

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 121/122 (1943)
Heft: 15

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: 10.02.2026

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

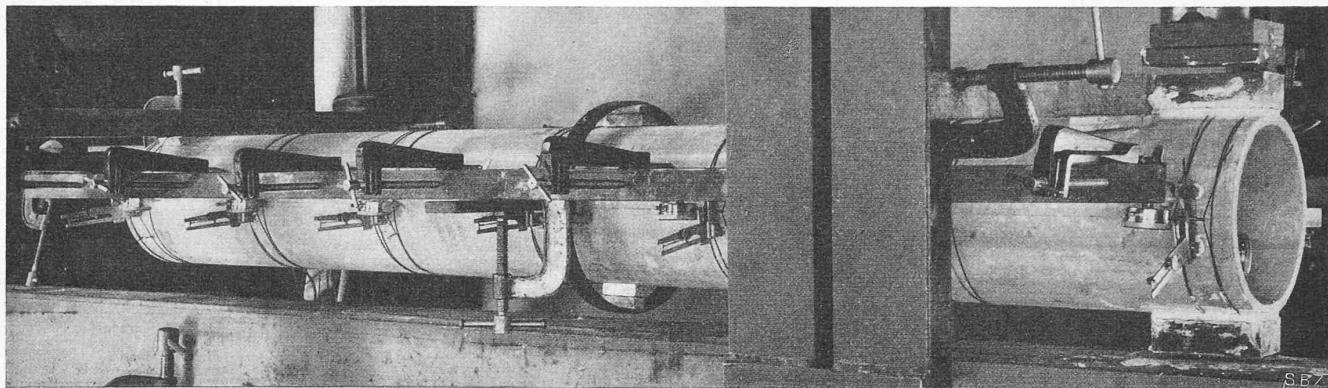


Abb. 7. Messung der Deformationen bei lokaler Belastung der Rohre
Tensometer Okhuizen-Huggenberger, Messgenauigkeit 1/2000 mm. — Fleximeter Stoppani, Messgenauigkeit 1/200 mm

$$D = \text{mittlerer Rohrdurchmesser} = \frac{D_a^2 + D_i^2}{D_a + D_i}$$

δ = Wandstärke in m

m = Querdehnungszahl, für Eternit $m \approx 5$

In obiger Formel ist das Glied $\frac{1}{m^2}$ wegzulassen, wenn die Längsdilatation der Rohre frei erfolgen kann.

Für Leitungen, die zur Wasserversorgung oder zu Löschzwecken dienen, kann überschlägig mit Fortpflanzungsgeschwindigkeiten von 1100 bis 1300 m/s (bei Metallrohren) bzw. von 950 bis 1150 m/s (bei Eternitrohren) gerechnet werden.

a) Schliesszeit (in s) kleiner als Reflektionszeit: $T_s < \frac{2L}{a}$

L = Rohrlänge von der Drosselstelle bis zum Einlauf, bzw. bis zur ersten Abzweigung. Bei Verminderung der Durchflussgeschwindigkeit von v_1 auf v_2 (m/s) entsteht der Druckstoss Δh (m W.S.):

$$\Delta h = \frac{a}{g} (v_1 - v_2)$$

An allen Stellen der Rohrleitung, deren Entfernung von der Drosselstelle $L' < a \frac{T_s}{2}$ ist, treten die gleichen Drucksteigerungen, bzw. hierauf folgende Drucksenkungen ein.

Rasches Abschliessen von Rohrleitungen verursacht somit den Druckstoss

$$\Delta h = \frac{a}{g} \frac{Q}{F}$$

worin Q = vor dem Schliessen durchgeflossene Wassermenge in m^3/s

F = lichter Leitungsquerschnitt in m^2 .

Bei rasch aufeinander folgendem Oeffnen und Schliessen eines Hydranten können infolge Superposition der positiv reflektierten Unterdruckwelle und dem Schliessstoss besonders starke Drucksteigerungen entstehen, bis zu

$$\Delta h = 2 \frac{a}{g} \frac{Q'}{F}$$

worin Q' die der vorübergehenden, maximalen Ausflussöffnung entsprechende Wassermenge in m^3/s bedeutet. In rascher Folge wiederholtes Oeffnen und Schliessen ist zu unterlassen.

b) Schliesszeit grösser als Reflektionszeit: $T_s > \frac{2L}{a}$

Die einfache Welle erreicht nach der Zeit $\frac{L}{a}$ die Reflektionsstelle, wo sie unter Aenderung ihres Vorzeichens zurückgeworfen wird und nach der Zeit $\frac{2L}{a}$ wieder am Abschlussorgan eintrifft. Der nach den Angaben unter a) ermittelte Ueberdruck ist daher bei Totalreflektion am Einlauf jeweils um den zur Zeit $\frac{2L}{a}$ vorher herrschenden Ueberdruck zu vermindern. Die Dämpfung durch die rücklaufenden Wellen ist umso stärker, je kürzer das Rohr ist.

Wenn der Abschluss der Rohrleitung in der Schliesszeit T_s linear erfolgt, derart dass zu jeder Zeit t während dem Abschliessen die Oeffnung des Schiebers $\eta \cdot F$ der Beziehung $\eta = 1 - \frac{t}{T_s}$ folgt, wird die statische Druckhöhe H_0 an der Abschlusstelle angenähert auf H gesteigert:

Es gilt nach der ersten Reflektion

$$\sqrt{\frac{H}{H_0}} = \sqrt{\left[\frac{aQ}{2g \cdot H_0 \cdot F} \left(1 - \frac{2L}{a \cdot T_s} \right) \right]^2 + \frac{a \cdot Q}{g \cdot H_0 \cdot F} + 1} - \frac{a \cdot Q}{2g \cdot H_0 \cdot F} \left(1 - \frac{2L}{a \cdot T_s} \right)$$

und am Ende des Abschlusses

$$\sqrt{\frac{H'}{H_0}} = \frac{Q \cdot L}{2g \cdot H_0 \cdot F \cdot T_s} + \sqrt{\left(\frac{Q \cdot L}{2g \cdot H_0 \cdot F \cdot T_s} \right)^2 + 1}$$

Für die Berechnung der Leitungen bei dem vorliegenden Schliessgesetz ist der grössere der obigen beiden Werte für $\frac{H}{H_0}$ massgebend.

Starke Drucksteigerungen können entstehen durch einen unter Druck stehenden Luftsack vor dem Schieber, der bei Beginn des Oeffnens rasch entweicht, wobei das nachstürzende Wasser grosse Geschwindigkeit erreicht und Wasserschläge verursacht.

Wenn schliesslich die Drosselung sehr langsam erfolgt, kann die Drucksteigerung am Abschlussorgan in normaler Weise nach dem Gesetz von Bernoulli ermittelt werden.

In Wirklichkeit sind die Verhältnisse weit komplizierter, als die angegebene Näherungsrechnung vermuten lässt, da an allen Stellen der Rohrleitung, wo eine Diskontinuität der elastischen Eigenschaften eintritt (Anschlüsse, Kupplungen, Muffen), teilweise Reflexionen auftreten.

