

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 47/48 (1906)  
**Heft:** 13

**Nachruf:** Tetmajer, Louis de

### **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:** 05.04.2026

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

Die Dynamo *a* hat ferner den Strom zu liefern für den elektrischen Kran, dessen Windwerk in Abbildung 9 dargestellt ist. Es besitzt einen 9 P. S. Elektro-Motor, der bei 1250 Touren einen Strom von 210 Amp. bei 36 Volt absorbiert. Damit lässt sich eine Last von 500 kg mit einer Geschwindigkeit von 30 m in der Minute heben. Unter Anwendung der Maximalspannung von 72 Volt steigert sich diese Geschwindigkeit auf das Doppelte. Mit einer losen Rolle am Hacken kann die Tragkraft auf 1000 kg gebracht werden. Mittelst Schneckenübersetzung treibt der Motor die Schneckenradwelle, auf die zwei Seiltrommeln gesteckt sind. Die beiden Seile laufen zu den beiden Auslegern des Krans und zwar senkt sich das eine Seil, wenn sich das andere hebt, sodass stets ein Haken in Bereitschaft steht. Eine Bandbremse reguliert die Geschwindigkeit.

Für den Kran-Motor ist ein Anlasser vorgesehen, ähnlich demjenigen der Hauptmaschine. Zur In-gangsetzung ist der Umschalter *C<sub>g</sub>* (Abbild. 8) nach rechts zu stellen; der Strom wird dann nur dem Kran-Motor zugeführt, der einzig bei unterbrochener Fahrt benützt wird. Da der Motor nur einen Teil der elektrischen Energie braucht, sind Apparate zur Strommessung nicht nötig.

Das Schiff versieht seinen regelmässigen Dienst seit Januar 1905 und hat sich in allen Teilen als ebenso zuver-

lässig und betriebs-sicher gezeigt wie seine Schwester-schiffe. Es zeichnet sich aber vor ihnen aus durch Verminderung der Brenn-materialspesen auf etwa den dritten Teil der Kosten des Dampfbetriebes.

Die Gründe liegen — wie schon erwähnt — in der Billigkeit des Brennstoffes und in seiner rationellen Verwertung im Diesel-Motor, hauptsächlich aber auch in der Ersparnis an Brennstoff während des Anhaltens. Der Diesel-Motor ist stets betriebsbereit und konsumiert nur dann Brennstoff, wenn er wirklich arbeitet, während der Dampfkessel fortwährend Kohlen verbraucht, auch wenn die Ma-

schine stillgestellt ist; überdies ist das Anheizen der Kessel mitzurechnen. Der Betrieb ist äusserst einfach und bequem, da die Umsteuerung vom Steuermann selbst an seinem hochgelegenen Standort gehandhabt wird, während die Maschinen unten nur von einem Schmierer überwacht werden.

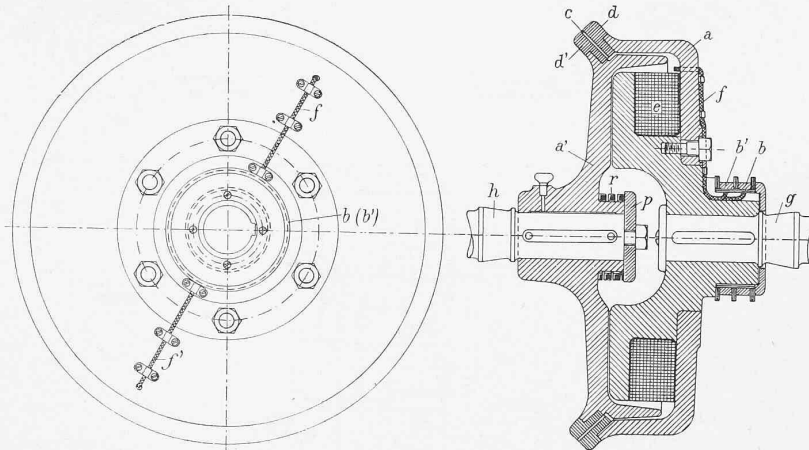


Abb. 7. Elektromagnetische Kupplung des Lastdampfers «Venoge». — Masstab 1 : 10.

