

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 79/80 (1922)
Heft: 20

Wettbewerbe

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>

Verdrehung zum Widerstand gegen Ausbiegung wie 0,01065 zu 0,00535, also angenähert wie 2:1 verhält. Somit macht der Widerstand gegen Ausbiegung nur den dritten Teil des Gesamtwiderstandes (0,00356:0,01065) aus und wenn ich ihn allein in Betracht ziehe, so erhalte ich eben etwa dreimal zu grosse Werte, ganz wie Ingenieur Eggenschwyler.

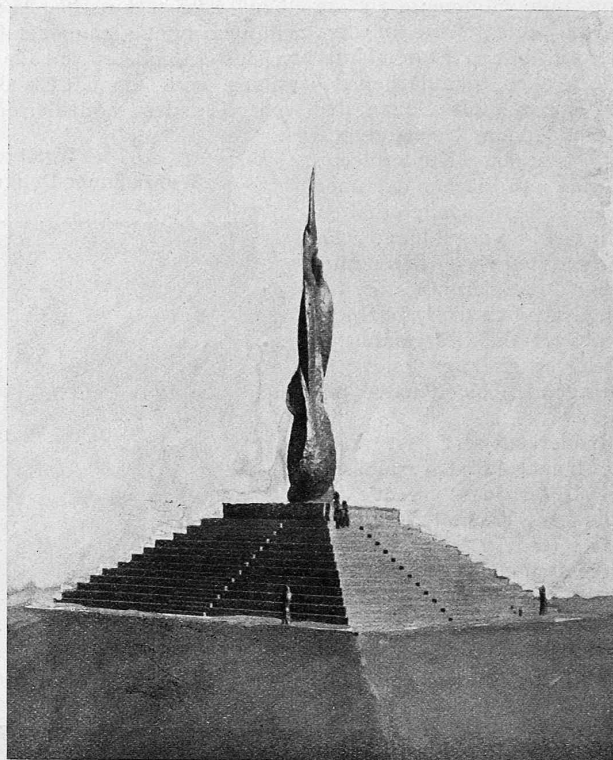
Dieses Verhältnis von 2:1 ist aber nicht etwa ein für jede Querschnittsform konstantes. Es hängt hauptsächlich ab von der Länge l , die in den Formeln für f einmal in der dritten, das andere mal in der ersten Potenz auftritt. Je länger also der Stab im Verhältnis zu den Querschnittsabmessungen ist, desto mehr tritt der Ausbiegungswiderstand zurück vor dem Drehwiderstand und desto unrichtiger müssen die Resultate werden, wenn man „nach Eggenschwyler“ rechnet, d. h. den Drehwiderstand gemäss der gebräuchlichen Theorie ignoriert. R. Maillart.

Wettbewerb für ein Wehrmännerdenkmal des Kantons Zürich.¹⁾

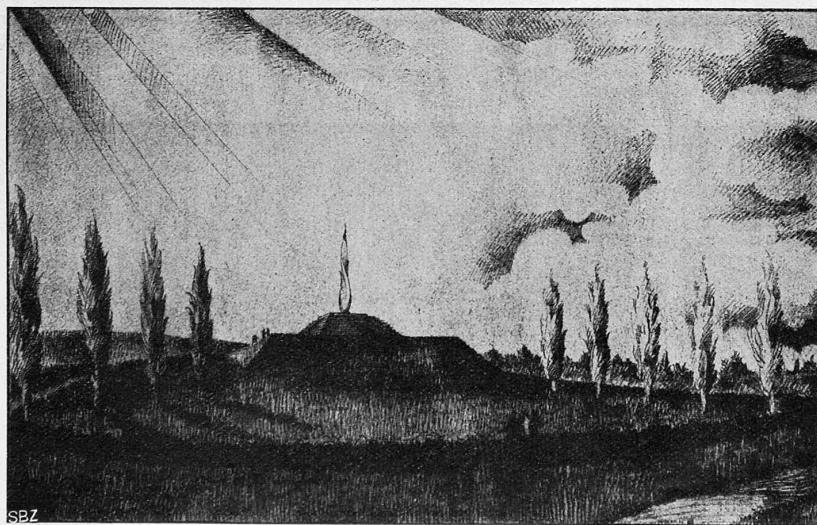
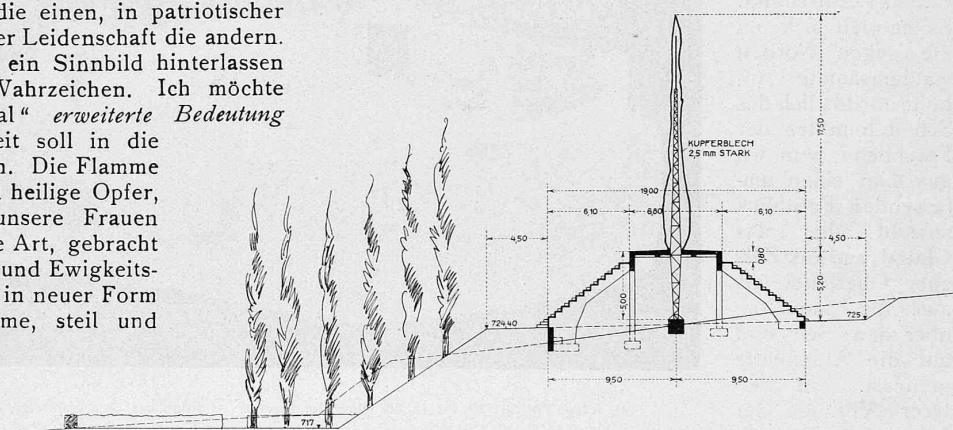
„Wehrmännerdenkmal, Soldatendenkmal — tönende Worte, rasch geprägt und weitergegeben — Ideen, anklingend an Heldengrab und Kriegerdenkmal. Auf solche Weise ist das Volksempfinden nicht geformt, so ist es nicht Volksidee, sondern Parteiidee. Das Volk sucht nach einem *einzigen* Ausdruck für *gemeinsame* Leiden und Entbehrungen, für gemeinsame Sorgen und gemeinsamen Kummer der letzten Kriegsjahre. Es will ein sichtbares Zeichen für die gewaltigen Opfer an Hab und Gut, an Gesundheit, Leben und Existenz, die man zur Rettung des Vaterlandes und zur gegenseitigen Hilfeleistung, hingab in Angst und im Zwange der Not die einen, in patriotischer Begeisterung und in der Extase der Leidenschaft die andern. Dafür soll spätern Generationen ein Sinnbild hinterlassen werden, ein Mahnzeichen, ein Wahrzeichen. Ich möchte also dem „Wehrmänner-Denkmal“ *erweiterte Bedeutung* geben, Volksbedeutung; jene Zeit soll in die *Idee des Opfers* gebunden werden. Die Flamme ist das Symbol für das harte und heilige Opfer, das wir Männer, aber auch unsere Frauen und unsere Kinder, jedes auf seine Art, gebracht haben. Erdenalt ist dies Symbol und Ewigkeitsdauer wird es haben — lasst es in neuer Form erstehen: eine ungeheure Flamme, steil und spitz aufschliessend auf einem Riesenaltar, aufgebaut am Rand der Höhe, weithin sichtbar, bis in die Berge hinein.“

