Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 51/52 (1908)
Heft: 3

Artikel: Das Schwimmdock auf dem Vierwaldstättersee
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-27454

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: 13.12.2025

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

phasigen Nutzbremsung dürfte nun nach unserer Ansicht einer Drehstrombahn gestatten, allen Ansprüchen an eine elektrische Bremsung gerecht zu werden: Mit Hilfe der einphasigen Gegenstrombremsung wäre eine weitgehende Regelung der Geschwindigkeit und des Drehmoments bei der Talfahrt auf allen möglichen Gefällen und für alle möglichen Zugsgewichte innerhalb des weitesten Bereichs der Geschwindigkeit und bis zum Stillstand möglich; mit Hilfe der dreiphasigen Nutzbremsung könnte dann bei besonders günstigen Gefällsverhältnissen ausserdem ein erheblicher Teil der für den Betrieb erforderlichen Energie wieder zurückgewonnen werden.

Wird ein Drehstrommotor, der mit einem Stromwender ausgerüstet ist, derart geschaltet, dass durch einfache Verstellung der Bürsten eine Kompensation des Leistungsfaktors oder eine Regelung der Umdrehungszahl oder beides vorgenommen werden kann, so wird dadurch eine Erweiterung der mechanischen Charakteristik im grössten Masstabe erzielt und die Verhältnisse sowohl für das motorische, wie auch für das generatorische Verhalten entsprechend verändert. Zur Zeit ist jedoch die praktische Ausbildung der Drehstrommotoren in dieser Beziehung der Theorie noch nicht nachgekommen und es ist daher auch verfrüht, für solche Motoren die Möglichkeiten der elektrischen Bremsung zu beurteilen. Immerhin wollten wir auf diese Entwicklungsmöglichkeit hinweisen.

Zusammenfassung.

Es werden die Möglichkeiten der elektrischen Bremsung für den Drehstrommotor eingehend behandelt und hinsichtlich der Anwendung für die elektrische Traktion beurteilt. Die Abänderungen, die der gewöhnliche Drehstrommotor im Dienste der Bergbahnen für Bremszwecke gefunden hat, werden erläutert und weitere Entwicklungsmöglichkeiten erwähnt.

Das Schwimmdock auf dem Vierwaldstättersee.

Gebaut von *Gebrüder Sulzer*, Winterthur.

Die Dampfschiffahrtsgesellschaft des Vierwaldstättersees benützt für das Anlandholen ihrer Dampfer seit dem Jahre 1881 eine von Escher Wyss & Co. in Zürich erstellte Aufzugsvorrichtung, eine Helling mit Aufzugswagen. Diese Vorrichtung genügte infolge Vermehrung des Schiffsparks nicht mehr, weshalb sich die Gesellschaft veranlasst sah, ihre Werfteinrichtungen zu erweitern. Dies geschah durch Indienststellung eines Schwimmdocks von 400 *t* Hebekraft, das nach Plänen von Gebrüder Sulzer in Winterthur durch diese Firma im Sommer 1907 erbaut ist und seit dem Herbst gleichen Jahres in Gebrauch steht. Das Dock besteht aus drei Schwimmkörpern von je 15 *m* Länge, 19 *m* Breite und 1 bis 1,1 *m* Höhe, die durch zwei beidseitig daraufgestellte Längsträger von je 4 *m* Höhe und 60 *m* Länge miteinander verbunden sind. Die durch Fachwerk versteiften Schwimmkörper bilden den Dockboden und werden von den Längsträgern, wie Abbildung 1 (S. 40) erkennen lässt, vorn und hinten überragt, da eine spätere Erhöhung der Hebekraft auf 500 *t* durch Hinzufügung eines vierten Pontons vorgesehen ist. Jeder Ponton ist in vier getrennte Kammern abgeschottet, von denen die beiden mittlern durch einen in die Mittelwand eingebauten Schieber miteinander verbunden werden können. Durch Einlaufenlassen von