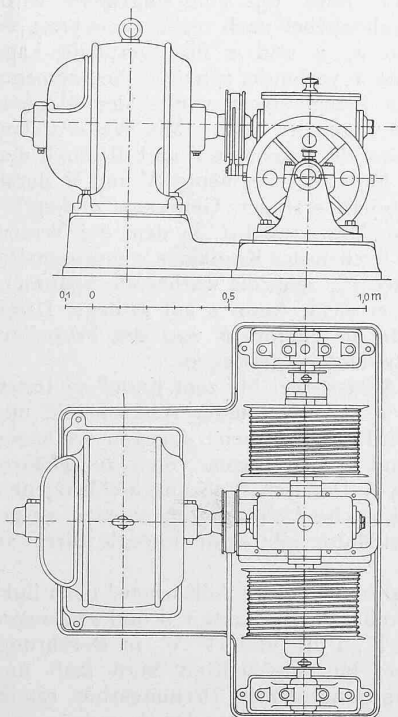


Abb. 9. Das Windwerk des elektrischen Krans auf dem Lastdampfer «Venoge». — 1 : 25.

## Le conseiller aulique professeur L. de Tetmajer président de l'Association Internationale pour l'essai des matériaux. † 1905.

Discours

prononcé à la séance d'ouverture du Congrès de Bruxelles le 3 Septembre 1906  
par F. Schulte, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich.

„Messieurs,

Certaines institutions sont indissolublement liées à une personne, fondateur, directeur, président à tel point qu'il faut un effort pour supposer l'un sans l'autre; c'est

le cas de notre Association et de son premier président et fondateur Louis de Tetmajer; en tenant nos grandes assises à Bruxelles nos pensées se tournent naturellement vers l'initiateur de nos travaux internationaux, nos regards cherchent la belle et sympathique physionomie de l'homme qui a organisé et présidé tous nos Congrès jusqu'ici; une perte plus sensible ne pouvait nous atteindre et c'est pour ce motif que notre

comité a décidé de renvoyer à un congrès ultérieur la commémoration des ingénieurs et savants disparus qui dans divers pays ont fait progresser l'essai des matériaux, pour concentrer nos souvenirs à la mémoire de Tetmajer et lui apporter un témoignage de reconnaissance. Avec lui a disparu une personnalité originale, aux élans généreux, un travailleur intrépide, ne comptant ni sa peine ni son temps pour accomplir la tâche qui lui était confiée; il a succombé à cette tâche encore jeune, il n'avait que 56 ans, au moment où l'Ecole polytechnique de Vienne attendait encore beaucoup de son initiative.

Ce n'est qu'à grands traits qu'une vie si remplie peut être retracée et je crains que mon tableau ne soit bien terne en regard de l'activité débordante de notre regretté président.

Tetmajer naquit à Krompach (Hongrie) en 1850; son père dirigeant une fonderie, il eut dès son jeune âge de l'attrait et de la compréhension pour les problèmes de la métallurgie et l'industrie. Il vint à 18 ans à Zurich dont l'Ecole polytechnique attirait de nombreux étrangers et parmi eux une brillante colonie de Hongrois. Ses études d'ingénieur civil terminées, Tetmajer se décida à rester à Zurich autant par l'attrait du pays qui devint sa seconde patrie que par attachement à l'un des maîtres qui enseignait au Polytechnikum, le savant Culmann, fondateur de la statique graphique. Il devenait bientôt assistant dans la section du génie civil, puis professeur agrégé, en 1878 professeur extraordinaire et en 1881 professeur ordinaire de statique et de technologie des matériaux. Son séjour à Zurich dura de 1868 à 1901 soit 33 ans; peu après la fin de ses études il y fonda une famille et eut la joie d'élever une fille et deux fils; le plus jeune prépare ses études de médecine, l'aîné, architecte, a pu dans les dernières années collaborer aux travaux de son père.

L'ingénieur est appelé à changer fréquemment de lieu de résidence; Tetmajer eut le privilège de voir sa situation scientifique et technique s'affermir dans la ville même de ses études, jusqu'au jour où il se décida à répondre à l'appel de l'Ecole polytechnique de Vienne, assumant par là une nouvelle tâche très lourde qui devait assombrir ses dernières années.

