

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 9/10 (1887)
Heft: 2

Artikel: Die Erdrutschungen in Zug
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-14399>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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

Die Erdrutschungen in Zug.

Seit mehreren Tagen wurden am Rondel der neuen Quaianlage in Zug kleinere und grössere Risse entdeckt, welche namentlich letzten Dienstag Nachmittag (5. Juli) stärker hervortraten. Um 2 $\frac{1}{3}$ Uhr stiegen an jener Stelle Blasen aus dem See empor; der äussere unvollendete Quai trennte sich durch einen etwa 15 cm starken Riss vom inneren Theile desselben und bald darauf verschwand dieses äussere etwa 25 m lange und 10 m breite Stück in den Fluthen des See's. Diesem ersten Absturz, der etwas vor 4 Uhr Nachmittags stattfand, folgte bald ein zweiter, bei welchem ein bewohntes Haus nebst einer Hütte untergingen; die Hauptkatastrophe trat jedoch Abends 6 $\frac{3}{4}$ Uhr ein. Mit grosser Schnelligkeit und starkem Krachen versanken 15 Häuser und etwa 10 Hütten in den See; weitere Abbrüche fanden am nämlichen Tag, Abends 11 Uhr, statt. Noch scheint das Ende der Rutschungen nicht erreicht zu sein und es ist möglich, dass in den nächsten Tagen weitere Nachstürze folgen. Im Ganzen sind bis jetzt 31 Firsten (24 Häuser und 7 kleinere Gebäude) versunken, welche von 263 Personen bewohnt waren. Nach den Anordnungen von Professor Heim, der sofort von den Behörden Zug's herbeigerufen wurde, mussten fernere 391 Personen ihre Wohnungen räumen.

Das Gebiet der Rutschungen befindet sich zwischen dem Bahnhof und dem See und erstreckt sich auf einen Theil der Vorstadt. Die Rutschungen erfolgten nahezu senkrecht und das versunkene Gebiet ist etwa 125 m lang und 90 m breit. Glücklicher Weise ist die Zahl der verunglückten Personen eine verhältnissmässig geringe. Bis jetzt sind amtlich nur 11 Todesfälle festgestellt. Hätten die Rutschungen ihren Anfang in der Nacht genommen, so wäre das Unglück viel grösser gewesen.

Zug ist früher schon von einem ähnlichen Unglück betroffen worden. Am 6. März 1435 versanken 26 Häuser der niederen Gasse, wobei 60 Menschen umkamen.

Als der neue Quai angelegt wurde, zeigten sich schon frühzeitig kleine Senkungen an demselben und die Behörden wandten sich desswegen im Mai 1884 an die HH. Prof. Heim und Oberingenieur Robert Moser in Zürich mit der Anfrage, ob die constatirten Senkungen auf Gefahren schliessen lassen, und wenn dies der Fall sei, welche Massnahmen dagegen ergriffen werden sollen. Die HH. Experten haben ihre Ansichten in einem Gutachten zusammengefasst, das heute von besonderem Interesse ist. Dank der Gefälligkeit der beiden genannten Experten sind wir heute in der Lage, den ersten allgemeinen Theil des bezüglichen Gutachtens hier zu veröffentlichen. Die HH. Experten schreiben:

„Die Stadt Zug liegt zum grössten Theil an den sanften Abhängen und Ausläufern des Zugerberges, welche meist als Erosionsbildungen, resp. als die Delta's oder Schuttkegel der verschiedenen in den See sich ergiessenden Bäche des Zugerberges betrachtet werden müssen. Jedenfalls besteht das ganze östliche Ufer vom neuen Regierungsgebäude in der Richtung nach Arth aus derart angeschwemmtem Boden.