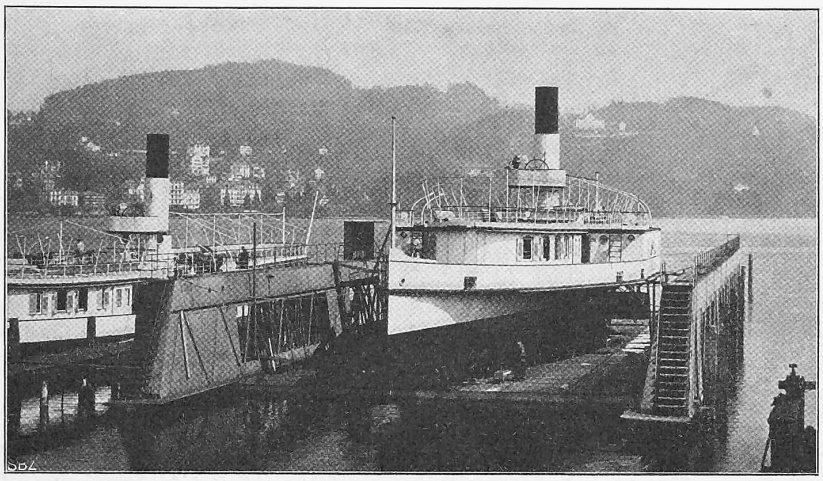

Abb. 4. Einblick in das gehobene Schwimmdock.

---

ihre Mitarbeit diesem wichtigen Gegenstande zuteil werden zu lassen und dadurch ihre Interessengemeinschaft mit dem S. I.- u. A.-V. zu bekunden. Das Zentral-Komitee studiere die Frage der Einrichtung eines ständigen Sekretariates, um den sich mehrenden Anforderungen ihrer Mitglieder besser entsprechen und die Aufgabe des Vereins, die Wahrung der Interessen des Ingenieur- und Architektenstandes, noch besser lösen zu können. Er erhebt sein Glas auf das Zusammengehen und die Solidarität unserer beiden grossen Verbände zur Förderung der uns gemeinsam berührenden Fragen. Reicher Beifall der Ehemaligen bekräftigt diesen Wunsch des Redners. Auf den Vorschlag des Präsidenten sandte die Gesellschaft ein herzliches Begrüssungstelegramm an unser durch Krankheit am Erscheinen verhindertes Ausschussmitglied Prof. Dr. M. Rosenmund, den allseitig verehrten Lehrer und Freund, ihm baldige Genesung wünschend. Aus den zahlreich eingetroffenen Telegrammen seien nur die Grüsse von unsern Vertretern in St. Petersburg, Dir. Arnd, und in Paris, Max Lyon, von den Herren Schulratspräsident Dr. R. Gnehm und Generaldirektor Flury, sowie von Bundesrat Ruchet erwähnt. So flogen die Stunden des Mahles dahin, bis zum Aufbruch nach dem Rütihubel gemahnt wurde, allwo ein ländliches Fest unser wartete. Ein kurzer Gewitterregen störte zwar den Anmarsch, sodass die bedächtigere Nachhut, als sie auf dem Kampfplatz eintraf, die Vorhut schon in eifrigem Gefechte fand. Der Feind, dessen Lager da im Sturm genommen, war aber bei näherm Zusehen nicht halb so grimmig, wie man aus der Ferne dem Getümmel nach schliessen konnte. Es waren die Bärnermeitschi von Worb, die sich da mit den Ehemaligen auf improvisiertem Tanzboden im Kreise drehten, während am Waldessaum in grünen Tannzweighütten verschanzt der Zuzug aus Bern in Gestalt der ebenfalls trachtgeschmückten Damen des Festkomitees die Ankommenden mit Blumen, Lebkuchen und allerlei Losen bombardierte. Besonderes Interesse erweckten die mit weisen Sprüchen und witzigen Anspielungen geschmückten Lebkuchenherze, von wir uns nicht versagen können, einige Proben hier wiederzugeben. Da hiess es u. a.: «De Bärner Mutz nimmt jede Stutz!» — «Z' Basel wend sie schiffe trotz Wirbel, Brügg' und Riffe.» — «Chöntid d' Bündtner flüge, g'schwind wäred's überm Splüge.» (Der Dichter solcher Lebkuchen-Poesie dürfte im Schweiz. Eisenbahndepartement nicht unbekannt sein.) Besonders angebracht schien uns der Spruch «Nicht Essen, Verdauen ist die Hauptsache!» So entwickelte sich, da auch die Proviantkolonne nicht fehlte und der Chor der Landestöchter seine Weisen zum Besten gab, bald jenes fröhliche Lagerleben, das den Sonntag abend unserer Generalversammlungen zu krönen pflegt, das man miterleben muss und dessen mannigfaltige Reize der Beschreibung durch eine gewandtere Feder bedürften als sie der Berichterstatter führt. Das Gewitter hatte sich an die Berge, zum Niesen und zur Stockhornkette verzogen und schaute von dort grollend zu uns herüber, die Alpenkette unsern Blicken leider verschleiernd. Desto lieblicher war der Vordergrund, wo am Abhang des Hügels auf langgestreckter Wiese ein Trupp junger Burschen die Hornussen in weitem Bogen (ziemlich guten Parabeln) durch die Luft schwirren liessen, ein Spiel, das wohl vielen der Gäste noch neu war.