¹⁾ Bd. LXXVIII, S. 269 (26. Nov. 1921).

Längsschnitt SO-NW des Ausführungs-Entwurfs von Arch. Otto Zollinger, Zürich. — Masstab 1:500.



I. Rang, Entwurf Nr. 62 „Opfer“. — Nach dem Modell 1:20.



I. Rang, Entwurf Nr. 62, Motto „Opfer“. — Arch. Otto Zollinger, Zürich. — Ansicht von Süden.

In diese Worte fasst Architekt Otto Zollinger in Zürich, der Sieger im vorliegenden Wettbewerb, die seinem Entwurf „Opfer“ zu Grunde liegende Idee. Es ist erinnerlich, dass der Entscheid des Preisgerichts besonders in der Öffentlichkeit lebhaft, wenn auch nicht nur in sachlicher und uninteressierter Weise, angefochten wurde, im Gegensatz zu den Architektenkreisen, die von Anfang an für die geniale, alle andern überragende Auffassung Zollingers Verständnis zeigten. Glücklicherweise hat sich nunmehr dieses Verständnis so sehr verbreitet, dass der Antrag des Preisgerichts und damit die Opferflamme verwirklicht werden können.

Zollinger hat inzwischen weitere Modellstudien in grössern Masstäben (1:20, 1:10 und 1:3) gemacht, die beweisen, dass es in der Tat gelingt, der Flamme bei aller Bewegung doch die unerlässliche monumentale Ruhe und nach jeder Rich-

tung gute Silhouette zu verleihen. Die technische Ausführung erfolgt wie in der Schnittzeichnung angedeutet: im 5 m hohen Stufen-Unterbau aus Eisenbeton mit entsprechender Sichtflächen-Behandlung wird ein Gittermast eingespannt, als Stütze der vom Künstler modellierten, formbildenden Ummantelung aus starkem Kupferblech; Kanten und Flächen der über 17 m hohen Flamme erhalten teilweise Vergoldung, im übrigen wird sie der natürlichen Patinierung überlassen. Natürlich wird mit Rücksicht auf die Blitzgefahr für reichliche Erdung der hochaufragenden Metallmasse gesorgt.

Bemerkenswert ist auch die konstruktive Ausführung des Unterbaues mit den bereits aufgerichteten Gittermast; schon jetzt lassen diese Bauten in ihren Umrisen die gewaltige Wirkung des Monumentes ahnen, sodass deren Besichtigung sich lohnt. Ueber die Lage des hervorragend schönen Denkmalplatzes auf der Forch gibt der beigegefügte Plan zum Ausführungs-Entwurf Aufschluss. Es handelt sich um die gegen Norden waldumsäumte Anhöhe nordöstlich des Scheitelpunktes der Forchbahn, von wo aus man einen umfassenden Fernblick sowohl über das Glattal und ins Zürcher Oberland, als auch ins Limmattal, über den See und auf die Alpenkette geniesst. Ein weiterer Vorzug der Lage ist die allseitige gute Zugänglichkeit mittels der Forchbahn.