Die Hauptverengung des Seebeckens ist aber nicht durch diese seitlichen Bäche, sondern durch die von Nordosten kommenden Lorze und einige kleine geschiebführende Bäche erfolgt und es muss die ganze jetzige Thalebene bis Baar als altes, aufgefülltes Seegebiet betrachtet werden. Auf diesem Thalgrunde liegt der untere, ebene Theil der Stadt Zug mit dem Nordostbahnhofe und ebenso gehört auch der grössere Theil des in Frage kommenden Quaigebietes dieser letztern Zone an. Eine kleine Partie vor dem neuen Regierungsgebäude fällt jedoch in das Gebiet der erstgenannten Schuttkegel, so dass der neue Quai eigentlich den Winkel einnimmt, welchen die beiden Schuttablagerungen mit einander bilden, mit dem längern Schenkel aber der Thalbildung angehört.

Es ist nun eine bekannte Thatsache, dass bei jedem Delta nächst der Mündung des Wasserlaufes die Ablagerung der gröbern Geschiebtheile stattfindet und dass je grösser die Entfernung von der Mündung um so leichter und feiner die Ablagerungen sind. Feinere

Ablagerungen werden sich sogar, wie dieses auch an andern Seen beobachtet worden ist, über die ganze Fläche des Sees verbreiten.

Die Geschiebsablagerungen der Deltas unter Wasser machen sich, ähnlich wie über dem Wasser, meist unter sehr flachen Neigungsverhältnissen und in der Weise, dass von Zeit zu Zeit Abbruch u. Rutschungen der obern steilern Anhäufungen erfolgen, sobald die Höhe derselben ein bestimmtes Mass überschritten hat. Das abgebrochene Material, welches sich mit dem Wasser mischt, erhält eine grosse Beweglichkeit und vertheilt sich je nach Beschaffenheit oft auf sehr grosse Flächen, so dass nur mit sehr genauen Tiefenmessungen eine Erhöhung unten constatirt werden kann. Die Cohäsion im Wasser ist, wie dieses leicht einleuchtet, eine viel geringere, resp. die Beweglichkeit der Materialien eine viel grössere, als über dem Wasser und es muss daher ganz besonders betont und hervorgehoben werden, dass deshalb bei Bauten unter Wasser Constructionen, sowie namentlich auch Böschungsverhältnisse nicht anwendbar sein werden, die über dem Wasser sich noch bewähren würden.

Die Lorze, welche im Laufe von Jahrtausenden den jetzigen Thalboden zwischen See und Baar geschaffen hat, ergiesst sich nun und wol schon seit langer Zeit in einer Entfernung von ca. 3 km von Zug in den See. Nach dem bereits Gesagten muss also die Ablagerung der Lorze selbst, so weit nicht der Aabach (Lägebach) etwa einwirken konnte, aus feinen Materialien resp. aus Schlamm bestehen. Die von uns mit einer dünnen Eisenstange an Ort und Stelle vorgenommenen Untersuchungen bestätigen diese Ansicht vollkommen.

Sodann fällt in Betracht, dass dieser Seeschlamm nur zu einem Theile Anschwemmung von Bachmaterial, zu einem grösseren Theile Absatz des Seewassers und seiner Organismen selbst (Seekreide) ist. Dieser Absatz geschieht massenhaft und ungestört gleichmässig und stets gleich fein in grösserer und kleinerer Entfernung von den Flussmündungen, nur wird er in der Nähe der letzteren, durch Kies und Sand gestört, unterbrochen.

Es stehen uns leider umfassendere Aufnahmen des Seegrundes nicht zur Verfügung, immerhin lässt sich aus den vorhandenen Querprofil-aufnahmen, welche anlässlich des Quaibaues erhoben worden sind und welche nach unser Anweisung zur Herstellung eines Planes mit Horizontalcurven benutzt worden sind, die vorgeschriebene Bildung der Schuttablagerung leicht erkennen. Nach diesem Curvenplan im Masstab 1:500 ist die durch Curven in Abständen von 1 m genau dargestellte Oberfläche eine sehr wellenförmige, nach oben mehrfach steilere und finden sich grössere und kleinere Abrutschungen ganz ausgesprochen veranschaulicht. Die steilsten Stellen mit ca. „zweifüssiger“ Böschung kommen im obern Theil der Profile 2 bis 4, beim Regierungsgebäude und beim Grundstück der Frau Oberst Hausheer vor, und wird daher hier ein Abbruch am ehesten zu gewärtigen sein. An den übrigen Stellen sind oben die Böschungen „dreifüssig“ oder noch flacher, nach unten und namentlich gegen das Ende der aufgenommenen Profile wird das Terrain immer flacher und beträgt die Neigung 10% oder noch weniger.