Wenn z. B. in einer Leitung vom Querschnitt F_1 und der Fortpflanzungsgeschwindigkeit a_1 ein Druckstoss Δh_1 entsteht und dieser erste Leitungssektor durch eine Abstufung in einer Leitung vom Querschnitt F_2 und der Fortpflanzungsgeschwindigkeit a_2 weitergeführt wird, so entsteht im zweiten Leitungssektor angenähert der Druckstoss

$$\Delta h_2 = \frac{2 \frac{F_1}{a_1}}{\frac{F_1}{a_1} + \frac{F_2}{a_2}} \Delta h_1$$

während der ergänzende Teil $\Delta h_1 - \Delta h_2$ des Druckstosses Δh_1 von der Abstufung aus reflektiert wird. (Forts. folgt)

Wettbewerb für das Freibad Letzigraben, Zürich

In diesem Wettbewerb (Ausschreibung in Bd. 120, S. 229) sind 65 Entwürfe rechtzeitig eingereicht worden, von denen zwei wegen Unvollständigkeit von der Beurteilung ausgeschlossen werden mussten. Als vorbildliches Vorgehen des Preisgerichts sei seinem Bericht folgender einleitender Satz entnommen: «Nach kurzer Aufklärung über die gestellte Aufgabe sowie nach Verlesung des Wettbewerbsprogrammes und der Antworten auf die von einzelnen Teilnehmern gestellten Fragen (Wir unterstreichen. Red.) nimmt das Preisgericht eine orientierende Beurteilung der Pläne vor» usw. — Im ersten Rundgang wurden vier, im zweiten 16 und im dritten noch weitere 19 Entwürfe ausgeschieden, sodass 24 in engerer Wahl verblieben.

Aus dem Bericht des Preisgerichts

Vor der schriftlichen Besprechung der in engere Wahl gezogenen Projekte kommt das Preisgericht auf Grund der Prüfung aller Projekte zu folgenden grundsätzlichen Erwägungen:

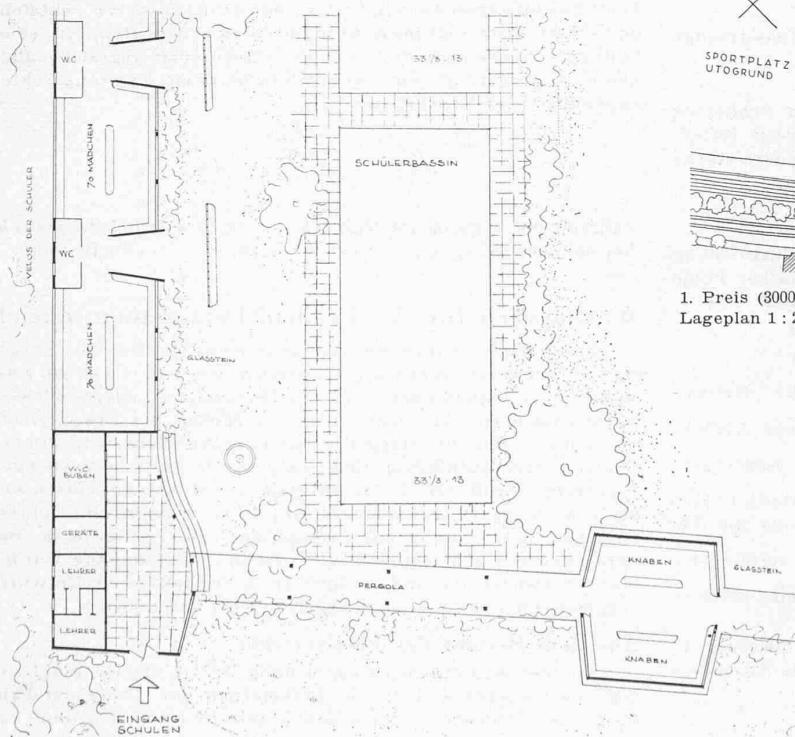
Situation und Grundidee. Das geplante Freibad Letzigraben ist ein Teil des Grünzuges Letzigraben. Daher darf diese



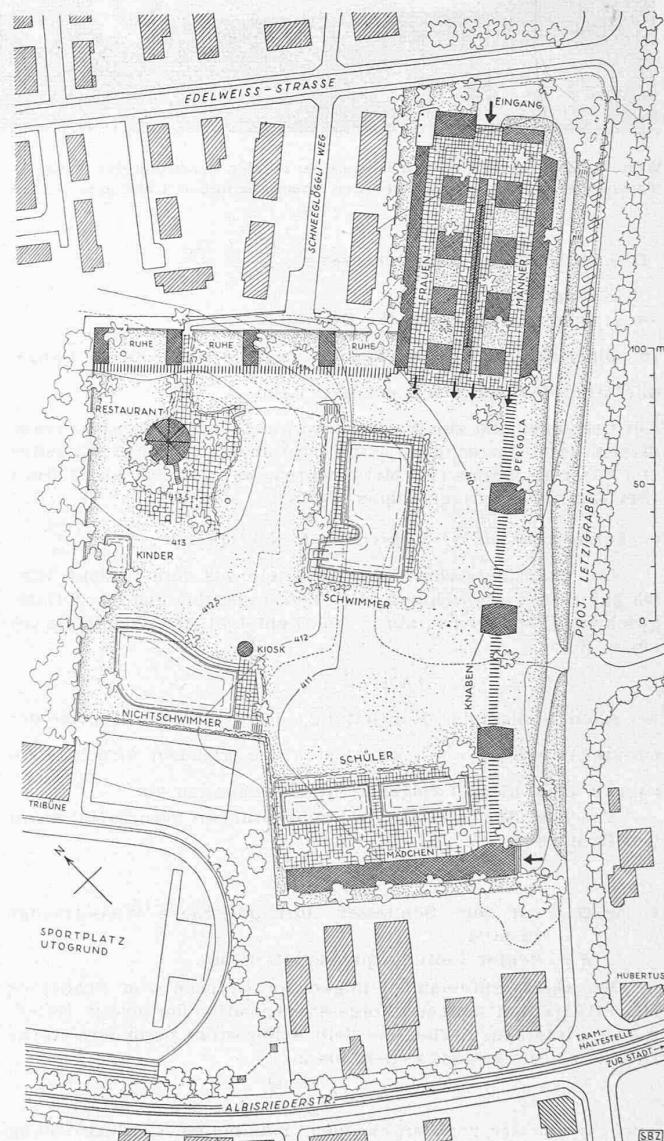
wertvolle Ausweitung des Grünzuges nicht durch Bauten allzu stark abgeriegelt werden. Ebenso sollte der Zusammenhang zwischen Freibad und Sportplatz Utogrund im Hinblick auf eine allfällige zukünftige Erweiterung und zur Erhaltung des schönen landschaftlichen Ausblickes möglichst gewahrt werden. Das Areal sollte so aufgeteilt werden, dass möglichst viel Raum für eine organische Gestaltung der Freiflächen übrig bleibt. Es ist wichtig, dass durch Bauten und Baumpflanzungen die zum Teil unschöne Umgebung abgedeckt wird und dadurch ein möglichst natürlicher Landschaftsraum entsteht.

Freiflächen, Schwimmbecken, Schulbad. Bei der Projektierung von Freiflächen und Schwimmbecken sollten die vorhandenen topographischen Verhältnisse weitgehend berücksichtigt werden. Dadurch ergibt sich auch im allgemeinen die natürliche Lage der Schwimmbecken in den tiefer gelegenen Zonen. Eine klare Trennung von Liegeflächen (ruhige Zone) und Spielflächen (Lärmzonen) ist notwendig. Ebenso sollten das Schwimmbecken und das Nichtschwimmerbecken durch einen genügenden Abstand getrennt sein. Das Schulbad ist soweit abzurücken, dass ein durch den Lärm des Badebetriebes ungestörter Unterricht möglich ist. Da das Schulbad jedoch zugleich für bestimmte Zeiten allgemein benutzt wird, darf es nicht zu stark gegen das Freibad abgeriegelt werden. Aus den oben erwähnten Bedingungen ist eine Zusammenlegung von Schulbadbecken mit einem der andern Becken nicht angebracht. Es ist vorteilhaft, wenn möglichst viele windgeschützte Liege- und Sitzgelegenheiten vorhanden sind. Für den erwünschten landschaftlichen Charakter der projektierten Anlage ist eine bewusste gärtnerische Gestaltung und Baumbepflanzung von grosser Wichtigkeit.

