe Kohlenverbrauch einiger Tenderlokomotiven (Serie E^c 3/4-Zwilling) gab im Jahr 1906 den Anstoss, diese Frage weiter zu verfolgen. Die ursprüngliche von der Fabrik getroffene Anordnung ist aus Abbildung 1 ersichtlich. Nach dem ersten Versuch mit dieser Anordnung wurde der Kamin gemäss Abbildung 2 nach unten verlängert und es begannen die Versuche mit den verschiedenen Blasrohrformen in zwei Gruppen: a) frühere Form, aber verkürzt und erweitert; b) düsenförmiges Blasrohr, nach dem Vorschlag des Einsenders. Zur Kontrolle der

auf fahrplanmässigen Fahrten angestellten Versuche wurden verwendet: Ein U-förmig gebogenes Wassermanometer zur Messung des Unterdruckes in der Rauchkammer sowie ein ähnlich geformtes Quecksilbermanometer, das an den Auspuffraum des einen Zylinders angeschlossen den Gegendruck angab. Es wurde bezweckt, auf empirischem Wege die passendsten Blasrohrverhältnisse zu ermitteln. Die Ergebnisse sind in der Tabelle und in den Abbildungen 3 und 4 zusammengestellt, und zwar wurde folgendes gefunden:

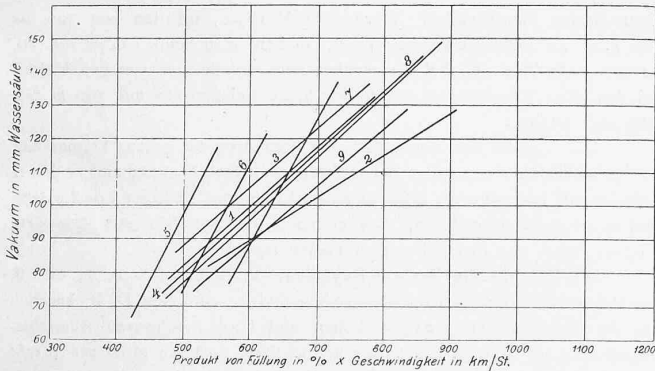


Abb. 3.

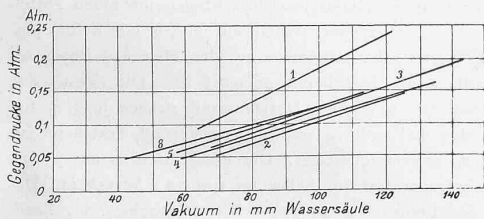


Abb. 4.

Die obere Grenze bezüglich der Weite des düsenförmigen Blasrohrs ist durch Versuch Nr. 9 mit 140 mm in der Taille und 150 mm in der Mündungsebene bereits überschritten; die Verdampfung wurde zu flau. In Abbildung 3, wo nach Vorschlag von Leitzmann¹⁾ das Vakuum als Funktion des Produktes aus Füllung mal Geschwindigkeit dargestellt ist, liegt die Kurve 9 ebenfalls an der untern Grenze. Für das verkürzte Blasrohr herkömmlicher Konstruktion wurde herausgefunden, dass eine Bohrung von 140 mm in der Mündungsebene für rationellen Betrieb

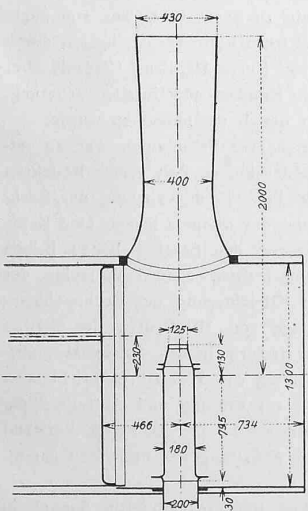


Abb. 1. Ursprüngliche Anordnung des Blasrohrs (bei Versuch 1 der nebenstehenden Tabelle).