Das Programm für diesen, unter zürcherischen und seit mindestens fünf Jahren im Kanton niedergelassenen Schweizer-Künstlern veranstalteten Wettbewerb umschrieb die Aufgabe wie folgt:

„Als Ort des Denkmals wird der zu diesem Zweck zur Verfügung gestellte Platz bei der Forch bestimmt. Ueber die künstlerische Gestaltung des Denkmals werden keine Vorschriften gemacht; es kann rein bildhauerisch, oder architektonisch, oder auch nach beiden Richtungen aufgefasst werden. Bei der Gestaltung

des Denkmals ist auf die Einfügung einer Inschrift in die Komposition Rücksicht zu nehmen. Da mit dem Denkmal ein kleiner Festplatz für vaterländische Veranstaltungen in Verbindung gebracht wird, soll die nächste Umgebung des Denkmals als Rahmen für dasselbe ausgebildet werden und zur Darstellung gelangen. Es wird Angabe der für das Denkmal zu verwendenden Materialien verlangt. Die Kosten des Denkmals ohne Festplatz bzw. Umgebungsarbeiten dürfen den Betrag von 60 000 Fr. erreichen.“

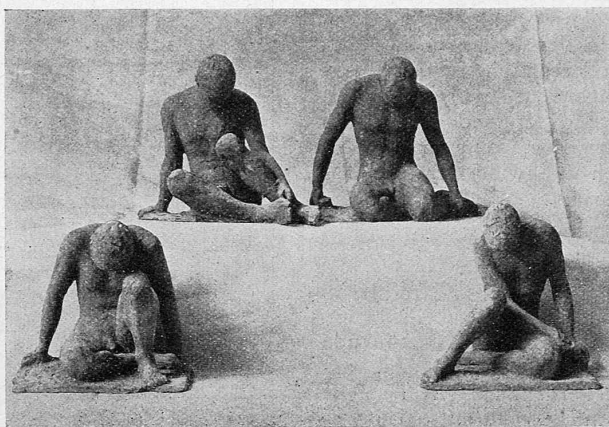
Unter den 95 beurteilten Entwürfen hat das Preisgericht in vier Rundgängen 86 ausgeschieden und die Nr. 1, 3, 7, 18, 37, 48, 55, 59 und 62 in engste Wahl gezogen; wir beschränken uns hier auf die Wiedergabe der prämierten bzw. in Rangordnung gestellten Entwürfe, die das Preisgericht (Architekten H. Fiez und H. Herter, Bildhauer H. Gisler, H. Haller und H. Siegwart, Maler S. Righini) wie folgt beurteilt:

„Nr. 1 „Totentanz“. Der Entwurf hat eine gute Denkmalwirkung, das Relief ist gut eingegliedert, der Autor hat eine schöne Einheitswirkung erzielt. Die Konzeption ist nicht

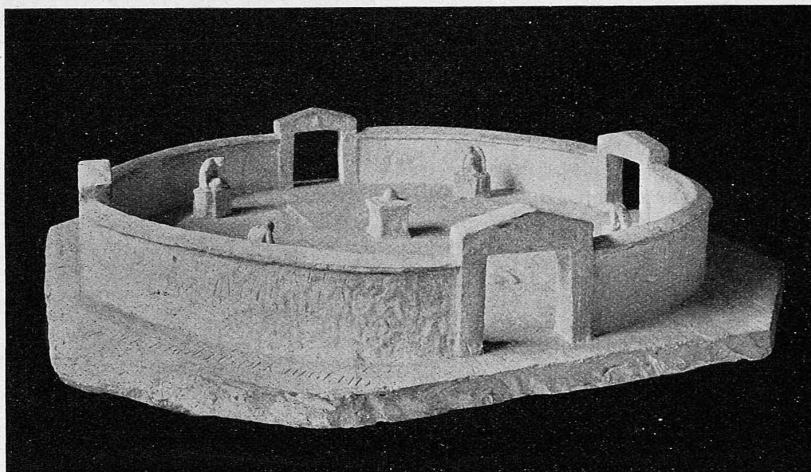
sehr originell, das Ganze ist eine feine Arbeit, aber ohne grosse Kraft.

Nr. 3 „Altar“. Bei diesem Entwurf fällt vor allem die zügliche tectonische Wirkung, die aus der Wirkung der Kuben hervorgeht, auf, dagegen ist der bildhauerische Schmuck, sowie die Anbringung der Flammen nicht gut.

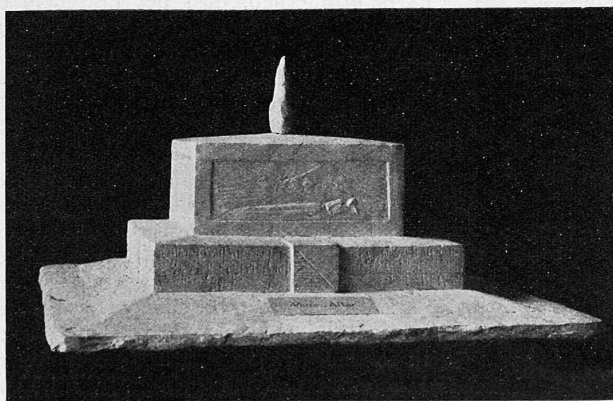
Wettbewerb für ein Wehrmänner-Denkmal des Kantons Zürich.