Gebäude: innere Organisation, Aufbau, Konstruktion, architektonische Gestaltung. Auf eine einfache, übersichtliche Organisation, vor allem von Eingang und Garderoberäumen, im besondern der grossen Garderobenhallen, sowie auf deren gute Durchlüftung wird grosser Wert gelegt. Materialgerechte Konstruktionen der Hochbauten sind in bezug auf die Wirtschaftlichkeit von wesentlicher Bedeutung. Der erwünschte land-



Entwurf Nr. 8. Teilgrundriss der Schüler-Garderoben, 1:600



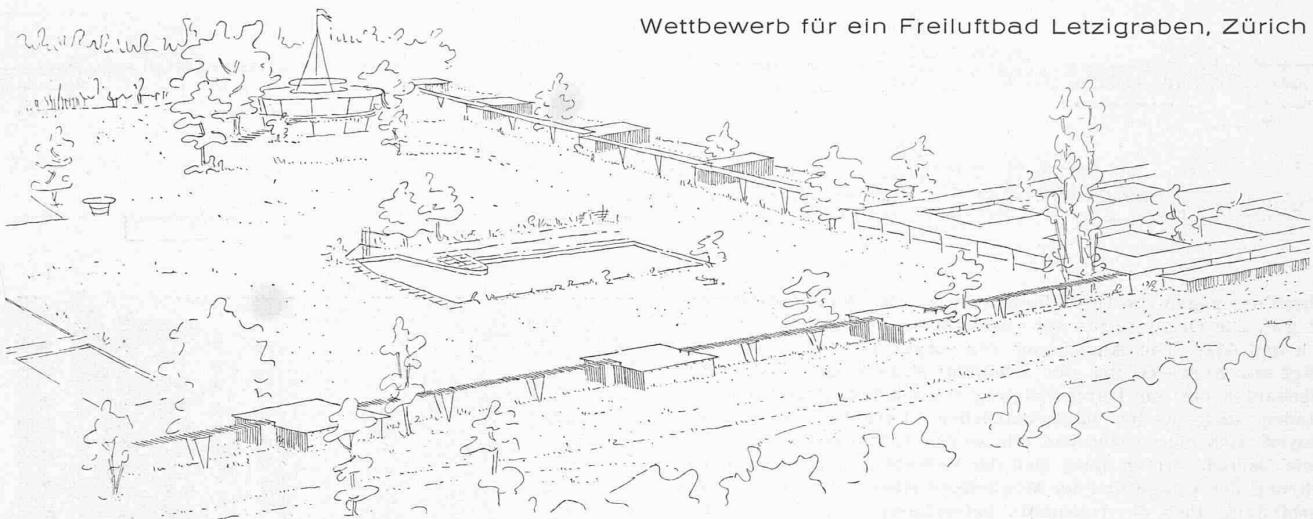
1. Preis (3000 Fr.), Entwurf Nr. 8. — Dipl. Arch. MAX FRISCH, Zürich
Lageplan 1: 2500; oben Profil NW-SO 1: 800

schaftliche Charakter des Freibades bedingt eine einfache, selbstverständliche architektonische Gestaltung.

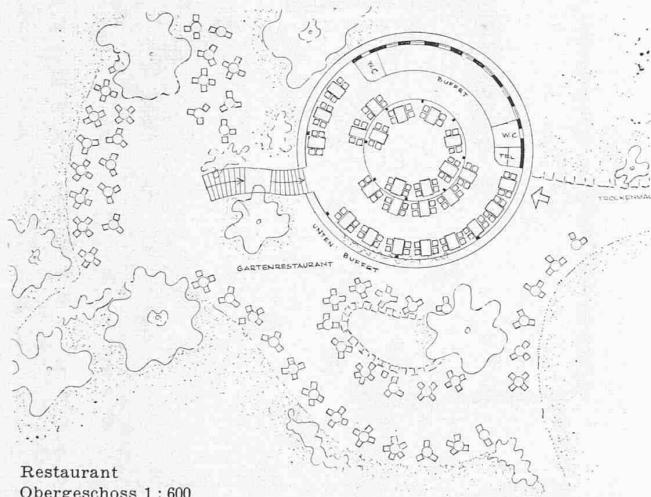
[Es folgt nun die *schriftliche* Besprechung aller 24 Entwürfe in engerer Wahl, von denen die 14 besten in Rangordnung gestellt und schliesslich die folgenden sechs prämiert worden sind. Die vollständige Liste der Prämiierten, Angekauften und Entschädigten finden unsere Leser auf S. 94 lfd. Bds.].

Entwurf Nr. 8. [1. Preis, 3000 Fr.]. Das typische Merkmal dieses Projektes liegt darin, dass die Garderobebauten auf dem nordöstlichen Gelände zwölfeckig liegen, wodurch die Hauptfläche der Anlage für den Badebetrieb freigegeben wird. Die Absenkung des Garderobegebäudes ist zu begrüßen, da sie zu einer organischen Einordnung der Hochbauten in die Grünanlage beiträgt. Längs

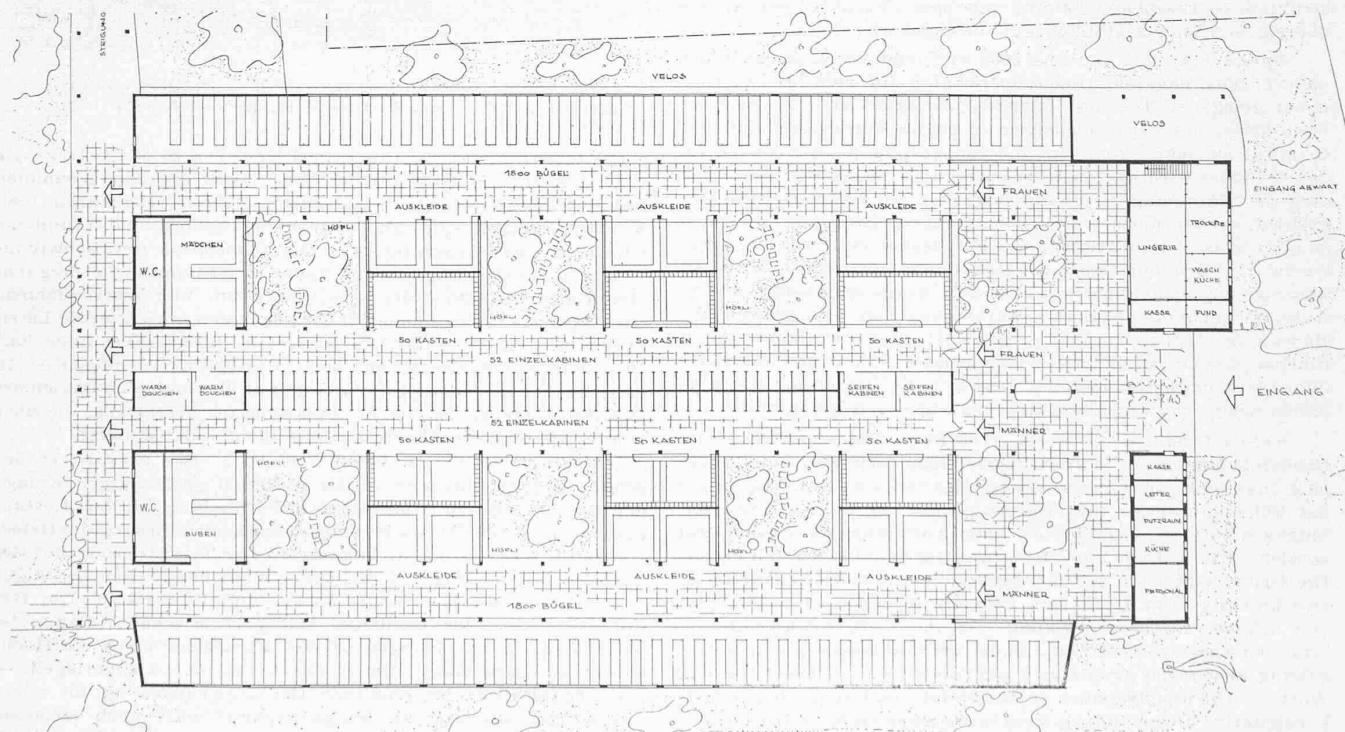
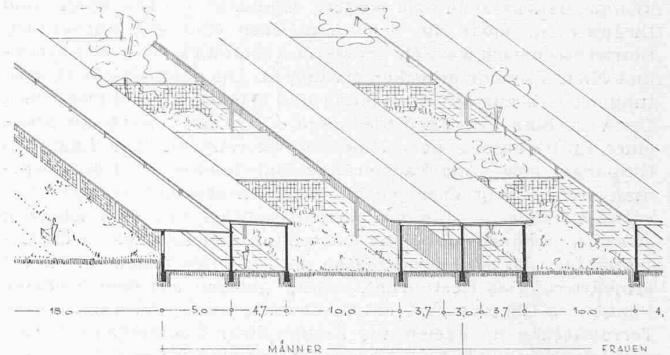
Wettbewerb für ein Freiluftbad Letzigraben, Zürich