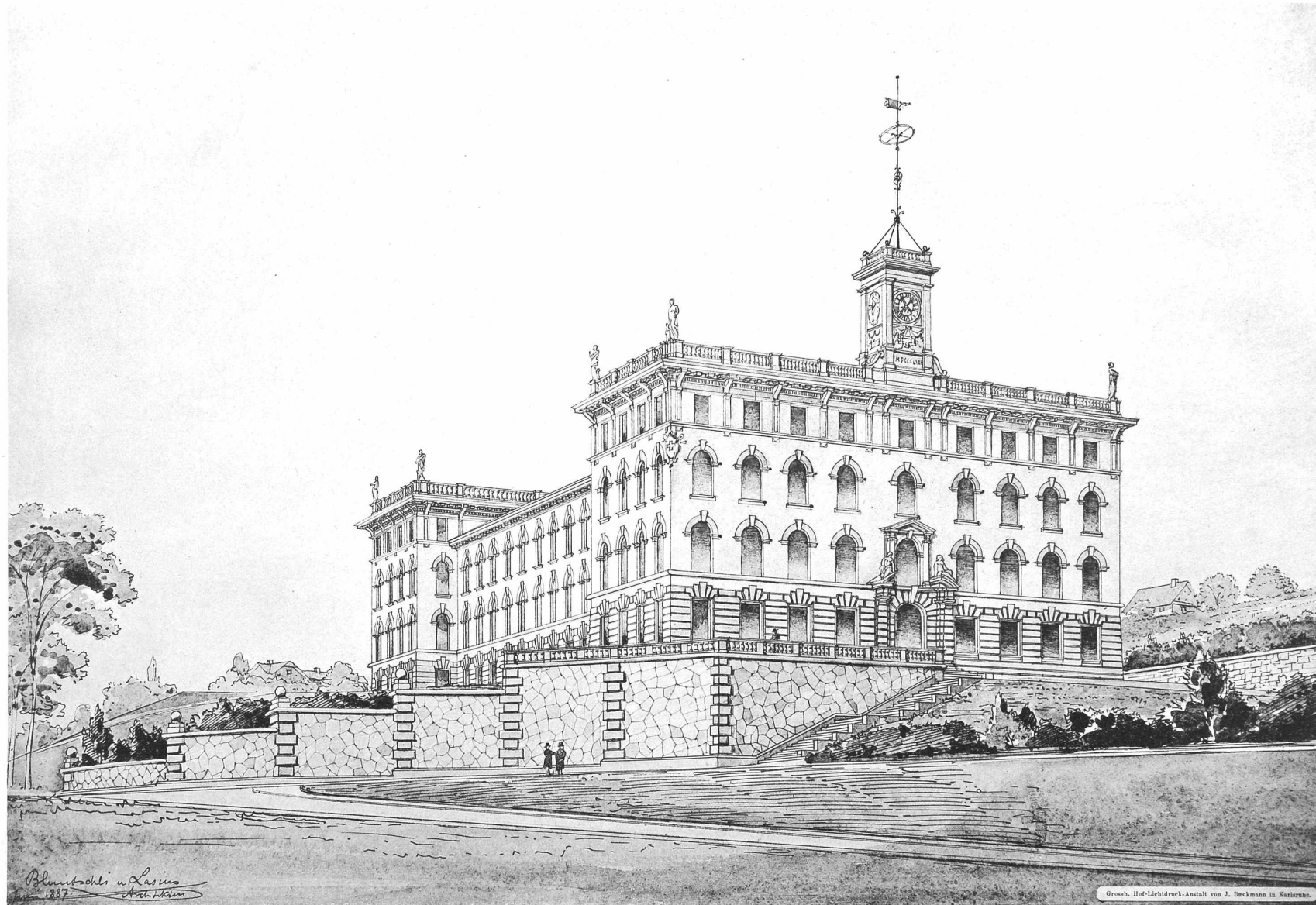
Die Entfernung der beiden Höhen-Curven von 400 und 410 m über Meer beträgt 55–70 m, im Mittel etwa 60, so dass die Neigung des Seebodens schon in geringer Tiefe unter dem Mittel-Wasserspiegel (415,50 m) mit 1:6 als eine sehr flache bezeichnet werden muss. Nach den uns vorgewiesenen früheren Seetiefenmessungen beträgt die Seetiefe bei einer Entfernung von 800 m von Zug 45 m, das Durchschnittsgefälle dieser Strecke somit nur 5,6%, bei 3000 m Entfernung in der Richtung nach Buonas findet sich die tiefste Stelle in diesem Thal des Sees mit 60 m, so dass von 800 bis 3000 m Entfernung die Höhendifferenz nur 15 m und das Durchschnittsgefälle nur noch 0,7% beträgt.