Nur zu bald rief der Hauptmann zum Abmarsch, kaum vermochte noch Architekt Pfleghard den Worbern mit ihrem «Bären» und ihren Worberinnen den wohlverdienten Dank der Ehemaligen auszusprechen und letztere zu ihren Zukünftigen, den Hornussern, zu entlassen. Auf der Station erwartete uns ein Extrazug, den wir aus der Ferne als eine Dedikation der S. B. B. taxierten, während aber in Wirklichkeit wir die Taxierten waren! In Bern angekommen, wurde ein flotter Festzug gebildet, an dessen Spitze sich die Bereitermusik setzte, und unter flottem Trompetengeschmetter gings in den Kornhauskeller zum Nachtessen. (Fortsetzung folgt.)

Wasser in die Pontons, was vermittelst eines an der Aussenwand des rechten Längsträgers befindlichen Schiebers (vergleiche Abbildung 2, rechts) geschieht, wird das Dock versenkt. Wenn das zu hebende Schiff eingefahren ist und über den Kiel- und Kimmklötzen steht, wird das Wasser aus den Kammern der Pontons gelenzt. Die Pumpanlage besteht aus drei elektrisch angetriebenen Zentrifugalpumpen von je 210 m^3 stündlicher Leistung, von denen je eine für jeden Ponton in einer Kammer des rechten Längsträgers aufgestellt ist. Durch eine Verbindungsleitung und entsprechende Schieber ist dafür gesorgt, dass im Falle Versagens einer Pumpe die beiden andern die Entleerung des betreffenden Pontons mitübernehmen können. Sobald das Schiff soweit gehoben ist, dass die Kimm aus dem Wasser taucht, wird zur Sicherung der Stabilität während der kritischen Periode bis zum Austauchen des Dockbodens der Verbindungsschieber in der mittlern Schottwand geschlossen, desgleichen der Pfannenschieber der mittlern Saugleitung. Das Ansaugen der Zentrifugalpumpen erfolgt mittels eines Druckwasser-Ejektors, der von einer besondern, in der mittlern Pumpenkammer aufgestellten kleinen Zentrifugalpumpe gespeist wird. Diese, eine zweifache Niederdruckpumpe mit zwei in Reihe geschalteten Laufrädern liefert Druckwasser von rund 3 *at.*, das auch als Spühlwasser zur Reinigung der Schiffschalen verwendet wird. Abbildung 3 zeigt diese kleine, samt dem zugehörigen Motor auf gemeinsamer Fundamentplatte montierte Pumpe, während Abbildung 4 einen Einblick in das gehobene Dock bietet. Die Anlasser zu den Pumpenmotoren befinden sich jeweils in den betreffenden Pumpenkammern, während die Hebel zur Betätigung der verschiedenen Wasserschieber zu einem zentralen Stellwerk vereinigt sind, das in Abbildung 4 wie auch in Abbildung 2 zu erkennen ist. Die elektrischen Installationen sind vom Elektrizitätswerk Rathausen erstellt worden. Das Heben eines Schiffes um 2,5 bis 3 *m* beansprucht ungefähr eine Stunde Zeit. Zu erwähnen ist noch, dass das Dock selbstdockend gebaut ist, d. h. dass jeder der drei Pontons zu Reparaturzwecken von dem Ganzen getrennt und durch die beiden andern gedockt werden kann.