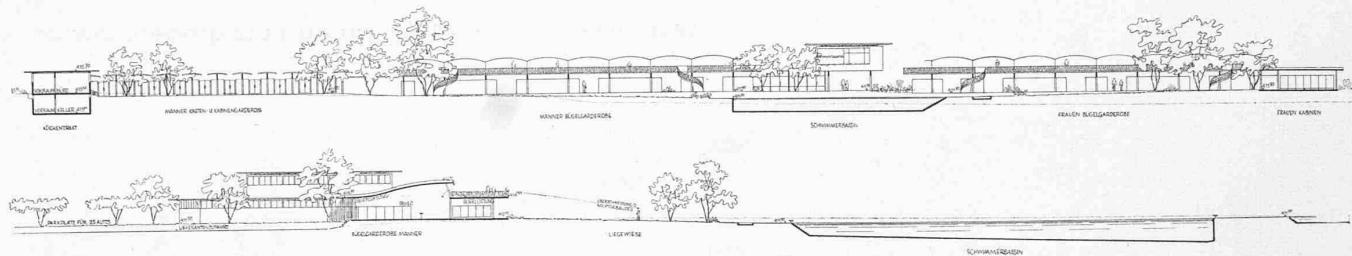
Entwurf Nr. 8. Schaubild von Süden

Restaurant
Obergeschoss 1:600

der Ränder des Bauplatzes sind lediglich kleine Bauten aufgereiht, die schöne Durchblicke vom Grünzug Letzigraben aus nach der Freifläche des Bades ergeben. Die dadurch erreichten abgesonderten windgeschützten Liegebuchtten sind für den Betrieb erwünscht. Die Situierung des Restaurants an der höchsten Stelle und dessen formale Durchbildung sind überzeugend; die Anlieferung zum Restaurant genügt den zu stellenden Ansprüchen nicht. Die Stellung der Bauten für das Schulbad als



Entwurf Nr. 8. Grundriss der Haupteingangspartie mit den Garderoben für Erwachsene. — Masstab 1:600

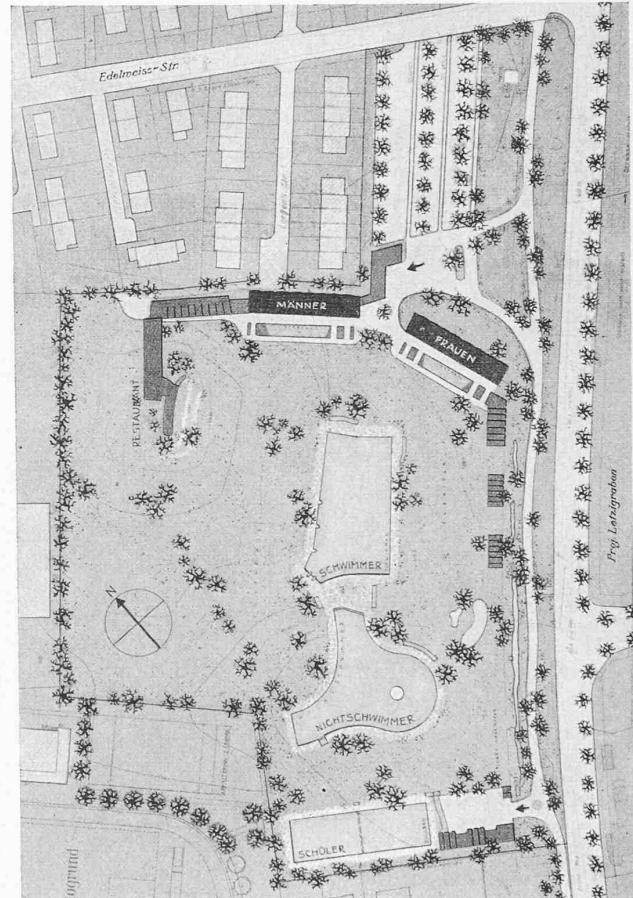


Abschluss gegen die Gebäulichkeiten an der Albisriederstrasse ist gut. Die Organisation der Garderobengebäude ist übersichtlich und klar. Die Anordnung der vorgeschlagenen Innenhöfe trägt zur Auflockerung der scheinbar stark massierten Garderobebauten bei; die Durchdringung von Gartenanlagen und Gebäuden steigert den landschaftlichen Charakter der Anlage. Obwohl sich die Garderoben nur an den Schmalseiten gegen das freie Gelände öffnen, lässt sich der Verkehr infolge der Doppelführung der Gänge und der Möglichkeit einer zusätzlichen Querverbindung über die Innenhöfe befriedigend abwickeln. — Die in einer Terrasse eingebaute Filteranlage liegt günstig in Bezug auf die Wasserbecken. — Die architektonische Haltung entspricht in jeder Beziehung der gestellten Aufgabe. Die konstruktive Durchbildung der Hochbauten ist einfach und wirtschaftlich.

Entwurf Nr. 25. [2. Preis, 2500 Fr.]. Der Verfasser dieses Projektes hat eine klare Gesamtdisposition erhalten, indem er auf die Einverleibung des Geländes zwischen Letzigraben, Edelweissstrasse und Schneeglöggliweg in die Badeanlage verzichtet hat. Dadurch erleidet aber das an und für sich schon etwas knappe Badegelände eine weitere Einbusse. — Die Spiel- und Liegewiesen, sowie die Schwimmbecken sind gut angeordnet. Betriebstechnisch wäre ein grösserer Abstand zwischen Schwimm- und Nichtschwimmerbecken erwünscht. Die gärtnerische Gestaltung ist in bezug auf Abdeckung und Windschutz gut disponiert. Der Vorschlag, die Freibadeanlage durch einen Bach an Stelle einer Einfriedigung abzuschliessen, ist wertvoll. Die Lage des Eingangs, sowie die Parkierungsmöglichkeiten sind gut disponiert; sie beanspruchen jedoch, wie oben erwähnt, zu viel wertvolles Gelände. — Die Grundrissdisposition mit dem Eingang zwischen Männer- und Frauenabteilung und Einblick in die Gesamtanlage ist sehr zweckmässig und in allen Teilen vorteilhaft projektiert. Das Restaurant, richtig gelegen auf dem höchsten Punkt des Geländes, ist entsprechend seinem Charakter durch Terrassierung im Freien und Anlage einer Dachterrasse konsequent durchgebildet. Erwähnenswert sind die gut besonnenen Liegeterrassen bei den Garderobengebäuden. — Die feingliedrige Konstruktion in Eisenbeton stimmt mit dem Charakter der Anlage überein und ist masstäblich gut durchgebildet.