Jusqu'en 1881 l'activité de Tetmajer se dirigea vers la statique appliquée aux constructions; il contribua à faire pénétrer parmi les étudiants du Polytechnikum l'enseignement de Culmann qui dans les cours de ce dernier dépassait fréquemment leur portée; les cours autographiés qu'il publia à cette époque témoignent du zèle ardent de Tetmajer pour les applications les plus variées des belles méthodes graphiques de Culmann. Bien que très apprécié dans ce travail d'enseignement où son ardeur s'alliait à un esprit méthodique, il faut reconnaître que ce n'est pas dans cette voie que son nom devait acquérir une grande notoriété.

Quand la chaire principale de statique et de ponts passa à Wilhelm Ritter après la mort si inattendue de Culmann, le Conseil fédéral confia à Tetmajer une chaire de technologie et de statique et le désigna en même temps pour diriger les essais de matériaux au Polytechnikum; il entra ainsi dans le champ de travail répondant à ses talents et où il avait déjà acquis quelque expérience pendant les années précédentes.

Au début ses moyens d'action paraissaient bien limités: dès 1866 une machine Werder de 100 t pour essais à la traction, à la compression et à la flexion avait bien été acquise par le Polytechnikum, mais jusqu'en 1871 elle n'avait servi qu'à exécuter 437 essais et de 1871 à 1877 elle ne servit pas du tout. A cette époque l'idée de subventionner une station d'essais de matériaux n'était pas mûre. Tetmajer se préoccupa dès qu'il en eut la charge, d'assurer le service des essais à faire sur cette machine par un premier règlement qui entra en vigueur en 1879; en 1880 un laboratoire était inauguré à titre provisoire, installé en partie dans le sous-sol du Polytechnikum et en partie dans la gare des marchandises du Nord-Est à Zurich, avec une subvention fédérale annuelle de 7000 Francs; à l'occasion de l'exposition nationale suisse de Zurich en 1883, on pouvait constater quelles recherches importantes cette nouvelle station avait déjà exécutées pour l'étude des matériaux de construction de la Suisse; c'est à cette époque que remontent les premiers travaux de Tetmajer sur les liants hydrauliques.

Il y a un quart de siècle les essais de matériaux n'étaient d'un usage régulier que dans quelques grandes usines et administrations de chemins de fer; l'industrie n'avait que bien peu d'instituts officiels convenablement aménagés à sa disposition; mais elle comprenait déjà de quelle ressource seraient pour elle de tels laboratoires; il y avait insuffisance dans les connaissances des matériaux employés et manque d'entente dans les méthodes servant à apprécier leur qualité. On voit quel beau programme un homme énergique comme Tetmajer avait devant lui; il se voua à des recherches dans les domaines les plus variés touchant la mécanique, la chimie, la physique, les sciences naturelles, s'entourant avec sagesse et prudence des lumières de ses collègues spécialistes et s'enquérant avec soin des méthodes en usage pour les essais, cherchant à les simplifier, à les améliorer, à les unifier. Il s'adressa surtout pour être guidé sûrement au professeur Bauschinger de Munich, le savant de l'époque le plus compétent dans ce domaine. Le respect et l'attachement de Tetmajer pour Bauschinger ne se démentirent jamais et honorent ces deux hommes.

Les marques de l'activité de Tetmajer dans le domaine des méthodes d'essai de matériaux sont gravées dans les procès-verbaux des conférences dites de Bauschinger qui se réunirent à Munich, Dresde, Berlin et Vienne et dont le travail fut des plus féconds.

C'est dans ce comptes rendus et dans ceux de la Commission française des méthodes d'essai qu'il faut chercher tout ce qui constitue la base de l'étude technologique des matériaux de construction et des procédés destinés à fixer leur qualité.

En 1893 Bauschinger mourut et c'est Tetmajer qui fut appelé à la présidence de la commission permanente qui devait se réunir en 1895 à Zurich. Entre temps l'intérêt pour l'essai des matériaux s'était accru ainsi que

la compréhension pour une entente internationale au sujet des méthodes d'essai en usage, et c'est ainsi qu'en Septembre 1895 ce n'est pas une conférence analogue aux précédentes qui s'ouvrait à Zurich, mais un véritable Congrès international. Notre association est sortie de ce Congrès. L'initiateur et la cheville ouvrière de cette transformation fut Tetmajer, nommé par acclamation président de la nouvelle Association internationale.

Il eut alors la satisfaction de montrer aux congressistes le nouveau laboratoire fédéral, son laboratoire, car il en fut l'initiateur, installé depuis 1892 dans un édifice spécial suivant ses idées c. à d. pratiquement et représentant pour l'époque l'une des installations les mieux conçues d'Europe. Il convient d'ajouter que cette station qui répondait aux besoins du pays, a été d'un heureux effet sur le développement des magnifiques instituts créés depuis dans des pays plus étendus.