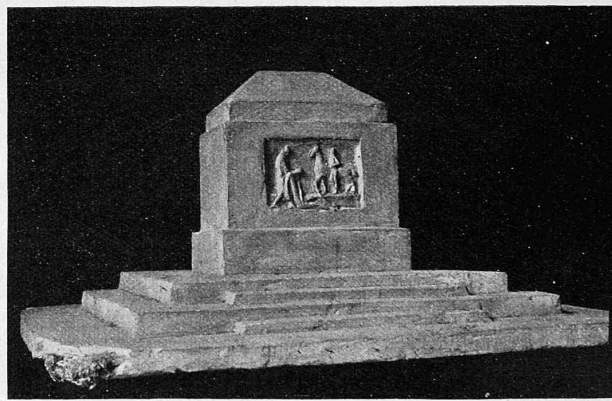
Einzelfiguren zum Entwurf Otto Kappeler.



II. Rang, Entwurf Nr. 18 „In der Blüte der Jugend“. — Bildhauer Otto Kappeler, Zürich.



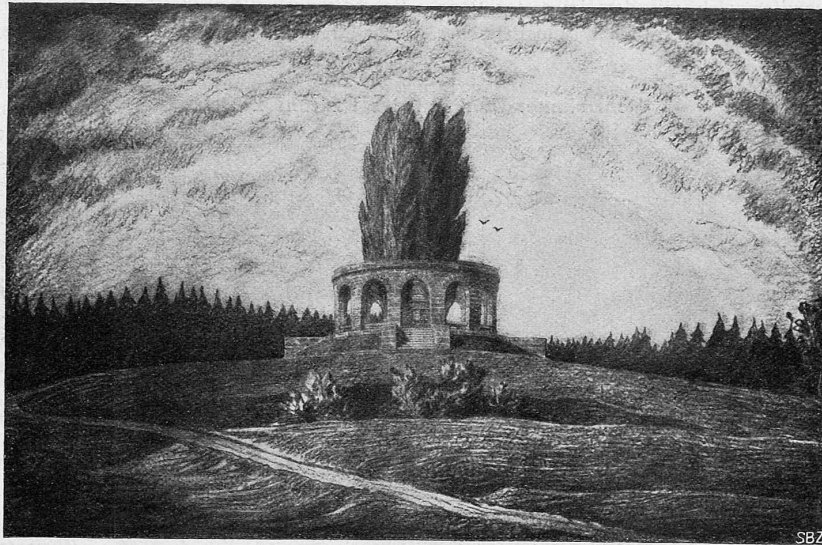
III. Rang, Nr. 3. Bildh. J. Schwyzer mit Geom. L. Schwyzer, Zürich.



III. Rang, Nr. 7. — Bildh. Alfons Magg mit Arch. Schäfer, Zürich.

Nr. 7 „Relief“. Die Einfügung und der Masstab des Reliefs sind gut und die Wirkung des Denkmals ist einheitlich, die Gesamtidée jedoch erreicht die Kraft des Entwurfes Nr. 3 nicht.

Nr. 18 „In der Blüte der Jugend“. Der Entwurf hat der Jury tiefen und lebendigen Eindruck gemacht, menschlich durch den wehevollen Eindruck, den er wachruft und künstlerisch durch die disziplinierte Haltung seiner Ausmasse im Verhältnis zu einander. Die Jury hat in ihrer grossen Mehrheit diesen Entwurf seiner Schönheit ungeachtet in die zweite Reihe stellen müssen, weil sie nach reiflicher Ueberlegung am Platze zu der Ueberzeugung kam, dass dieser Entwurf zu seiner Vollendungswirkung nur auf einer Ebene oder in einem Tal gelangen würde. Zur Bekrönung eines Hügels ist er weniger geeignet, als der in den ersten Rang gestellte Wert.



III. Rang, Entwurf Nr. 55. — Architekt Otto Honegger in Zürich.

Nr. 37 „Schlichtes Ehrenggrab“. Der Gedanke ist ein guter, die architektonische Durchbildung ist jedoch nicht konsequent. Das bildhauerische Detail zum Relief lässt nicht auf eine gute Ausführung schliessen.

Nr. 48 „Friede“. Das Monument ist in seinem Aufbau sehr schön, indem seine Proportionen rhythmisch glücklich gelöst sind. Die Details am Kranz stehen nicht auf der Höhe der Konzeption.

Nr. 55 „Natur und Kunst“. Die Vorstellung ist dichterisch schön und gut, die Architektur aber hat kein Qualitätsmass.

Nr. 59 „Räumlich“. Die Gesamtkonzeption und die räumliche Innenwirkung sind gut, dagegen ist die äussere Architektur und besonders die Zinnenkrönung nicht gelöst.

Nr. 62 „Das Opfer“. In diesem Entwurf ist die Idee des Denkmals in überzeugend schöner Weise zum Ausdruck gebracht. Die Bergkuppe wird in

der Wirkung durch das Mal verstärkt und es klingt in dieser gleichsam aus. Durch den pyramidenartigen Aufbau mit der hochgehenden Flamme wurde eine charakteristische Gestaltung des Denkmals erfunden, in welcher Monumentalität, Ernst und Würde in lebendig zündender Weise verkörpert sind.

Nr. 33 „Si vis pacem, para pacem“. Der Entwurf ist mit feiner Konsequenz und grossem Geschmack durchgeführt, dagegen berührt die Lösung unschweizerisch.