Die Bildung des Seebodens entspricht daher vollständig den bereits gemachten Annahmen und wenn wir somit in der Quaizone eine Sondirgrube ausführen könnten, so würden wir ohne Zweifel oben bis auf eine beträchtliche Tiefe nur Schlamm und Seekreide, dann vielleicht auch Sand und gröbere Geschiebtheile treffen, deren Ursprung zum Theil auch den seitlich einmündenden Bächen zugeschrieben werden könnte. Die Mächtigkeit dieser nach dem See geneigten Schichten dürfte mindestens 60 m betragen resp. gleich der in verhältnissmässig geringer Entfernung vom Ufer jetzt noch vorkommenden Seetiefe sein.

Wenn nun das Material nicht durch einen Fluss oder Bach, sondern auf künstlicher Weise vom Ufer aus in den See gebracht, und oben auf den Schutthalten angehäuft wird, so werden dieselben Erscheinungen zu gewärtigen sein, wie bei der natürlichen Uferbildung, sofern nicht durch besondere Mittel und auf künstliche Weise ein Ab-

Der neue Physikbau für das eidg. Polytechnikum zu Zürich.

Architecten: Prof. BLUNTSCHLI & LASIUS.



Photographisches Negativ von J. Baeckmann.

Nach einer Originalzeichnung von Prof. F. Bluntschli.

Perspective.

Seite / page

10(3)

leer / vide /
blank

gleiten der Massen verhindert werden wird. Wie es auch kaum einem Zweifel unterliegen kann, dass die im Jahr 1435 in der Altstadt vorgekommene Versenkung der Häuserreihen als der Abbruch eines solchen oberen Schuttkegelrandes, der auf künstliche Weise durch Häuser etc. beschwert worden ist, zu betrachten sein wird."

Patentliste.

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

Fortsetzung der Liste in Nr. 23, IX. Band der „Schweiz. Bauzeitung“. Folgende Patente wurden an Schweizer oder in der Schweiz wohnende Ausländer ertheilt.

1887 im Deutschen Reiche

- | | | | | |
|-----|-----|-----|--------|---|
| Mai | 4. | Nr. | 39 856 | A. Schmid, Zürich: Doppelsitziges Sicherheitsventil. Vom 25. Dezember 1886. |
| " | 4. | " | 39 837 | M. Weber, Zürich: Mechanik für Hemden- und Manschettenknöpfe. Vom 7. Dez. 1886. |
| " | 4. | " | 39 826 | Aeby und Landry, Madretsch bei Biel: Nullstellung für Schalträderwerke mit Sperrhebel. Vom 17. August 1886. |
| " | 4. | " | 39 860 | A. de Meuron & Cuénod, Genf: Neuerungen an electrischen Lichtbogen-Regulatoren. Vom 25. Mai 1886. |
| " | 11. | " | 39 937 | E. Schniter, Zürich: Trockenapparat. Vom 4. Sept. 1886. |