Il semblait à ce moment qu'une unification internationale des méthodes d'essai était non seulement possible mais réalisable en peu d'années; c'était la tâche des diverses commissions instituées dans ce but. Aujourd'hui, après une activité intense dans le domaine de l'essai des matériaux, il sera permis de constater que l'idée des promoteurs n'a pas été réalisée et que notre Association ne marche pas rapidement vers ce but.

Il existe sans doute une certaine unité de méthodes pour les essais courants des métaux, des bois, des liants hydrauliques, mais nous assistons surtout à l'éclosion, très réjouissante du reste, de méthodes nouvelles qui témoignent de la vitalité de notre Association et des sections nationales, au risque même d'apporter une confusion passagère. Nos Congrès sont devenus une occasion d'apprendre du nouveau plus que de classer des faits acquis et d'uniformiser des méthodes. Dans un certain nombre d'années, le temps sera venu où une récapitulation générale permettra de faire le départ des méthodes purement empiriques et de celles qui ont une base scientifique ou donnent une appréciation plus exacte de la nature des matériaux. Il serait profondément regrettable de porter atteinte par une recherche hâtive de l'uniformité à l'élan de nombreux chercheurs à qui nous devons une superbe moisson d'expériences et une connaissance plus approfondie de la constitution des matériaux de la technique.

Tetmajer a vu cette transformation s'opérer et il a toujours été d'accord pour faire dans les précédents Congrès et les préparatifs de celui qui nous réunit, une large part aux recherches nouvelles, accentuant ainsi le but de notre Association de mettre toujours plus la science au service et à la portée de l'industrie. En confirmant notre premier président dans sa charge à Stockholm et à Budapest, vous lui avez témoigné la confiance qu'inspiraient ses vues désintéressées et son ardeur inlassable. N'oublions pas toutefois qu'une bien lourde charge en est résultée pour lui.

L'activité dont je viens de parler n'embrasse qu'une partie de la tâche accomplie par Tetmajer, il reste à mentionner ses recherches, ses travaux scientifiques et d'ingénieur. Sans m'arrêter à ses cours de statique et de technologie où il savait intéresser son auditoire même sur des sujets ingrats, ni à son rôle de conseiller technique prêt en toute occasion à mettre son savoir à la disposition de l'industrie, je citerai dans la longue liste de ses travaux écrits quelques sujets plus particulièrement importants.

En première ligne viennent ses recherches sur les liants hydrauliques contenues dans deux volumes des „Mitteilungen“ du laboratoire fédéral de Zurich; entreprises d'accord avec les fabricants de ciments et avec leur appui, ces recherches avaient en vue de donner une base scientifique à la fabrication et à l'emploi de ces matériaux; elles sont condensées dans les prescriptions normales suisses dont l'heureuse influence sur l'industrie et la consommation des chaux et ciments est établie depuis bien des années. Il s'est beaucoup préoccupé de trouver des méthodes sûres et rapides pour caractériser un liant et faire reconnaître l'instabilité de volume; pendant des années il vérifiait sur

des éprouvettes conservées à la température ordinaire à l'air et sous l'eau, l'exactitude des résultats de la méthode accélérée. Il visait même à donner au bout de 7 jours les résistances normales de 28 jours par le séjour des éprouvettes dans un bain d'eau chaude, un problème qui sera sûrement repris à l'avenir; ses travaux sur le ciment de laitier sont classiques.

Quand vers 1890 le fer fondu ou acier doux (Flusseisen) remplaça dans la construction des ponts et charpentes le fer soudé, et quand on constata que certaines expériences faisaient craindre un métal cassant, Tetmajer entreprit une série très complète d'essais de fers laminés fabriqués par le procédé Thomas et contribua efficacement à mettre au clair les conditions à remplir par ce métal pour qu'il puisse être employé en toute sécurité et à fixer les procédés de réception à l'usine.