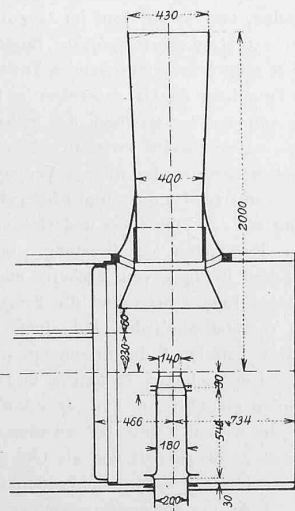


Abb. 2. Abwärts verlängertes Kamin und gekürztes Blasrohr (bei den Versuchen 2 bis 9 der Tabelle).

die obere Grenze bildet. Die drei Versuche 5, 6 und 7 mit so stark gekürztem, konischem oder zylindrischem Blasrohr, dass die Mündungsebene rund 200 mm unter Kessel-

¹⁾ Ergänzungsheft des Organs für Fortschritte im Eisenbahnwesen, 1906, S. 350.

mitte lag, haben sich bei 5 und 6 ausgezeichnet durch starkes Reissen und Funkenflug; bei 7 war die Dampfproduktion flau. Bei 5, 6 und 7 war ausserdem der Rost ungleichmässig beansprucht; hinten schwächer als vorn. Die verkürzte Form erwies sich als ungünstig. Die besten Resultate wurden erzielt: Einerseits bei Versuch 4 mit düsenförmigem Blasrohr von 135 mm Bohrung in der Taille und 145 mm in der Mündungsebene, andererseits bei Versuch 2 mit dem alten, aber verkürzten Blasrohr, dessen Kopf von 125 mm auf 140 mm Durchmesser (9% Unterschied im Durchgangs-Querschnitt) ausgebohrt worden ist; die Mündungsebenen liegen beide Male ungefähr in Kesselmitte (s. Abb. 2). In beiden Fällen war die Saugwirkung eine volle und gleichmässige, ohne Reissen und unregelmässige Rostbeanspruchung, bei genügender Dampfentwicklung. In Abbildung 3 liegt Kurve 4 in der Mitte, Kurve 2 ganz unten; Abbildung 4 zeigt, dass die Gegendrücke mässig oder sehr gering sind.

Verglichen mit der ursprünglichen Ausführung nach Abbildung 1 (Versuch Nr. 1), die auch genügend Dampf liefert, aber stark reisst und sehr hohe Gegendrücke aufweist, zeigt sich eine merkliche Verbesserung der Verhältnisse, die auch im verminderten Kohlenverbrauche sich geltend macht.

Zusammenfassung.

In allen Fällen, wo der Kamin verlängert wurde, stieg die Saugwirkung des Dampfstrahls. Der Ueberdruck, der über der Kaminmündungsebene herrscht, wird in seiner Rückwirkung auf den Unterdruck in der Rauchkammer besser durch eine lange Dampf- und Rauchsäule überwunden, als durch eine kurze. Dabei verdienen weite, düsenförmige Schornsteinformen den Vorzug vor engen, zylindrischen.

Die Blasrohrköpfe können bei Verwendung von langen Kaminen bis ungefähr auf Kesselmitte herabgesetzt werden; der Durchtritt der Gase durch die Siederöhren erfolgt dann eher in der mittlern oder untern Partie. Viel darunter zu gehen ist nicht ratsam wegen Funkenflug.

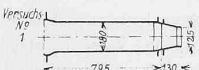
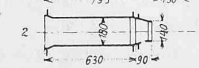
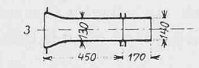

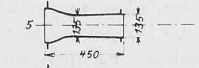

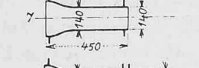

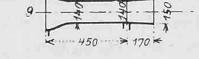
Die v. Borriessche Formel für Blasrohrbohrungen

$$D = 0,156 \sqrt{\frac{S \cdot R}{S + 0,3 R}}$$

(S Durchtrittsquerschnitt durch die Siederöhre in m², R Rostfläche in m²) liefert sehr enge Querschnitte und damit starke Gegendrücke in den Zylindern und Stosswirkung in der Rauchkammer. Bei Ver-

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

(NB. Versuch 1 ist mit Blasrohranordnung nach Abbildung 1, die übrigen Versuche mit Blasrohranordnung nach Abbildung 2 durchgeführt.)