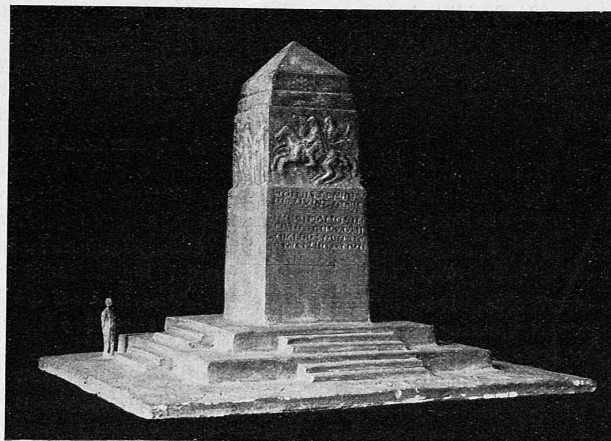
Nr. 53 „Wahrzeichen“ II. Der Obelisk hat schöne Proportionen und weist innerhalb derselben Lebendigkeit auf. Trotzdem könnte die Lösung durch einen Obelisk die Ueberzeugung der Jury nicht für sich gewinnen (vergl. Abbildung S. 260. Red.)

Nach dieser Besprechung einigte sich das Preisgericht vom künstlerischen Standpunkt aus einstimmig

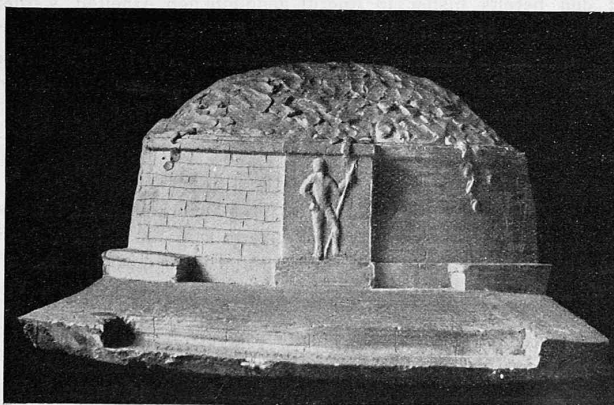
auf folgende Rangordnung der Entwürfe der engsten Wahl:

I. Rang Nr. 62, II. Rang Nr. 18, III. Rang Nr. 1, 3, 7, 37, 48, 55, 59.

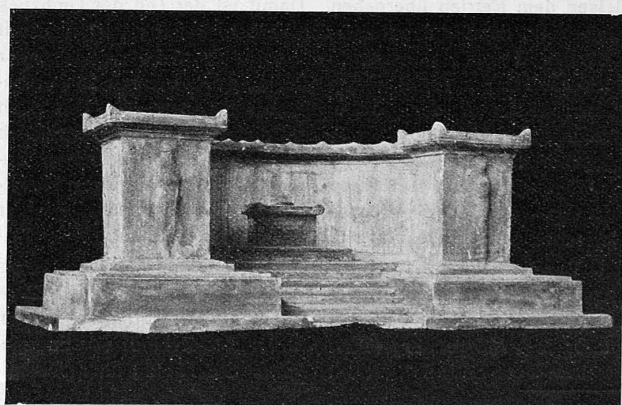
Hierauf wurden die Projekte in bezug auf ihre Ausführbarkeit innerhalb der nach dem Wettbewerb-Programm festgesetzten Bau- summe von 60 000 Fr. einer Nachprüfung unterzogen, wobei die Ausführungsart des Denkmals unter Anlehnung an die Vorschläge der Projektverfasser oder, wo es nötig erschien, unter Abweichung von denselben in solidem, künstlerisch geeignetem Material zu Grunde gelegt wurde. Diese Nachprüfung ergab, dass die Entwürfe Nr. 62, 18, 48 und 59 eine grosse Ueberschreitung des festgesetzten Kostenbetrages zur Folge hätten; diese Entwürfe fallen daher nach den Bedingungen des Programmes für die Prämierung ausser Betracht. Das Preisgericht sah sich genötigt, die Preissumme unter diejenigen Projektverfasser zu



III. Rang, Nr. 1. Bildh. E. Zimmermann (Zollikon) und Arch. M. Schucan (Zürich).



III. Rang, Nr. 37. Bildh. K. Fischer (Herrliberg) mit Arch. W. Kienzie (Zürich).



IV. Rang, Nr. 33. Bildhauer Franz Fischer (Oerlikon).

verteilen, deren Entwürfe sich innerhalb den gesteckten finanziellen Grenzen bewegen. Es beschliesst folgende Verteilung der Preissumme:

Je 900 Fr. an Nr. 1, 3, 7, 37, 55, ferner je 750 Fr. an zwei Projekte des vierten Rundganges, nämlich Nr. 33 und 53.

Inbezug auf das weitere Vorgehen zählt das Preisgericht darauf, dass das Denkmalkomitee sich mit dem im ersten Rang stehenden Projektverfasser, dessen hervorragend künstlerischer Entwurf, wie der im zweiten Rang stehende, wegen zu hoher Kosten leider nicht prämiert werden konnte, in Verbindung setze, um die definitive Lösung zu finden. Das Preisgericht hat durch eigenes Studium gefunden, dass es möglich ist, die Idee des im ersten Rang stehenden Entwurfes innerhalb der vorgesehenen Kosten-summe durchzuführen.“ —

Miscellanea.