Das Schwimmdock auf dem Vierwaldstättersee.
Gebaut von *Gebrüder Sulzer* in Winterthur.

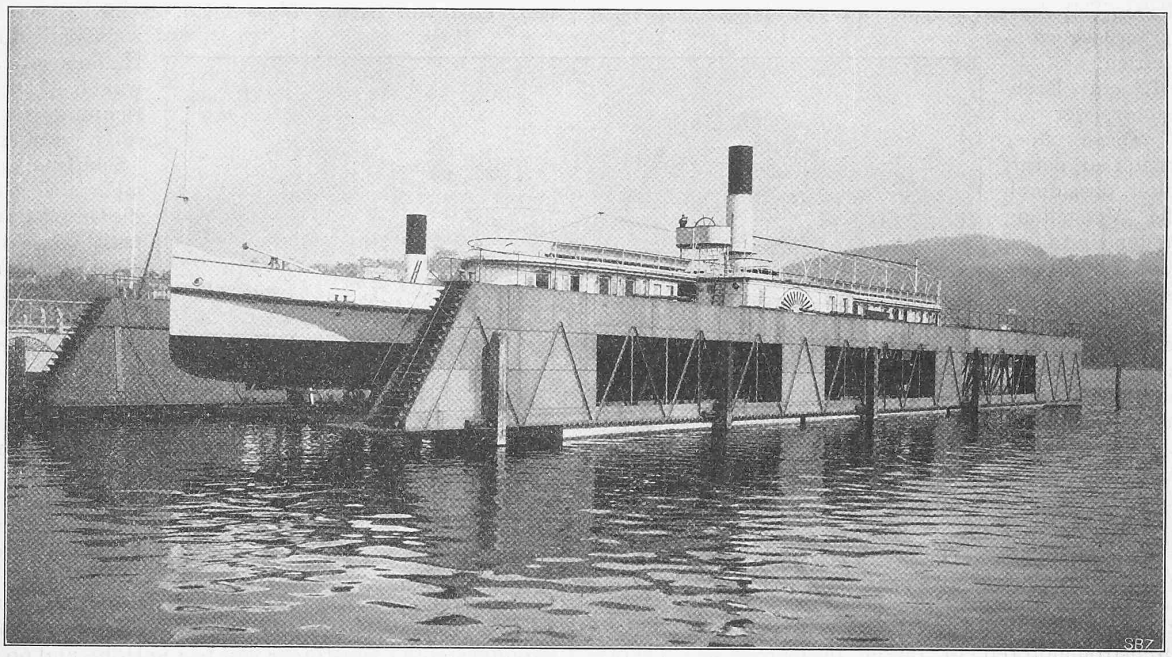

Abb. 1. Ansicht des Schwimmdocks in Luzern.

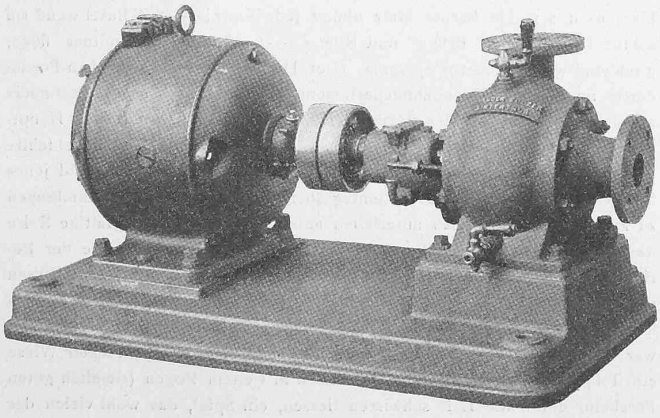

Abb. 3. Druckwasser-Zentrifugalpumpe mit Elektromotor.