Un problème qui intéressa Tetmajer au plus haut point fut celui de la résistance au flambage de barres chargées de bout. Il ramena ce problème à la forme la plus simple où les extrémités des barres sont libres de pivoter, groupa les résultats des essais antérieurs et de ses propres essais très nombreux sur des barres de fer,

je viens de parler une ligne remplaçant la courbe d'Euler pour les barres de faible longueur. Les formules ainsi introduites par Tetmajer sont sinon les plus scientifiques, du moins les plus pratiques et leur usage se répand de plus en plus. Une question qu'il ne pouvait résoudre parce que l'appréciation y joue un grand rôle et que les conditions d'encastrement des extrémités sont très variables, est celle de la longueur libre de flambage à introduire dans le calcul; néanmoins sous sa forme limitée le travail de Tetmajer lui assure une place marquée dans la résistance des matériaux.

Outre ses communications du laboratoire de Zurich, un ouvrage important résume les recherches scientifiques de Tetmajer, c'est son volume sur la résistance des matériaux et l'élasticité appliquée aux constructions; une première édition parue en 1889 était plus spécialement destinée à ses étudiants de Zurich; la

2<sup>ème</sup> et la 3<sup>ème</sup> édition parurent en 1903 et 1904 à Vienne; le but de l'auteur était de mettre les formules destinées à fixer les dimensions et le travail d'une pièce de construction en un accord plus complet avec les résultats des essais; cet ouvrage qu'il aurait probablement condensé et enrichi s'il avait disposé de plus de temps, contient un grand nombre de résultats d'expériences et d'aperçus originaux.

En plus des recherches réclamées directement par l'industrie, la tâche d'un laboratoire d'essais comporte des recherches plus spéciales dues à l'initiative de son directeur

**Das neue Bezirksgreisenasy in St. Immer.**

Erbaut von Architekt Robert Wild in St. Immer.



Abb. 1. Ansicht des Gebäudes von Südwesten.

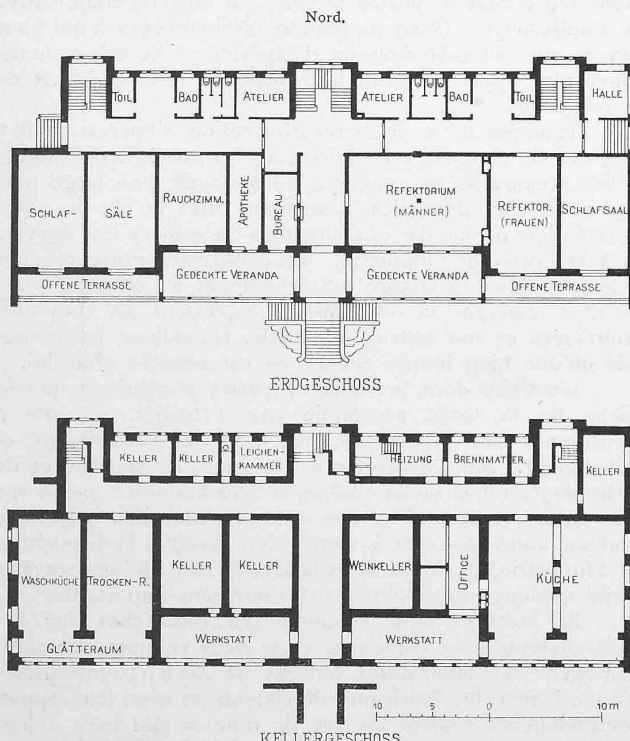


Abb. 3 und 4. Grundrisse vom Keller- und Erdgeschoss. Masstab 1:600.

de fonte et de bois pour vérifier dans quelles limites de longueur et de section la formule toute théorique d'Euler est valable. Il fixa la limite du rapport de la longueur au rayon de giration et indiqua pour les matériaux dont

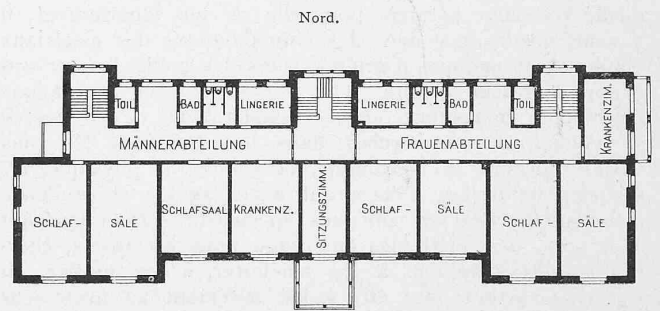


Abb. 5. Grundriss vom ersten Obergeschoss. Masstab 1:600.