1887 in Oesterreich-Ungarn

- | | | | | |
|-----|-----|--|--|---|
| Mai | 1. | | | E. Schniter, Zürich: Doppel-Evaporator-, Trocken- und Dörröfen. Vom 25. Jan. 1887. |
| " | 15. | | | A. Hünenwadel, Horgen: Schutzvorrichtung an Webstühlen gegen das Herausspringen der Schütze. Vom 26. März 1887. |
| " | 15. | | | O. Kallenberg, Nyon: Neuer Kartenhalter (Haftklammer). Vom 3. März 1887. |

1887 in Belgien

- | | | | | |
|-----|-----|-----|--------|--|
| Mai | 6. | Nr. | 77 030 | L. Maring & Cie., Bâle: Réfrigérateur automatique universel. Vom 12. April 1887. |
| " | 6. | " | 77 065 | Meyer-Fröhlich, Bâle: Machine à faire des tubes coniques en papier. Vom 14. April 1887. |
| " | 6. | " | 77 079 | G. Falconnier, Nyon: Application du verre soufflé pour obtenir des matériaux de construction en verre. Vom 15. April 1887. |
| " | 29. | " | 77 173 | H. Tamm & L. Bühlren, Bâle: Attelages automatiques pour wagons de chemins de fer. Vom 22. April 1887. |

1887 in Frankreich

- | | | | | |
|------|-----|-----|---------|---|
| März | 3. | Nr. | 179 132 | Brunner & Klary, Winterthur: Cellulotype ou perfectionnements dans la méthode de produire des planches ou clichés en creux ou en relief destinés à l'impression. Vom 20. Oct. 1886. |
| Mai | 26. | " | 180 657 | Billon-Haller, Genève: Perfectionnements apportés à la confection des pièces à musique. Vom 4. Jan. 1887. |
| " | 26. | " | 180 748 | Guyot, Genève: Nouveau système de calendrier automatique dit: auto-éphéméride. Vom 10. Jan. 1887. |

1887 in Italien

- | | | | | |
|-------|-----|-----|--------|--|
| April | 22. | Nr. | 20 907 | Emil Schröder, Genève: Entrepôt frigorifique, Système E. Schröder. — Vom 9. December 1886. |
| " | 22. | " | 21 096 | J. C. A. Hermite, Neuchâtel: Système de châssis à tirage d'épreuves photographiques ou autres. Vom 17. Jan. 1887. |
| " | 23. | " | 20 865 | Werkzeug- und Maschinenfabrik Oerlikon: Perfectionnements dans les brûleurs, générateurs de gaz pour l'éclairage et le chauffage, système J. Schweizer. Vom 29. Nov. 1886. |
| " | 22. | " | 21 157 | J. Morana, Genève: Médaille électro-galvanique perfectionnée. Vom 31. Jan. 1887. |

1887

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-------|---|
| Mai | 7. | Nr. | 6 499 | H. Tamm und L. Bühlren, Basel: Verbesserungen an Apparaten zum Kuppeln von Eisenbahn-Fahrzeugen und der Heizungs- und Bremsröhren derselben. Vom 3. Mai 1887. |
| " | 11. | " | 9 791 | Carl Brunner: Verbesserungen in der Methode und Apparat dazu um Grundplatten für photographische Operationen zu erstellen und zu behandeln. Vom 9. Mai 1887. |
| " | 18. | " | 7 045 | Schweiz. Industriegesellschaft, Neuhausen: Verbesserungen in der Anordnung der Patronenkammer bei Magazingewehren. Vom 13. Mai. |
| " | 21. | " | 7 213 | Fr. Lugin und Ed. du Roveray: Verbesserte Methode der Fischzucht und Apparate dafür. Vom 17. Mai 1887. |
| " | 28. | " | 7 580 | F. Tentschert und F. W. Minck, Zürich: Neuerungen an Velocipeds. Vom 25. Mai 1887. |

1887 in den Vereinigten Staaten

- | | | | | |
|-----|-----|-----|---------|--|
| Mai | 17. | Nr. | 363 090 | H. Spühl, St. Fiden: Maschine um die Enden von Spiralfedern zu befestigen. |
| " | 31. | " | 363 959 | Ch. Humbert fils, Chaux-de-fonds: Durchscheinendes Zifferblatt für Taschenuhren. |

Miscellanea.