Blasrohrform	Dampfproduktion	Schlackenbildung	Funkenflug
Versuch Nr. 1 	gut	normal	bei gross. Füllungen stark
2 	reichlich, besser als bei Nr. 1	gering	bei gross. Füllungen u. Geschwindigk. ziemlich stark
3 	gut aber etwas geringer als bei Nr. 2	stärker als Nr. 2	stark, mehr als bei 1 u. 2
4 	genüg., aber etwas geringer als bei Nr. 3	etwas stärker als bei Nr. 3	geringer als bei 3
5 	genügend für kleine Beanspruchung, flau bei Schnelzlügen	vorn geringer als bei Nr. 3 und 4	bei grosser Füllung u. Geschwindigk. stärker als bei 3 und 4
6 	analog Nr. 5	analog Nr. 5	etwas geringer als Nr. 5
7 	analog Nr. 5	analog Nr. 5 und 6	Ziemlich stark bei grosser Füllung u. Geschwindigkeit
8 	ziemlich reichlich	normal	analog Nr. 3 und 4
9 	ungenüg. für starke Beanspruchung	normal	am geringsten, nur noch bemerkbar bei grossen Leistungen

wendung von langen Schornsteinen können die Blasröhrenköpfe weiter ausgebohrt werden; dadurch verschwinden die bezeichneten Uebelstände und es tritt stetige Saugwirkung ein. Durch Verminderung der Gegendrücke in den Zylindern wird der Wirkungsgrad der Dampfmaschinen etwas verbessert.

Düsenförmige Blasrohre haben sich jenen gewöhnlicher Konstruktion nach den vorstehenden Versuchen nicht überlegen, sondern ungefähr ebenbürtig gezeigt. Diese Versuche konnten allerdings nicht mit einem solchen Grad von Genauigkeit und Regelmässigkeit durchgeführt werden, dass sie als abgeschlossen gelten können. Ein Vorzug der düsenförmigen Blasrohre ist der, dass sie durch das Lokomotivpersonal nicht so leicht willkürlich verändert werden können wie die gewöhnlichen.

Richtige Kamin- und Blasrohrverhältnisse sind von grosser Bedeutung wegen ihrer Rückwirkung auf den Kohlenverbrauch.

Miscellanea.

Eine neue Schrift des Archimedes. In der Bibliothek des Metochion (Verwaltungsgebäude) des Klosters zum heiligen Grabe in Konstantinopel (Phanar) hat Prof. Heiberg aus Kopenhagen eine Minuskelhandschrift des X. Jahrhunderts gefunden, die Schriften des Archimedes enthält. Und zwar sind in dem Codex neben Stücken von bereits griechisch vorliegenden Werken grosse Originalstücke aus der bisher nur in der lateinischen Uebersetzung erhaltenen Schrift «Peri ochuménon» (Von den schwimmenden Körpern) und der Anfang von Archimedes' unbekannter Arbeit «Stomachion» (d. h. Neckspiel, das ärgert und erregt) gefunden worden. Es handelt sich bei letzterer Schrift um ein Zusammensetz- und Vexierspiel, wie es noch heute vielfach im Gebrauch ist und bei dem geometrische Figuren zu einem Quadrat oder zu verschiedenen Bildern zusammengelegt werden sollen.