Miscellanea.

Monatsausweis über die Arbeiten am Lötschbergtunnel. Juni 1908.

(Tunnellänge 13 735 *m*)		Nordseite	Südseite	Total
Fortschritt des Sohlenstollens im Juni	*m*	212	157	369
Länge des Sohlenstollens am 30. Juni	*m*	2544	2059	4603
Gesteinstemperatur vor Ort	° C.	9,5	24,5	
Erschlossene Wassermenge	*l/Sek.*	290	34	
Mittlere Arbeiterzahl im Tag:				
ausserhalb des Tunnels		468	401	869
im Tunnel		623	602	1225
im ganzen		1091	1003	2094

Nordseite. Der Sohlenstollen wurde im Hochgebirgskalk vorgetrieben. Der mittlere Fortschritt im Arbeitstag war 7,57 *m*; dabei waren vor Ort drei bis vier Meyer'sche Perkussions-Bohrmaschinen ständig im Betrieb.

Südseite. Der Sohlenstollen wurde in kristallinischen Schiefer aufgefahren; er wurde um 157 *m* vorgetrieben mit einem mittlern Fortschritt von 5,23 *m* im Arbeitstag, wobei vier Ingersoll-Perkussions-Bohrmaschinen im Gange waren.

Zeppelins neues Luftschiff, das am 1. Juli seine denkwürdige, über ungefähr 350 *km* ausgedehnte Schweizerreise nach Luzern und Zürich ausgeführt hat [1]), können wir heute unsern Lesern im Bilde vorführen. Die Abbildung 1 zeigt das Luftschiff über dem Zürichsee schwebend in der Höhe von Zollikon, nach einer Aufnahme, die Gebr. Wehrli von Kilchberg

[1]) Vergl. unsere Mitteilung auf S. 15 des Bandes.

bahn-Motor zuzulassen. Da der mehrphasige kurzgeschlossene Sekundäranker des Drehstrommotors stets durch einen Anker mit Kollektor und zwei oder mehr in sich kurzgeschlossenen Bürstensätzen für jedes Polpaar ersetzbar ist, ohne an der Wirkungsweise des Motors zu ändern, so liegt es nahe, den Drehstrommotor mit Stromwender nun in Betracht zu ziehen. Einen solchen Motor kann man durch geeignete Umschaltung ohne weiteres in einen Einphasenwechselstrom-Motor mit Stromwender verwandeln; betrieb ausgerüstet werden sollen; uns ist jedoch für die vorliegende Beurteilung wichtiger, dass ein solcher Motor ohne weiteres auch die Anordnung der Gegenstrombremsung, die wir beim Vorhandensein eines regelbaren Transformators als schätzbares Charakteristikum der Kommutatormotoren für einphasigen Wechselstrom kennen lernten[1]), zulässt. Der erforderliche Einphasentransformator braucht nur für eine geringe Leistung dimensioniert zu werden und es muss auch nur diese geringe Leistung, durch welche die drei