Entwurf Nr. 13. [3. Preis, 2000 Fr.]. Die Arbeit zeichnet sich dadurch aus, dass sämtliche Hochbauten auf dem nordwestlich höher gelegenen Teil des Geländes projektiert sind, wodurch die Freiflächen mit den Badebecken in engste Verbindung mit dem Grünzug zu liegen kommen; die topographische Beschaffenheit des Geländes wird dadurch berücksichtigt. Es bedingt dies aber, dass der Haupteingang zwangsläufig von der Dennlerstrasse aus gesucht werden muss, was in bezug auf das Einzugsgebiet nicht so günstig ist. Die Aufteilung der Freiflächen ist etwas zu gleichwertig. Infolge der Lage des Haupteingangs werden die Parkierungsmöglichkeiten für Velos und Autos ungünstig. Die in Aussicht genommene direkte Verbindung von Grünstreifen und Badeanlage längs des Letzigrabens ist praktisch nicht durchführbar. Die Organisation des Grundrisses ist klar und übersichtlich. Die architektonische und gärtnerische Gestaltung des Projektes zeugt von künstlerischer Phantasie und Feingefühl.

Entwurf Nr. 42. [4. Preis, 1700 Fr.]. Die Anordnung der Garderobebauten im nordöstlichen Geländezwinkel ermöglicht eine maximale Zusammenfassung des Areals. Die Disposition der Schwimmbecken und Gartenanlagen ist wohl abgewogen; hingegen hätte der Geländeform mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden müssen. Lage und Gestaltung des Schulbades sind gut. — Die Grunddisposition der hufeisenförmigen Garderobenbauten ist zweckmässig. Der Blick vom Eingang in den Gartenhof ergibt eine schöne räumliche Wirkung. Die im Obergeschoss untergebrachten Liegeterrassen sind in der verhältnismässig engen Umgebung, abseits der Freiflächen wahrscheinlich von beschränktem Wert. — Die hauptsächlich in Naturstein und Holz vorgesehene konstruktive Durchbildung könnte zu schönen Einzelwirkungen führen, wenn auch die architektonische Gestaltung teilweise als zu monumental bezeichnet werden muss.

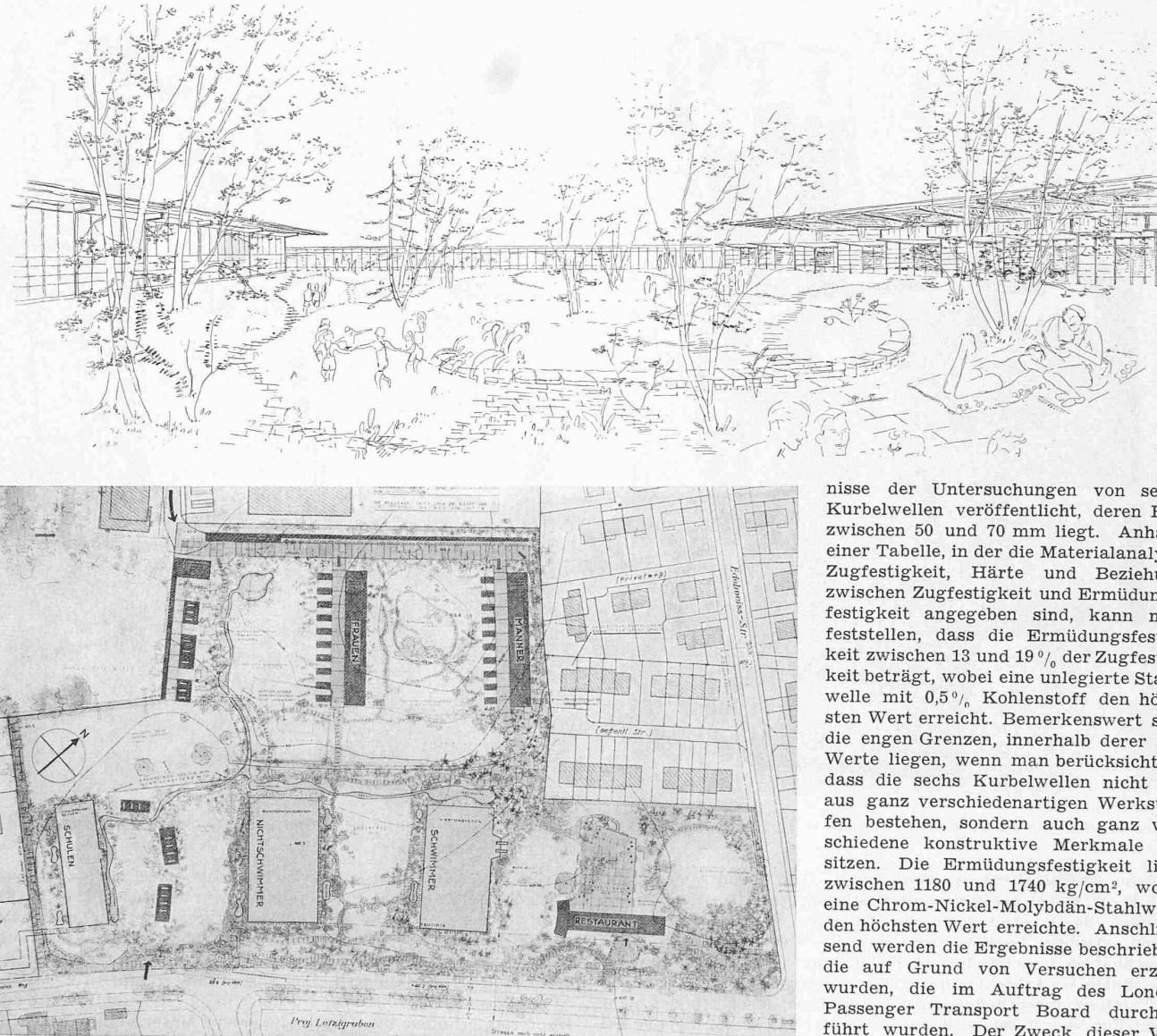


2. Preis (2500 Fr.), Entwurf Nr. 25. — Arch. G. ZAMBONI, Zürich
Lageplan 1:2500. — Oben Profil NW-SO, darunter NO-SW 1:800

Entwurf Nr. 60. [5. Preis, 1500 Fr.]. Die in der Ostecke des Geländes angeordneten Garderobenanlagen ergeben zusammen mit den übrigen peripher gelegenen Bauten (Restaurant und Schulbadanlage) eine gute Zusammenfassung und räumliche Gliederung der Gesamtanlage. Die Disposition der Schwimmbecken in Verbindung mit der Geländeterrassierung ermöglicht eine klare Aufteilung der einzelnen Grün- und Wasserflächen. Die Abgrenzung des Badegeländes gegen den projektierten Letzigraben mittels eines Baches stellt eine interessante Idee dar. Die gärtnerische Gestaltung zeigt Einfühlungsvermögen. — In betrieblicher Hinsicht ist die Anlage gut überlegt. Von ungleicher Qualität hingegen ist die architektonische Gestaltung, die über eine gewisse schematische Haltung nicht hinauskommt.