Ausfuhr elektrischer Energie. Die A.-G. Motor in Baden stellt das Gesuch um nunmehr definitive Erweiterung der Bewilligung Nr. 21¹⁾ zur Ausfuhr elektrischer Energie an die Société des Houillères de Ronchamp, die Compagnie Lorraine d'Electricité in Nancy und an die Forces Electriques Sundgoviennes in Ferrette in dem Sinne, dass die in der Sommerperiode vom 16. März bis 15. Oktober jeden Jahres auszuführende Leistung von max. 16 000 kW auf max. 28 000 kW erhöht wird, wobei die täglich auszuführende Durchschnittsleistung 22 000 kW und die täglich auszuführende Energiemenge 528 000 kWh statt wie bisher 384 000 kWh betragen soll. In der Winterperiode (16. Oktober bis 15. März) soll der A.-G. Motor über den Rahmen der bisherigen Bewilligung (11 040 kW) hinaus auf Ersuchen hin bei günstigen Wasserverhältnissen und bei gedecktem Inlandbedarf gestattet werden können, die Ausfuhr ebenfalls auf das obengenannte Maximum zu erhöhen. Die derart erweiterte Ausfuhrbewilligung sollte nicht mehr bloß auf Energie aus dem Kraftwerk Olten-Gösgen, sondern allgemein auf solche aus dem Sammelnetz der A.-G. Motor lauten. Einsprachen und andere Vernehmlassungen irgendwelcher Art sind bis spätestens 10. August 1922 beim Eidg. Amt für Wasserwirtschaft einzureichen.

Ausbau des Münchener Hauptbahnhofes. Der im Jahr 1912 beschlossene Umbau des Münchener Hauptbahnhofes¹⁾, ist in letzter Zeit um einen bedeutenden Abschnitt vorwärts gekommen. Nachdem schon am 30. April 1921 das neue Flügelgebäude für den Starnberger und den Vorortverkehr an Stelle des seit 1893 bestehenden Holzfachwerkbauwerks in Benutzung genommen worden war, wurde am 1. April dieses Jahres, wie wir der „Z. d. V. D. I.“ entnehmen, auch der neue Flügelbahnhof für den Holzkirchener Verkehr mit einem neuen Abfertigungsgebäude und sechs Perron-Geleisen dem Betrieb übergeben. Damit ist der Teil des Umbaus fertiggestellt, der für den Reisenden-Verkehr bestimmt ist, und mit 32 diesem Zwecke dienenden Geleisen übertrifft nunmehr der Münchener Hauptbahnhof jenen von Leipzig, der mit 26 Perron-Geleisen bisher als der grösste Bahnhof Europas galt. Die noch auszuführenden Umbauten umfassen die Anlage eines neuzeitlich eingerichteten Abstellbahnhofes, den Bau von doppelspurigen Zufahrtlinien von diesem zum Hauptbahnhof, die die einzelnen Hauptbahnlinien schienenfrei kreuzen sollen, und die Erstellung einer elektrischen Sicherungsanlage für den ganzen Bahnhof.

Verein deutscher Ingenieure. Die diesjährige Hauptversammlung des Vereins findet am Sonntag den 18. Juni 1922 in Dortmund statt. Nach den geschäftlichen Verhandlungen werden Prof. Dr.-Ing. Klingenberg (Berlin) über „Die Zukunft der Energiewirtschaft Deutschlands“, Dr.-Ing. Ruths (Stockholm) über „Dampf-

speicherung und Fabrikation“ und Dr.-Ing. Wendt (Essen) über „Konstruktionsforderungen und Stahleigenschaften“ sprechen. Auf den Montag vormittag sind die Verhandlungen der Gesellschaften und Ausschüsse angesetzt. In der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure wird dabei Direktor Reindl (Berlin) einen Vortrag halten über den „Einfluss des Austauschbaues auf Mess- und Bearbeitungsmethoden“, Baurat Haier (Magdeburg) einen solchen über „Sparwirtschaftliche Massnahmen bei der Arbeitsvorbereitung,

der Fertigungsverfolgung und der Abrechnung in einem Grossbetrieb mit gemischter Fertigung“. Im Deutschen Ausschuss für technisches Schulwesen sind Referate über neuzeitliche Unterrichtsmittel, über Praktikantenausbildung und Betriebsfachschule angemeldet. Der Montag nachmittag ist Besichtigungen, der Dienstag einem Ausflug nach Münster i. W. gewidmet.

Schiffahrt auf dem Oberrhein. Am 11. Mai hat die Zentralkommission für die Rheinschiffahrt einstimmig einen „Kompromiss“ beschlossen, wonach einerseits das Kraftwerk Kembs gebaut, andererseits die untere Rheinstrecke reguliert werden soll. Wir werden einlässlich über das Ergebnis berichten, sobald wir im Besitz genauer Daten sein werden.

Das schweizerische Regulierungs-Projekt, um dessen Darstellung wir uns an zuständiger Stelle seit über einem Jahr vergeblich bemüht hatten, ist uns am 20. März d. J. mit der Ermächtigung zur Veröffentlichung zugestellt worden; die Veröffentlichung wird erfolgen, sobald die dazu nötigen Zeichnungsarbeiten unsererseits beendet sein werden.