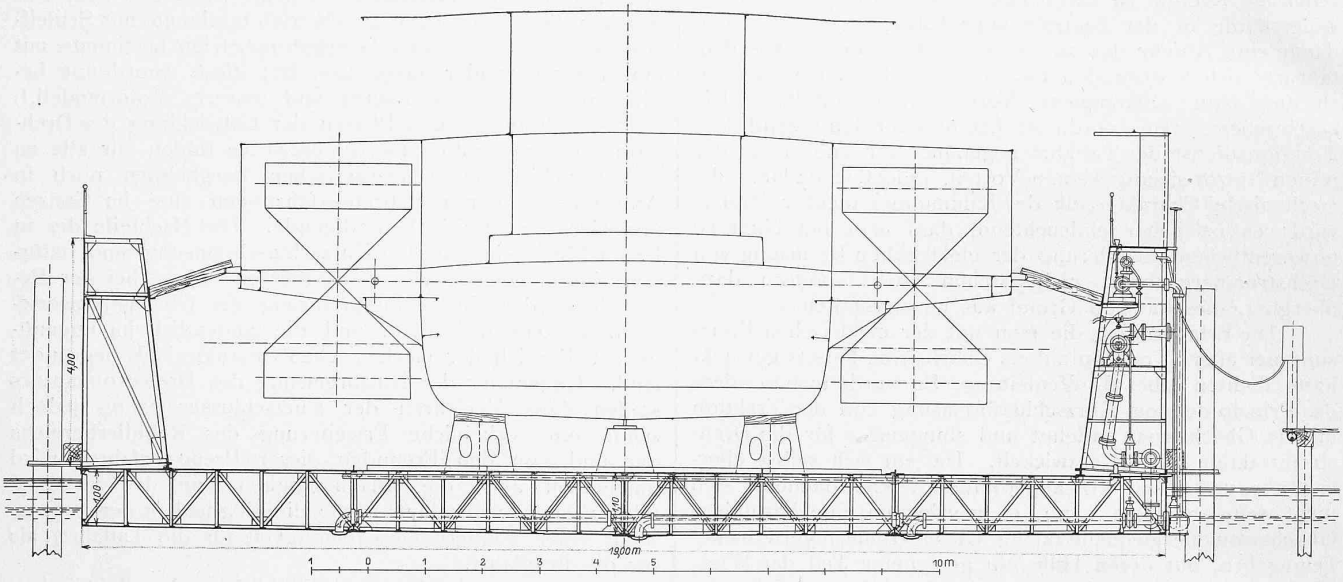

Abb. 2. Schwimmdock auf dem Vierwaldstättersee. — Querschnitt. — Masstab 1 : 120.

anderseits kann man auch die Stromzuführung ohne weiteres von Drehstrom auf Einphasenwechselstrom reduzieren, indem die eine Zuleitung unterbrochen wird; die Kombination ermöglicht also, dass man mit demselben Traktionsmotor und derselben Zentrale für den Bahnbetrieb den Traktionsmotor für sämtliche Betriebsfunktionen sowohl bei einphasiger als bei dreiphasiger Stromzufuhr verwenden kann; von dieser Anordnung wird man also beispielsweise Gebrauch machen, wenn bestimmte Strecken der Bahn (Stationen, Ausweichestellen) mit Rücksicht auf Vereinfachung der Kontaktleitung für einphasigen Wechselstrom- Phasen der Stromversorgungsanlage eine Ungleichmässigkeit in der Inanspruchnahme erleiden, von aussen zugeführt werden. Die bei einzelnen Typen der Kommutatormotoren für Einphasenwechselstrom besonders leicht ausführbare Nutzbremsung hat im vorliegenden Fall keine Bedeutung, man wird vielmehr die Nutzbremsung einer Drehstrombahn auf keinen Fall anders als auch in allen drei Phasen vornehmen und dazu ist der Drehstrommotor von vorneherein vorzüglich geeignet. Die Kombination der Möglichkeiten einer einphasigen Gegenstrombremsung mit einer drei-

[1]) Band L, Seite 217 und 223.