Entwurf Nr. 51. [6. Preis, 1300 Fr.]. Der Hauptwert der Situation liegt einerseits in der räumlich grosszügigen Anlage der höher gelegenen Grünflächen in Verbindung mit dem Restaurant, andererseits in der weiträumigen Zusammenfassung der tiefergelegenen Wasser- und Grünanlagen. Die Terrassierung des Geländes in Verbindung mit den beiden Schwimmbecken ergibt gut besonnene und windgeschützte Liege- und Ruheplätze. Die Gesamtdisposition der baulichen und gärtnerischen Anlagen ist wohl abgewogen; hingegen ist die Grünfläche durch die Hochbauten zu stark vom Grünzug des Letzigrabens abgeriegelt. — Die Organisation der einzelnen Gebäudegruppen ist im allgemeinen gut studiert; die Eingangspartie wäre noch verbessungsfähig. Konstruktiv lässt sich die grösstenteils eingeschossige Anlage wirtschaftlich ausbilden. — Die architektonische

Wettbewerb für das Freiluftbad Letzigraben in Zürich-Altstetten



3. Preis (2000 Fr.), Entwurf Nr. 13. — Arch. JAKOB PADRUTT, Zürich
Lageplan 1: 2500. Oben: Schaubild der Ruhewiese zwischen Frauen- und Männergarderobe

Detailbearbeitung steht nicht ganz auf gleicher Höhe wie die Gesamtsituation. Dem Projekt liegt in erster Linie ein gutes räumliches Empfinden zugrunde.

*

Das Preisgericht empfiehlt einstimmig, den Verfasser des 1. Preises mit der Weiterbearbeitung des Projektes zu betrauen. Das Preisgericht erachtet die Gesamtidee und die vorgeschlagene einfache Bauweise des Entwurfs als wertvolle Grundlage für die weitere Projektierung. Dafür macht es folgende Anregungen: Das Teilstück des Grünzuges längs des Freibades ist mit diesem in engem Zusammenhang in freier gärtnerischer Gestaltung durchzuführen. Für die Garderobenlagen sollten noch weitere Varianten ausgearbeitet werden.

MITTEILUNGEN

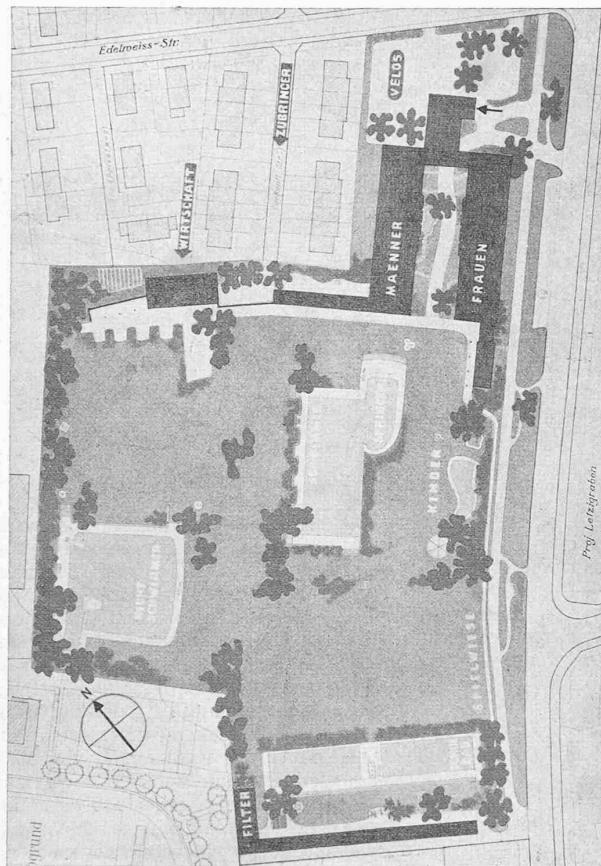
Ermüdungsfestigkeit von Kurbelwellen wird in «Engineering» Nr. 3992 u. 3993 (1942) behandelt in Form der gekürzten Wiedergabe eines Berichtes von Williams und Brown des «Automobile Research Committee of the Institution of Automobile Engineers». Der Bericht beginnt mit der Beschreibung der Ermüdungsmaschine, die zur Hauptsache aus einem Motor mit Exzenter besteht, der mittels Pleuelstange die Biegebeanspruchungen auf die Kurbelwellen überträgt. Zum Versuch wird die Welle durch Gewichte in gewünschtem Masse belastet, die Durchbiegung gemessen und darnach der Hub eingestellt. Die Kurbelwellen werden durch zwei Lagerklemmen gehalten. Es werden die Ergebnisse

der Untersuchungen von sechs Kurbelwellen veröffentlicht, deren Hub zwischen 50 und 70 mm liegt. Anhand einer Tabelle, in der die Materialanalyse, Zugfestigkeit, Härte und Beziehung zwischen Zugfestigkeit und Ermüdungsfestigkeit angegeben sind, kann man feststellen, dass die Ermüdungsfestigkeit zwischen 13 und 19 % der Zugfestigkeit beträgt, wobei eine unlegierte Stahlwelle mit 0,5 % Kohlenstoff den höchsten Wert erreicht. Bemerkenswert sind die engen Grenzen, innerhalb derer alle Werte liegen, wenn man berücksichtigt, dass die sechs Kurbelwellen nicht nur aus ganz verschiedenartigen Werkstoffen bestehen, sondern auch ganz verschiedene konstruktive Merkmale besitzen. Die Ermüdungsfestigkeit liegt zwischen 1180 und 1740 kg/cm², wobei eine Chrom-Nickel-Molybdän-Stahlwelle den höchsten Wert erreichte. Anschliessend werden die Ergebnisse beschrieben, die auf Grund von Versuchen erzielt wurden, die im Auftrag des London Passenger Transport Board durchgeführt wurden. Der Zweck dieser Versuche bestand darin, zu untersuchen, in welchem Masse die Ermüdungsfestigkeit durch Abdrehen der Lagerstellen beeinträchtigt wird. Die Versuche waren bedingt durch die Notwendigkeit von Werkstoffeinsparungen und das Fehlen von Ersatzteilen. Es wurde dadurch ferner geklärt, welchen Einfluss das Auftragen von Werkstoff, das Hartverchromen und das Nitrieren auf die Ermüdungsfestigkeit haben. Diese Operationen haben Spezialfirmen ausgeführt, sodass irgendwelche Herstellungsfehler ausgeschlossen waren. Ein Diagramm zeigt, dass die Ermüdungsfestigkeit von abgedrehten Wellen von 1600 bis auf 1100 kg/cm², d. h. auf 70 % fällt, wobei der Durchmesser von 85 auf 79,4 mm geschwächt wurde. Aus einem weiteren Diagramm ergibt sich, dass die Ermüdungsfestigkeit durch Auftragen von Werkstoff auf 73 % der ursprünglichen Festigkeit sinkt, wobei jedoch die Welle ohne aufgetragenen Werkstoff nur 20 % an Festigkeit verliert. Hierbei war die Schichtstärke 1,4 mm stark und durch Einschneiden eines Gewindes von 0,6 mm Tiefe und 24 Gängen pro Zoll verankert. Der Auftrag wurde nicht bis zu den Abrundungen geführt. Das Hartverchromen, das eine Schichtstärke von 0,2 mm aufwies, ergab laut den veröffentlichten Wöhlerkurven eine Einbusse von 41 % an Festigkeit gegenüber der unverchromten Welle. Die Verfasser glauben diesen Verlust auf die vorhandenen hohen Zugspannungen in der Chromschicht zurückzuführen zu können, die wiederum ein Reissen der Schicht und dadurch ein Mitreissen des darunter liegenden Grundwerkstoffes zur Folge haben. Diese Gefahren können durch verringert werden, dass man die Stellen hoher Spannungen nicht verchromt.