Der Hauptwert des Konstantinopeler Fundes besteht aber in der fast vollständig lesbaren Schrift des Archimedes «Methode der Mechanischen Theorien, dem Eratosthenes gewidmet»; man wusste von dieser Schrift nur durch eine Notiz bei dem Byzantiner Suidas, nach der Theodosios zum «Ephodion des Archimedes über die mechanischen Theorien an Eratosthenes» einen Kommentar geschrieben hatte. Hier liegen zum ersten Male Aufzeichnungen eines griechischen Mathematikers, und zwar des grössten und eigenartigsten von allen, über seine Methode vor, sodass wir jetzt ziemlich klar überblicken, wie er seine epochemachenden Ergebnisse gewonnen hat. Archimedes ist dabei von der Mechanik ausgegangen; durch die dahin gehörigen Schwerpunktsbestimmungen ist er auf Areal- und Volumenbestimmungen krummliniger Figuren geführt worden. Archimedes hat sich hier für die vorläufige Untersuchung und Auffindung der Ergebnisse eine übersichtliche und handliche Methode ausgebildet, die auf den Sätzen der Statik beruht. Die neue Methode des Archimedes atmet den Geist der Integralrechnung. Während man früher nur sagen konnte, das Beweisverfahren des Archimedes vertrete und ersetze ihm die Infinitesimalmethode, zeigt die vorliegende Schrift, dass er in seiner Untersuchungsmethode mit Bewusstsein weitergekommen ist; er spricht fortwährend davon, dass die Fläche aus Geraden, der Körper aus Kreisen besteht oder von ihnen ausgefüllt wird. Eine deutsche Uebersetzung der neugefundenen Schrift, die noch viel von sich reden machen wird, ist soeben von Heiberg selbst in dem letzten Heft der bekannten Zeitschrift «Bibliotheca mathematica» veranstaltet worden. Die Uebersetzung ist von einem Komente aus der Feder von Prof. Zeuthen begleitet.

Eine Jubelfeier in der „Neumühle“ Zürich. Samstag den 22. Juni waren es genau 50 Jahre, dass Herr Konrad Kitt, Maschinentechniker aus Zürich, in die «Mühlbau-Abteilung» der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Cie. eingetreten ist. Die Firma feierte das Ereignis im Kreise von Vertretern der Direktion sowie von etwa 200 Kollegen und Mitarbeitern des Jubilars mit einem gelungenen Bankett. Im Namen der Firma dankte Herr Direktor Zodel dem «Veteranen» für seine langjährigen treuen Dienste und überreichte ihm nebst einem wertvollen Geschenk einen Freibrief, der ihm für seinen Lebensabend, auch wenn er sich zur wohlverdienten Ruhe zurückziehen wollte, den vollen Gehalt zusichert. Als weitere schöne Erinnerung an seinen Ehrentag erhielt Herr Kitt von seinen Kollegen einen kunstvoll gearbeiteten Silberbecher.

In seiner Ansprache gab Herr Direktor Zodel einen geschichtlichen Ueberblick über die letzten 50 Jahre der Firma. Herr Kitt ist der einzige aktive «Neumüller», der noch unter Hans Kaspar Escher, dem Gründer des

Werkes, gearbeitet hat; während seiner langen Dienstzeit hat er die Entwicklung des Turbinenbaues fast aus dessen ersten Anfängen heraus miterlebt; wurden doch zur Zeit des Eintrittes Herrn Kitts neben Tangentialrädern und Jonvalturbinen noch viele einfache Wasserräder gebaut. Im Jahre 1870 brachte die Firma ihre erste Girardturbine auf den Markt, sechs Jahre später ihre erste Francisturbine. Welch gewaltigen Aufschwung die Ausnutzung der Wasserkräfte im letzten halben Jahrhundert genommen, zeigen am besten folgende Zahlen: bis 1857 hatten Escher Wyss & Cie. 170 Turbinenanlagen ausgeführt mit der Gesamtleistung von 5570 P. S., bis 1887 1624 Stück mit 95 860 P. S. und bis 1907 4079 Stück mit über einer Million Pferdekräften. Wurden noch 1870 Einheiten von 300 bis 400 P. S. als Riesenwerke betrachtet, so baut man heute solche von 10, 12 und mehr Tausend P. S.; gegenüber dem Gefälle von wenigen Metern bei den alten Wasserrädern führen wir heute Anlagen aus mit 700 m Gefälle und darüber.

Die Aufgabe des Herrn Kitt war besonders die genaue Vermessung der ausgeführten Wasserräder bzw. Turbinen. Noch heute kommt er dieser Aufgabe mit jugendlichem Eifer in körperlicher und geistiger Frische nach und es ist wohl anzunehmen, dass er noch manches Jahr mit Messwerkzeugen, Zirkel und Blei auf seinem Posten stehen wird. F.