Gegen 10 Uhr fand man sich im Parlamentsgebäude zusammen, wo im Nationalratssaal die eigentliche Generalversammlung abgehalten wurde, über deren Verlauf «über dem Strich» berichtet wird. Während der Sitzung ging ein starkes Gewitter nieder, das sich aber bald wieder verzog, sodass während der nach 1 Uhr in drei Zügen der Dampfstrassenbahn vollzogenen Fahrt nach Worb die Sonne bereits hin und wieder hervorblickte. Doch vermochte sie nicht das Interesse der Ehemaligen ernstlich auf die Witterung zu ziehen, denn man war männiglich hungrig und freute, sich an den langen Tafeln im Saal und Garten zum «Bären» der Stillung dieses Bedürfnisses entgegenzusehen, einstweilen in das Studium eines von Kollege Daxelhoffer in Bern ausgeführten unheimlich polytechnischen Menu versunken, in welchem sogar «geräucherte Repetitorien» in Aussicht gestellt waren; die reichliche Fütterung lief aber zur allgemeinen Befriedigung der 410 knurrenden Mägen ab. Die Kunstpausen wurden angenehm ausgefüllt durch Vorträge des gemischten Chores von Worb, dessen bessere Hälfte in der kleidsamen Bernertracht prangte und grossen Jubel hervorrief. Auch die üblichen Tischreden erhöhten durch ihren Gehalt die schon gehobene Stimmung der Ehemaligen noch mehr. Das Wort ergriff zuerst der Präsident der G. e. P., Direktor *A. Bertschinger*, zunächst zur Begrüssung der erschienenen Vertreter eingeladener Behörden, so namentlich Regierungs- und Stadtrat von Bern, sowie der andern Ehrengäste und Gesellschaftsmitglieder. Dann führte er aus, dass wir dem Rufe unserer Berner Kollegen heute umso lieber und zahlreicher gefolgt seien, als die langersehnte Vorlage des neuen Reglements für unsere Technische Hochschule, das wir mit Ungeduld aber auch mit Vertrauen erwarten, an den Bundesrat erfolgt sei. Wenn auch darin nicht alle Wünsche erfüllt sein werden, so trösten wir uns damit, dass es ja nicht so sehr auf das Wort, als vielmehr auf den Geist ankommt. Dass die Bedeutung unserer Hochschule für die Wohlfahrt unseres Landes auch in Volk und Rat erkannt und gewürdigt wird, das ging aus der glänzenden Abstimmung über den «Aussonderungsvertrag», sowohl im Zürchervolke als auch in der Bundesversammlung deutlich hervor. Dem Vaterlande, dem wir dienen und dem wir unsere Bildungsstätte verdanken, gilt sein Hoch.

Reg.-Rat Dr. *C. Moser* von Bern, Mitglied der G. e. P., wies auf den mannigfachen Einfluss hin, den das Polytechnikum und die aus ihm hervorgegangenen Techniker auf unser Wirtschaftsleben ausüben. Die technischen Wissenschaften sind zu einem mächtigen Faktor der Volkswirtschaft geworden. Im Vertrauen auf die Männer der Technik hat Bern den Bau der Lötschbergbahn unternommen. Aber auch auf andern Gebieten sind die technischen Wissenschaften zu grosser Bedeutung gelangt, auch Land- und Forstwirtschaft erfreuen sich in immer steigendem Masse ihrer Errungenschaften. Uns, den ehemaligen Polytechnikern liegt es ob, diese Fortschritte hinauszutragen in die Praxis, sie in reelle Werte umzusetzen. Sein Hoch bringt er darum der glücklichen Fortentwicklung unserer Technischen Hochschule und der G. e. P. — Nun folgte die Rede des Herrn Prof. Dr. *Franel*, die wir auf Seite 26 in letzter Nummer in extenso wiedergegeben haben und die geradezu begeisterten Widerhall fand. «Pour apprendre nager il faut se jeter à l'eau avec tous les risques que cela comporte!» Solchen Gedanken aus dem Munde des Direktors des Polytechnikums zu vernehmen, musste bei allen, denen das Wohl unserer höchsten Bildungsstätte und ihrer Angehörigen am Herzen liegt, freudige Zustimmung erwecken und die Lehrerschaft ihrerseits mag aus dem lang andauernden Beifall die Ueberzeugung gewinnen, dass sie sich in solchem Geiste mit der G. e. P. solidarisch fühlen darf! — Als Vertreter des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins sprach dann noch Oberingenieur *A. Schafir* im Auftrage des Zentral-Komitees von den uns zurzeit alle bewegenden «Standesfragen». Er bat die G. e. P., auch ihr Interesse und