Weitere Versuche wurden noch mit Wellen durchgeführt, die normal gehärtet (induktive Erwärmung mit anschliess-

Wettbewerb für das Freiluftbad Letzigraben in Zürich-Altstetten

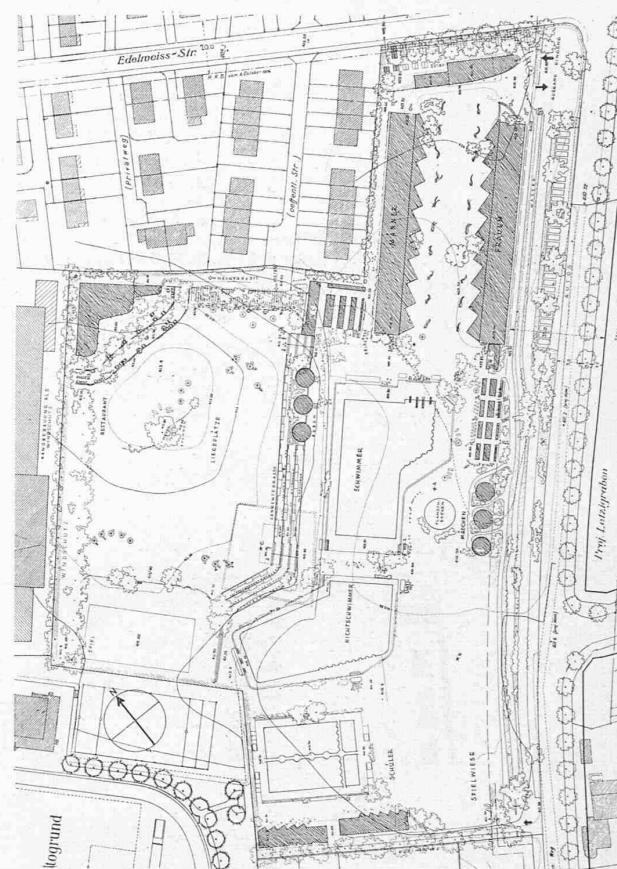
LAGEPLANE 1:2500



4. Preis (1700 Fr.), Entwurf Nr. 42. — Arch. M. GOMRINGER, Zürich

sendem Abschrecken) worden waren. Die Resultate streuen sehr stark, wobei der maximale Festigkeitsverlust 42% beträgt. Obschon die Uebergänge in die Wangen nicht gehärtet worden waren, glauben die Verfasser, dass die Wärmebehandlung der benachbarten Lagerstellen die Hohlkehlen durch Einengung der Kraftlinien benachteiligt habe. Es wird angeführt, dass dagegen bei Torsionsbeanspruchungen die Festigkeit durch Härtung nicht nachteilig beeinflusst wird, da dort die grössten Spannungen bei der Oelbohrung auftreten. Es sei daher möglich, dass das Härtung nur schädlich sei, wenn es bis in die Nähe der Stellen höchster Spannungen reiche, während keine Schwächung eintrete, falls diese Stellen auch im gehärteten Gebiet liegen. Als letzte Versuche werden diejenigen mit nitrierten Kurbelwellen erwähnt. Hierbei wurde ein Gewinn von 131% erzielt, wobei aber die ursprüngliche Festigkeit mit 950 kg/cm² sehr tief lag. In einem weiteren Diagramm wird der Einfluss des Uebergangsradius gezeigt, indem eine Vergrösserung des Radius im vorhandenen Falle einen Gewinn von 34% nach sich zieht. Den Gewinn durch Nitrieren erklären sich die Verfasser durch die Druckkräfte, die durch die Molekularvergrösserung beim Nitrierprozess entstehen, die beim Ueberlagern mit Zugspannungen die resultierenden Beanspruchungen verringern.

Schwingungsdämpfende Wirkung von Werkstoffen. H. Hatfield, G. Stanfield & L. Rotherham von den Brown Firth Research Laboratories veröffentlichten in «Engineering» 1942, S. 478, 489 und 519 die Versuchsergebnisse, die bei der Messung der Eigendämpfung von Werkstoffen erzielt wurden. Die Autoren gehen eingangs auf die verschiedenen Wirkungen der Eigendämpfung auf Schwingungerscheinungen ein (z. B. Torsionsschwingungen von Kurbelwellen von Verbrennungsmotoren) und auf die verschiedenen Erklärungen und Hypothesen, die über diese Werkstoffeigenschaft gemacht worden sind. Im weiteren werden die Methoden von Zener, Föppl und anderen erwähnt, nach denen der Dämpfungsfaktor ausgedrückt werden kann. In der vorliegenden Arbeit ist der Faktor nach dem Quotient der verlorenen Energie zur aufgewendeten Energie berechnet. Die Versuchseinrichtung besteht aus einem Magneten; der Probestab wird einseitig eingespannt und trägt am freien Ende die Polschuhe. Die Verdrehung wird wie beim Schleifenoszillographen



5. Preis (1500 Fr.), Nr. 60. — Dipl. Arch. W. FORRER, Zürich

durch die Ablenkung eines Lichtstrahls durch einen kleinen Spiegel angezeigt. Die Schwingungen wurden auf einem 35 mm-Film festgehalten. Man hat die Versuche an gewöhnlichen normalen Kohlenstoffstählen, legierten hitzebeständigen und austenitischen Stählen, an Nickel, Kobalt und Kupferlegierungen, sowie Nickel-Eisenlegierungen von Zimmertemperatur bis zu 500°C durchgeführt. Ferner wurden Gusseisen, Leichtmetalle und Kupferlegierungen bei Raumtemperatur untersucht. Sämtliche Werte sind in Tabellenform mit den jeweiligen Analysen angegeben. Zusammenfassend kann folgendes gesagt werden: Es wurden Beispiele gemessen, die sowohl die Zunahme als auch die Abnahme des Dämpfungsfaktors mit der Temperatursteigerung zeigen. In andern Fällen war der Dämpfungswert über das untersuchte Temperaturband fast konstant und wies nur geringe Schwankungen auf. In gleicher Weise hatten Laständerungen in der Beanspruchung Zu- oder Abnahme zur Folge oder hatten keinen Einfluss auf den Faktor. Die austenitischen Stähle zeigen kleine Dämpfungswerte, während die rostfreien Stähle mit rund 13% Chrom hohe Werte erreichen. Dazwischen liegen die Resultate von Stählen mit niedrigem Kohlenstoffgehalt.

Der Vergleich der Ergebnisse zeigt zum Teil interessante Tatsachen. Man kann z. B. feststellen, dass gesinterte Kohlenstoffe den gleichen Einfluss wie Kobalt als Legierungszusatz haben. Daraus schliessen die Autoren, dass harte chemische Zusätze keine grossen Dämpfungswerte liefern. Aus dem gleichen Grund haben die zementartigen Kohlenstoffeinschlüsse keinen grossen Einfluss auf den Dämpfungswert des Grundwerkstoffes. Man glaubt, dass die Verteilung der Einschlüsse und die innere Spannung des Gefüges grossen Einfluss haben. Bemerkenswert ist der hohe Dämpfungswert von Nickel bei Raumtemperatur. Die Gefügestruktur des Nickels ist ähnlich derjenigen einer zwanzigprozentigen Chrom-Nickellegierung; trotzdem hat diese letzte einen sehr kleinen Dämpfungswert. Dies beruht auf der Tatsache, dass Nickel sehr magnetisch ist, während die oben erwähnte Legierung nicht magnetisch ist. Die übrigen austenitischen Legierungen, die leicht magnetisch sind, haben ebenfalls hohe Dämpfungswerte, und zwar höhere als die Legierung mit 25% Chrom und 20% Nickel.