Die Betonpfähle System Raymond, die sich auf Seite 94 und ff. des Bandes XLVII eingehend beschrieben finden, sind laut D. B. kürzlich bei der Fundation eines 213 m hohen und 8000 t schweren Aussichtsturmes hart am Strande von Coney Island (New-York) in grösserer Anzahl zur Anwendung gelangt. Der Turm ruht mit seiner 88 m breiten Basis auf 41 Betonpfählern, die in drei konzentrischen Ringen um einen Mittelpfeiler angeordnet sind. Diese Pfeiler stehen auf einem mit Beton ausgefüllten Rost aus T-Trägern, der seinerseits auf den über 815 Raymondpfähle gestreckten Holmen aus Eisenbeton gelagert ist. Die Betonpfähle von 20 cm unterem und 50 cm oberem Durchmesser stecken 9,15 m tief in dem feinen Sandboden und besitzen eine Längsarmierung, bestehend aus fünf Eisenstäben von 20 mm Durchmesser. Die Pfähle werden mit je 37 t Druck beansprucht, sind aber für eine Belastung von 75 t berechnet. Das Mischungsverhältnis des Betons war 1:3:5. Die Dichtigkeit des Sandbodens machte es unmöglich, den Stahlkern auf gewöhnliche Weise einzurammen, weshalb er unter Anwendung von Druckwasser jeweils bis auf 7,5 m eingespült wurde; die alsdann noch fehlende Tiefe konnte mit einem Rammbar von 2,9 t bewältigt werden, wobei das Gewicht des Stahlkerns von 3,2 t der Arbeit zu statten kam. Es konnten je nach der Bodenbeschaffenheit auf diese Weise in acht Stunden 8 bis 16 Pfähle eingerammt werden. Dazu waren ausser dem Bauleiter durchschnittlich 20 Mann erforderlich, von denen sieben an der Ramme und Spülvorrichtung, acht mit Zubereitung und Einfüllung des Betons, drei mit Herrichtung der Blechmängel und zwei mit verschiedenen Hilfeleistungen beschäftigt waren.

Die Jahresversammlung des Schweizerischen Techniker-Verbandes, die am 30. Juni im Grossratsale zu Bern tagte, war von ungefähr 250 Mitgliedern besucht. Eingeleitet wurden die Verhandlungen durch einen allgemein orientierenden Vortrag von Herrn Dr. Ernst Cérésole über die Grundzüge des Gesetzesentwurfes für die Kranken- und Unfallversicherung, der von der Versammlung mit lebhaftem Beifall aufgenommen wurde.

Dem hierauf verlesenen Jahresbericht des Präsidenten war zu entnehmen, dass es der rührige Verband in der kurzen Zeit seines Bestehens schon auf rund 1400 Mitglieder gebracht hat. Nach Abnahme der Rechnung für das Jahr 1906 und Genehmigung des Budgets kamen eine Reihe von Traktanden zur Beratung. Ein Antrag der Sektion Baden behufs billigeren Bezuges von Büchern und Zeitschriften, ebenso derjenige der Sektion Luzern betreffend die Frage der Erleichterung des Rechtsschutzes für Verbandsmitglieder und einige Anträge von Mitgliedern der Sektion Zürich betreffend die Erlangung von Vertretern in den Aufsichtskommissionen der schweiz. Techniken und Schaffung von Wohlfahrtseinrichtungen wurden gutgeheissen und dem Vorstand zur Prüfung und Antragstellung für die nächste Generalversammlung überwiesen. Der bisherige Vorstand wurde wiedergewählt und als Ort für die Abhaltung der nächsten Generalversammlung Schaffhausen bestimmt.

An die Generalversammlung schloss sich ein animiertes Bankett in der Militärkantine und folgenden Tages ein Ausflug nach der Station Eismeer der Jungfraubahn an, womit das Fest seinen Abschluss fand.

Die Station „Eismeer“ der Jungfraubahn, die schon seit längerer Zeit im Betriebe ist, wurde durch eine festliche Veranstaltung, zu der die Direktion der Jungfraubahn eine grössere Anzahl von Vertretern der Behörden, der Verkehrsanstalten, der Industrie und des Handels eingeladen hatte, am 30. Juni feierlich eingeweiht. An dem Bankette, das von der Jungfraubahngesellschaft in den 3161 m ü. M. gelegenen Räumen der Station den geladenen Gästen geboten wurde, begrüßte der Präsident Prof.