et qui permettent de caractériser les idées de celui-ci; Tetmajer a toujours cherché à fuir les travaux sans but précis; il renonce dans ses publications aux longs développements hypothétiques, amasse les faits, les groupe avec soin pour amener la conviction chez ses lecteurs ou auditeurs; il a évité, par son désir constant d'aider l'ingénieur dans ses travaux, le reproche qui atteint quelques professeurs de se perdre dans des travaux d'une utilité contestable. Il faut reconnaître ce trait de son caractère qui lui a sûrement porté préjudice dans l'esprit de ceux qui n'entendent servir que la science pure et qui explique en grande partie pourquoi certaines universités qui distribuent le bonnet de docteur honoris causa avec quelque profusion, ont ignoré Tetmajer; cela n'a du reste en rien nui à la haute consi-

dération dont il était entouré et qui s'est manifestée par l'appel qu'il reçut en 1894 de l'École polytechnique de Munich à la place de Bauschinger (le Conseil de l'École suisse put alors empêcher son départ de Zurich), par sa nomination comme membre de l'Académie royale des sciences de Suède, par son appel à Vienne en 1901 et par la charge de recteur de l'École polytechnique de Vienne qui lui a été conférée en 1904.

Toute l'activité personnelle de Tetmajer ne suffit pas pour expliquer l'influence qu'il a exercée d'abord en Suisse puis dans un rayon beaucoup plus étendu; il avait le don de provoquer ceux qui entraient en relation avec lui à un travail nouveau; au risque même de paraître importun, il pressait ceux qu'il savait aptes à résoudre de nouveaux problèmes à s'y appliquer et nombreux sont ceux qui se rappellent avec reconnaissance, l'entraînement lequel il se mettait au courant de recherches utiles et provoquait un travail fécond.

L'homme, que beaucoup de mes auditeurs ont connu dans des circonstances les plus diverses, était avant tout serviable; sévère pour lui-même, il pouvait l'être aussi pour autrui; toutefois cette sévérité était tempérée et atténuée par un cœur bienveillant. Doué d'un tempérament d'artiste, il voyait grand et savait faire partager son enthousiasme; les déceptions ne lui ont pas été épargnées, car ses projets ne se réalisèrent jamais assez vite à son gré. Il lui est arrivé de paraître si décidé qu'on l'aurait cru autoritaire, mais ce ne fut jamais par un motif d'égoïsme; la cause qu'il défendait lui semblait juste et son propre intérêt n'était pas en jeu.

La personnalité de Tetmajer complète sa valeur comme ingénieur et comme chercheur; il avait tous les dons nécessaires pour s'attacher avec succès à la solution de problèmes importants et il l'a fait autant que ses forces le lui permirent.

Pour nous, membres de cette Association internationale qu'il a créée et qui lui a coûté une grande part de travail et de préoccupations, nous honorerons sa mémoire en nous inspirant de son ardeur et de son désintéressement et en lui conservant un souvenir de grande reconnaissance.

### Das neue Bezirks-Greisenasyl in St. Immer.

Erbaut von Architekt Rob. Wild in St. Immer.

Zur Zeit, da die Gründung einer Vereinigung für Heimatschutz nötig erschien, um unsere malerische Schweiz vor Banalität und Verflachung künstlerischer Eigenart zu schützen, muss man auch bescheidenen Wendungen zum Guten Anerkennung zollen. Wenn darum an dieser Stelle dem neuen Greisenasyl in St. Immer einige Zeilen gewidmet werden, geschieht das vorzugsweise der heimeligen Architektur des Gebäudes wegen, das sich in

den meisten Teilen an unsere heimische Bauweise anlehnt und glücklich mit seiner Umgebung harmoniert.

Mit verhältnismässig bescheidenen Mitteln ist hier im Beispiel gezeigt, wie auch ohne angeklebten Zierat eine logische und harmonische Wirkung möglich ist und wie ohne künstliche, äussere Mittel einem Bau sein Daseinszweck aufgeprägt werden kann. Gerade letzteres scheint dem Erbauer trefflich gelungen zu sein.

Die breite behäbige Hauptfassade ist besonders glücklich gegliedert. Kräftige Bossage wechselt angenehm mit dem hellen Putz, und das rote Ziegeldach vollendet den Farbenakkord.