Schliesslich verweisen wir auf die Erklärung des Central-Comité des S. I. A. in Bezug auf unser bisheriges Verhalten in der Rheinfrage unter Vereinsnachrichten am Schluss dieser Nummer.

Eidg. Kommission für Mass und Gewicht. Als Mitglieder dieser Kommission hat der Bundesrat auf eine neue dreijährige Amtsdauer bestätigt die Herren Ingenieur J. Landry, Professor der Elektrotechnik an der Ingenieurschule in Lausanne, als Präsident; Ingenieur Conrad Roth in Zürich, als Vizepräsident; Dr. C. E. Guye, Professor der Physik an der Universität Genf; Vinzenz Morger, Professor für Physik und Direktor des kantonalen Lehrerseminars Marienberg, in Rorschach; Regierungsrat Dr. Hans Tschumi, Nat.-Rat, in Bern.

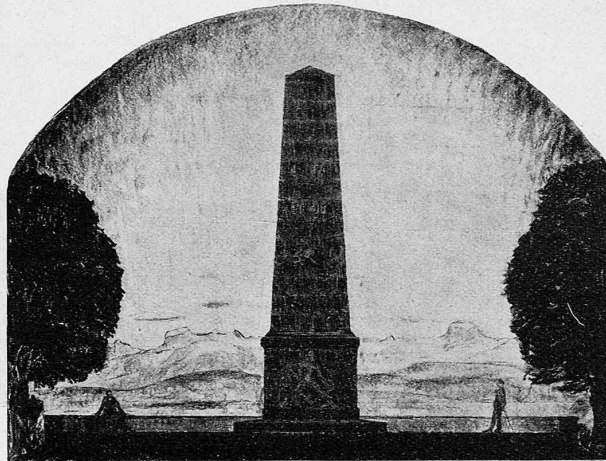
Schiffahrt-Kanal von Mailand zum Po. Wie die „Z. d. V. D. E. V.“ mitteilt, hat das italienische Ministerium für öffentliche Bauten drei von der Hafenverwaltung von Mailand eingereichte Pläne gutgeheissen, nach denen für Erdarbeiten und Kunstbauten auf der 10 km langen Strecke Lodi-Pizzighettone des Schiffahrt-Kanals von Mailand zum Po 9,4 Mill. Lire verausgabt werden sollen. Mit den bereits bisher in Angriff genommenen Arbeiten werden damit von den 61 km Gesamtstrecke des Kanals 17 km im Bau sein.

Deutsche Gewerbeschau München. Am 13. Mai ist in München die Deutsche Gewerbeschau eröffnet worden. Sie dauert bis zum Monat Oktober.

Nekrologie.

† F. Walser. Zu Basel ist am 14. Mai in seinem 82. Lebensjahr Architekt Friedrich Walser-Hindermann sanft entschlafen. Nach den Aufzeichnungen im Archiv unserer Technischen Hochschule wurde der Verstorbene zu Teufen am 21. Januar 1841 geboren. Von Birsfelden aus, wohin sein ursprünglich als Pfarrer in Liestal wirkender Vater übersiedelt war, besuchte er die Basler Stadtschulen und bereitete sich an der dortigen Gewerbeschule zum Eintritt in die Architektenabteilung der Eidgen. Technischen Hochschule vor. An dieser studierte Walser von 1859 bis 1861, um zunächst bis 1863 sich in Basel und Zürich in seinem Fache praktisch zu be-

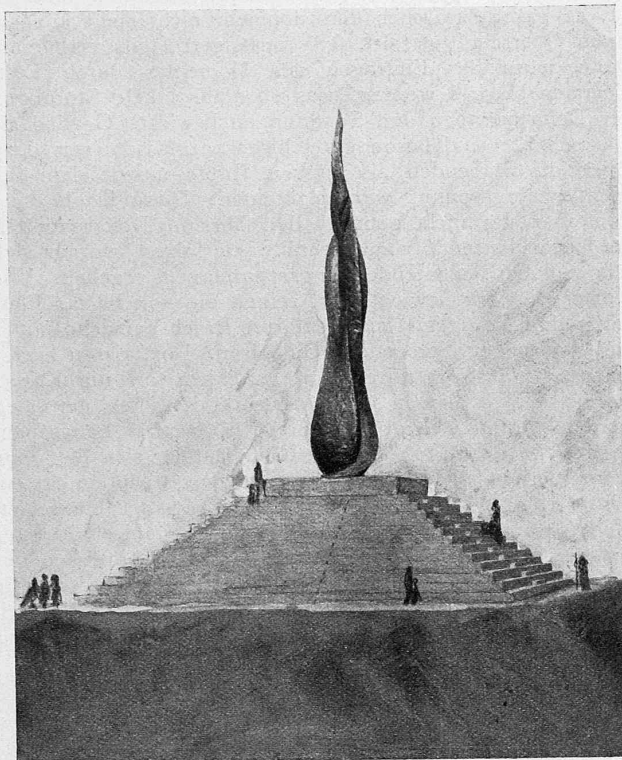
Wettbewerb für ein
Wehrmänner-Denkmal des Kantons Zürich.