Der Verein deutscher Ingenieure, mit über 5700 Mitgliedern und 30 Bezirksvereinen, eine der bedeutendsten Vereinigungen auf dem Gebiete wissenschaftlicher Technik, hält seine XXVIII. Hauptversammlung in Leipzig in den Tagen vom 15. bis 17. August d. J. ab.

Von den in den Sitzungen zu verhandelnden Gegenständen sind, abgesehen von den innern Angelegenheiten des Vereines, als allgemein interessant folgende zu erwähnen:

- 1) Verhandlungen über den Begriff „Dampfkesselexplosion“ und Aufstellung von Versicherungsbedingungen für Dampfkessel.
- 2) Aufstellung eines metrischen Gewindegewindesystems.
- 3) Zuziehung technischer Beisitzer zu den Kammern für Handels-sachen.

An Vorträgen sind bis jetzt die folgenden zugesagt:

- 1) Geh.-Rath Dr. Zeuner: Die Luftmaschinen und ihre Kreisprocesse.
- 2) Dr. v. Hase (i./F. Breitkopf & Härtel): Die Entwicklung des Buchgewerbes in Leipzig.
- 3) Ingenieur Busley: Die Verwendung flüssiger Heizstoffe für Schiffskessel.
- 4) J. G. Herrmann (i./F. Rödiger & Quarch): Die Zubereitung und Färbung der Rauchwaaren.

Zahlreiche Fabriken der grossartig und manigfaltig entwickelten Industrie Leipzig's werden in den Tagen der Hauptversammlung zur Besichtigung kommen.

T. P.

Electricische Anlage in Thorenberg bei Luzern. (Einsendung.)

Die in Bd. VIII Nr. 24 dieser Zeitung unter obigem Titel erschienene Notiz könnte so aufgefasst werden, als ob die mehrpoligen Compoundmaschinen System Thury für Krafttransmissionen auf die Dauer dem Zwecke nicht zu entsprechen vermöchten. Die Constructeure jener Maschinen, Cuénod Sautter & Co. in Genf ersuchen uns deshalb zu erwähnen, dass in Biel seit Januar 1885 eine Thury'sche Compoundmaschine (vide Bd. III Nr. 14 dieser Zeitschrift), welche genau so construirt ist, wie diejenige, die in Thorenberg arbeitete, für eine Krafttransmission verwendet wird, ohne seither eine einzige Arbeitsunterbrechung verursacht zu haben und ohne wichtige Reparatur benöthigt zu haben, und dass der Ersatz der Thury'schen Maschine in Thorenberg durch ein Dynamosystem Brown infolge commercieller Vereinbarung und keineswegs aus technischen Rücksichten erfolgt ist.

Die Einweihung des Seequai's in Zürich, Samstags und Sonntags den 2. und 3. dies, gestaltete sich, von prachtvoller Wetter begünstigt, zu einem wahren Volksfeste mit unermesslichem Menschenzudrang, namentlich am zweiten Festtage. Auf sinnige Weise wurde das Fest durch die neuerwachsende Generation, die Schulkinder der drei Quai-gemeinden: Enge, Zürich und Riesbach, eröffnet. In langem Zuge bewegte sich die festlich gekleidete, zum Theil auch costümirte Kinderschaar, von zahlreichen Musikcorps begleitet, dem neuen Quai entlang, der durch Flaggenmaste, Guirlanden und Triumphbogen geschmückt war. Das noch nicht vollendete Rondell beim Stadthausplatz war links und rechts durch zwei