Ueber die innere Einrichtung geben die Grundrisse die nötigen Erklärungen. Es sei hier nur bemerkt, dass es das Streben des Erbauers war, die Anstalt in jeder Hinsicht mustergültig auszuführen.

Die Gesamtkosten belaufen sich einschliesslich des Oekonomiegebäudes und des Mobiliars auf rund 350 000 Fr. Das Gebäude vermag alles in allem 150 Pensionäre zu beherbergen.

So steht der schucke Bau da, als ein Beweis der Opferwilligkeit und Pietät unserer Mitbürger, zugleich aber auch als Beweis, dass die Weckrufe, die von kunstliebenden Männern ausgegangen sind, bei untern ausführenden Künstlern nicht ungehört verhallen.

H. A. Baeschlin.

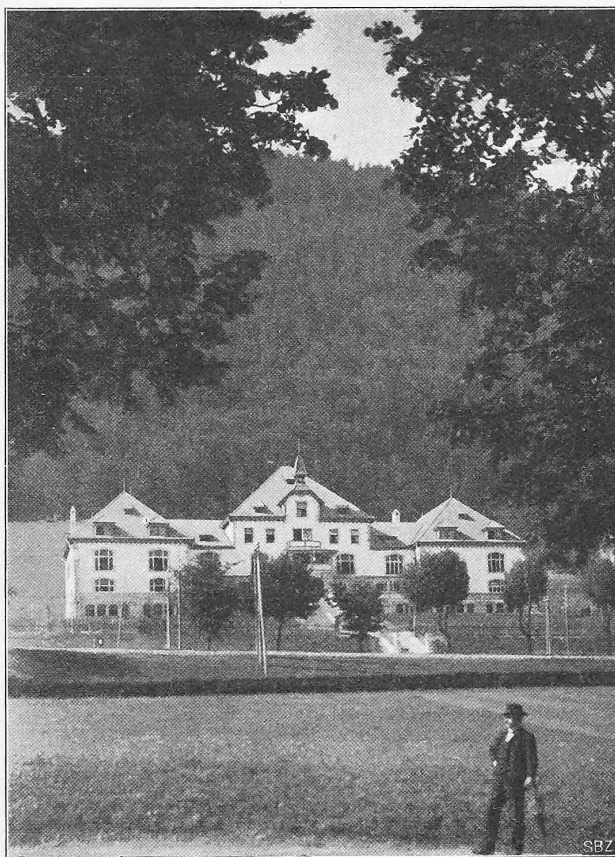


Abb. 2. Südfassade des neuen Bezirkgreisenasyls in St. Immer.

### Messresultate und Betriebserfahrungen an der Einphasenwechselstromlokomotive mit Kollektormotoren auf der Normalbahnstrecke Seebach-Wettingen.

Von Dr. W. Kummer, Ingenieur.

Bekanntlich werden auf der Strecke Seebach-Wettingen der S. B. B. von der Maschinenfabrik Oerlikon Traktionsversuche mit Einphasenwechselstrom von 15 000 Volt vorgenommen.<sup>1)</sup> Der regelmässige Versuchsbetrieb datiert seit dem 16. Januar 1905 und wurde zunächst für Strom von 50 Perioden mittels einer Umformerlokomotive<sup>2)</sup> durchgeführt. Infolge des Ueberganges auf die Periodenzahl 15 wurde am 10. November 1905 der Betrieb mit der Umformerlokomotive eingestellt; dieselbe wurde seither entsprechend der geänderten Periodenzahl umgebaut.

Seit dem 11. November 1905 wurde der Versuchsbetrieb mit einer Einphasen-Lokomotive mit Kollektormotoren, bei einer Fahrdratspannung von 15 000 Volt und 15 Perioden in der Sekunde unverändert weitergeführt. Im Nachstehenden sollen einige vorläufige Angaben über Betriebserfahrungen und über Messungen an dieser Lokomotive mitgeteilt werden.

Vom 11. November 1905 bis 11. Juli 1906, also für acht Monate Versuchsbetrieb, wobei bis zum 2. Juni 1906 nur auf der Strecke Seebach-Affoltern, und seither auf der Strecke Seebach-Regensdorf gefahren wurde, sind mit dieser

<sup>1)</sup> Bd. XXXIX, S. 256.

<sup>2)</sup> Bd. XLIII, S. 79; Bd. XLVI, S. 295; Bd. XLVII, S. 23.