IV. Rang, Nr. 53. Arch. L. Völki mit Arch. Stadelmann (Winterthur).

¹⁾ Vergl. das Gesuch um provisorische Erweiterung auf Seite 157 dieses Bandes (25. März 1922), dem der Bundesrat am 13. April 1922 entsprochen hat.

²⁾ Vergl. „Deutsche Bauzeitung“, Jahrgang 1911, S. 667, 756, 831 und 847.



I. Rang, Entwurf Nr. 62 „Opfer“. — Nach dem Modell 1:20.

Begleiterscheinung der Drehung zu betrachten, ist ein Irrtum, denn sie sind lediglich eine Folge der Nichteinhaltung der Voraussetzung, dass die Drehmomente auf die *Stab-Enden* wirken. Noch schärfer erscheint der Irrtum, wenn man ihnen eine gegenüber den Torsionserscheinungen der Theorie wichtigere Rolle zuweist und gar so weit geht, letztgenannte zu ignorieren.

Ing. Eggenschwyler sucht das Vorhandensein von Biegungsspannungen dadurch plausibel zu machen, dass

er einen \square -förmigen Brückenquerschnitt betrachtet, das Drehmoment in zwei in die Hauptträger fallende, gleich und entgegengesetzt wirkende Kräfte zerlegt und dann sagt, diese beanspruchen die Träger auf Biegung. Der klassische Torsionsfall liegt aber nur dann vor, wenn die gleichen und entgegengesetzt gerichteten Drehmomente an den beiden Endauflagern wirken. In diesem Falle tritt aber keine Biegung ein. Offenbar denkt sich aber Ing. Eggenschwyler die beiden Auflager als festgehalten und das Drehmoment irgendwo dazwischen wirkend. Dann treten die von ihm betrachteten Erscheinungen allerdings auf. Sie sind aber eben nur eine Folge des Verlassens der für die Drehungstheorie angenommenen Voraussetzungen. Die Folgerungen, die Ing. Eggenschwyler aus dieser Betrachtung zieht, beruhen also, soweit sie die Gültigkeit der Drehungstheorie betreffen, auf einem Trugschluss. Es ist unrichtig, dass Torsionsbeanspruchung im allgemeinen von Längsspannungen begleitet wird.

Wenn also Ing. Eggenschwyler im weiteren dazu übergeht, unter Ignorierung des nach gebräuchlicher Theorie bestehenden Drehwiderstandes die Längsspannungen zu berechnen, die sich bei Bachs Biegungsversuchen an \square -Eisen NP 30 ergaben, so kann es nicht verwundern, wenn er zu unbefriedigenden Resultaten gelangt. In der Tat findet er die Abweichungen von den normalen Biegungsspannungen:

bei stegrechter Belastung	120 % und 223 %
bei Schwerpunkt-Belastung	200 % und 374 %

Nach dem Versuch ergab sich:

bei stegrechter Belastung	36 bis 53 % und 59 bis 84 %
bei Schwerpunkt-Belastung	67 bis 90 % und 106 bis 138 %

Somit sind die von Ing. Eggenschwyler berechneten Spannungen rund drei mal grösser als die von Bach beobachteten. Beiläufig sei bemerkt, dass Ing. Eggenschwyler für eine Einzellast in der Mitte rechnet, während Bach in den beiden Drittelpunkten belastet, was aber eine wesentliche Differenz der Resultate nicht erklären kann. Ing. Eggenschwyler vermutet als Grund der so völligen Abweichung seines Resultates vom Versuch in erster Linie Ungenauigkeiten bei dessen Vornahme, und nur in letzter Linie zieht er die Möglichkeit in Betracht, dass auch der Drehwiderstand gemäss der „bisherigen Theorie“ eine gewisse Rolle spielen könnte.

Diese Rolle ist indes nicht nebensächlich, sondern oft vorwiegend. Es ist durch einwandfreie Versuche festgestellt, dass auch bei Eliminierung aller Längsspannungen einem gegebenen Drehungswinkel ein ganz bestimmtes Drehmoment zugehört und für die Beziehung zwischen diesen beiden Werten gelten gewisse durch Theorie und Versuche erhärtete Beziehungen. Wenn also der Eggenschwylersche Brückenquerschnitt durch Beanspruchung mit einem zwischen den Auflagern wirkenden Drehmoment beansprucht wird, so wird dieses nicht gänzlich durch die Biegungsspannungen der Wände, sondern zum Teil auch durch den Torsionswiderstand aufgenommen.

Wenn wir uns die beiden \square -Stäbe Abbildung 2 zusammengeschoben und zu einem Stück vereinigt denken, so werden die Kanten eine strichpunktiert gezeichnete, gekrümmte Form annehmen. Es findet Ausbiegung statt und zwar bei beiden Flanschen in entgegengesetzter Richtung. Die Verdrehung wird geringer, bleibt aber bis zu einem hohen Grade bestehen. Ausbiegungswiderstand und Drehwiderstand des Stabes teilen sich also in die Aufnahme des in der Mitte angreifenden Drehmomentes.

In meinem ersten Artikel habe ich den Versuch gemacht, diese Widerstände zu berechnen und daraus den Anteil der Längsspannungen zu ermitteln, indem ich die Bachsche Versuchsanordnung als Beispiel wählte. Mein Resultat stimmt mit dem Versuch gut überein. Es ergab sich zunächst, dass sich der Widerstand gegen