Wettbewerb Freiluftbad Letzigraben in Zürich



6. Preis (1300 Fr.), Nr. 51. Dipl. Arch. R. BARRO u. G. FREY, Zürich

Die Leistungsverbesserung bestehender Wasserkraftanlagen, die hier schon wiederholt von der baulichen Seite behandelt wurde, beleuchtet Vizedir. J. Moser (Zürich) in «Wasser- und Energiewirtschaft» Nr. 6/1943 vom Standpunkt des Turbinenbauers. Eine Reihe sprechender Ausführungsbeispiele illustriert den Text. So werden Freistrahlturbinen aus dem Jahr 1905 gezeigt, die mit drei Düsen ausgerüstet waren. Schon 1912 wurden sie auf eindüsige Beaufschlagung umgebaut, und 1940 hat man alle vier Turbinen durch eine einzige neue ersetzt, deren Wirkungsgradkurve jene der vier alten umhüllt. Mehrere Beispiele betreffen den Ersatz alter Francis-Turbinen durch Kaplanräder, die Leistungsgewinne bis 34% erbringen. Im allgemeinen liegt der Scheitelpunkt der Wirkungsgradkurve für die Turbinen solcher Anlagen heute 5 bis 10% höher als um die Jahrhundertwende. Eine oft vernachlässigte Pflicht ist es, die Turbinen periodisch zu kontrollieren, und zwar nicht nur in mechanischer, sondern auch in hydraulischer Hinsicht; durch Nachbearbeiten und Schweißen kann ohne wesentlichen Materialaufwand vieles erreicht werden. Bei 35 Anlagen zwischen 50 und 600 PS, die Escher Wyss in den letzten sechs Jahren umgebaut haben, ergab sich eine Leistungserhöhung von 5838 auf 9506 PS, d. h. durchschnittlich um 60%. Dabei beläuft sich der Anteil der Erhöhung der Wassermenge auf 34%, der Gefällserhöhung auf 10% und der Nutzeffekterhöhung auf rd. 8%. Auf eine im Bau befindliche neuartige Anlage mit Getriebe zwischen Turbine und Generator zwecks stufenloser Drehzahländerung zur besten Ausnützung auch kleinster Wassermengen beabsichtigen wir zurückzukommen, sobald Betriebsergebnisse vorliegen.

Schweizerwoche und Werkverbundenheit. Der Leiter der Abendkurse über Ausdrucks- und Verhandlungstechnik (s. S. 161 lfd. Bds.) und Verfasser des Büchleins «Wie man einen Artikel schreibt», Dr. Friedrich Bernet (Zürich), ist zugleich Sekretär des Zentralverbandes schweiz. Arbeitgeber-Organisationen und hat in dieser Eigenschaft einen Aufruf zur Schweizerwoche verfasst, der als Muster seiner Art hier folgen möge.

Vor gut siebzig Jahren stellte der Basler Kulturhistoriker Jacob Burckhardt in seinen «Weltgeschichtlichen Betrachtungen» fest, es könne kein Volk sagen, dass es sich selber vollständig genüge. Man halte es es nicht einmal wegen der Industrieprodukte

so, sondern greife bei gleicher Qualität, Zoll und Transport mitberechnet, einfach nach dem Wohlfeilern oder bei gleichen Preisen nach dem Bessern.

Die Schweiz kann und will sich nie wirtschaftlich abschliessen. Das wäre ein Fehler, der sich schwer rächen müsste. Aber es wäre auch falsch, sich nicht um das zu kümmern, was *unsere* Mitbürger geschaffen haben. Diese Gefahr bestand früher, wie die Beobachtungen Jacob Burckhardts zeigen. Sie besteht auch heute noch. Was «weit her» ist weckt, wie die mitschwingenden Untertöne dieses Ausdrucks erkennen lassen, den Eindruck von etwas Besonderem, Wertvollem. Was aus der Nähe ist, also dem eigenen Lande entstammt, bedarf daher als Gegengewicht einer zielbewussten Pflege in der öffentlichen Meinung.

Das war der Leitgedanke der Gründer des Schweizerwochenverbandes. Er hat sich zum Hauptträger dieses Einflusses zugunsten des einheimischen Schaffens entwickelt und arbeitet das ganze Jahr hindurch auf mannigfaltige Weise. Im Herbst erreicht sein Wirken den Höhepunkt in der über das ganze Land verteilten Schau der Schweizerware. Wir alle sehen, wie den Werken unserer Hände und unseres Geistes Ehre erwiesen wird. Das stärkt die Werkverbundenheit des Einzelnen und die nationale Zusammenarbeit.

Der Schweizerwoche-Verband gehört zu den Säulen des nationalen Zusammenhalts und des Arbeitsfriedens. Er wird mithelfen, die Schwierigkeiten der Uebergangszeit zu meistern und unserm Lande auch in der Nachkriegszeit eine gedeihliche Zukunft zu sichern.

Schweiz. Rhone-Rheinschiffahrts-Verband, Sekt. Ostschweiz. Der soeben erschienene Jahresbericht 1942/43 bestätigt, dass es dank der Uebernahme der Studien Landesgrenze-Genfersee durch Bund, Kanton und Stadt Genf dem S. R. R. S. V. möglich geworden ist, dem Projekt eines transhelvetischen Kanals heute schon näher zu treten und damit dem dringenden Begehr der Neuenburger und Waadtländer Sektionen zu entsprechen. Auch die Sektion Ostschweiz schliesst sich dieser Auffassung an und ihr Präsident, Ing. H. Blattner, begründet die Dringlichkeit der Durchführung von Projektstudien namentlich damit, dass die Landesplanung ohne zuverlässige Projekte für den transhelvetischen Kanal nicht vom Fleck kommen kann. Das Eidg. Wasserwirtschaftsamt teilt diesen Standpunkt. Leider erfordert die Finanzierung dieser Studien neue Anstrengungen der Verbandsleitung, indem ihre bisherigen Bemühungen erst die Zeichnung von 45 000 Fr. an jährlichen Beiträgen ergaben. Die technischen und administrativen Vorarbeiten zur Aufnahme der Studien sind im Gange und wir hoffen, über den ganzen Fragenkomplex binnen kurzem eine Darstellung aus berufener Feder veröffentlichen zu können. Am Schluss des Jahresberichts ist der Vortrag abgedruckt, den Ing. Ad. Ryniker an der Generalversammlung der Sektion Ostschweiz am 18. Juni in Zürich gehalten hat: «Die Schweizerflagge zur See». Die Lektüre dieser in jeder Hinsicht fesselnden Darstellung, die eine Menge von aktuellen Problemen beleuchtet, sei nachdrücklich empfohlen.

Eine Strassenbrücke über die Rhone beim Kraftwerk Chèvres (Genf) wird vier Öffnungen von 39 m Weite erhalten und in Form eines durchlaufenden Balkens mit variablem Trägheitsmoment ausgebildet werden. Wie Ing. M. Humbert im «Bulletin Techn.» vom 18. Sept. berichtet, sind wegen der Baustoffknappheit vorläufig erst die Pfeiler und Widerlager ausgeführt worden. Dazu hat man sich die Absenkung des Wasserspiegels zu Nutze gemacht, die vorgenommen werden musste, um den Ausbau der Maschinen des untergehenden Werkes Chèvres zu ermöglichen. Die Vollendung dieser Abbrucharbeiten, die wertvolle Altmetallbeiträge lieferen, konnte am 11. September in einer kleinen Feier begangen werden; unmittelbar nachher begann der endgültige Aufstau in Verbois.

Der erste Viertakt-Verbrennungsmotor ist 1872/73 vom Münchner Hofuhrenmacher Ch. Reithmann (1818 bis 1909) gebaut worden, der schon 1854 einen Motor für den Betrieb mit Wasserstoff-Luft-Gemisch und elektrischer Zündung konstruiert hatte. Der Motor von Reithmann wurde dann erst im Jahre 1883 Otto und der Gasmotorenfabrik Deutz bekannt, und Reithmanns Priorität ändert nichts an der Tatsache, dass man die technische und industrielle Entwicklung des Verbrennungsmotors Otto zu verdanken hat. Reithmanns Maschine steht heute im Museum der Klöckner-Humboldt-Deutz A.-G.; näheres über den Münchner Erfinder steht im kürzlich erschienenen 30. Band der «Technik-Geschichte» des VDI.

Eidgen. Techn. Hochschule. Nächsten Samstag, 16. d. M. um 11.10 h hält P.-D. Ing. Dr. Robert Haefeli, Chef der Erdbauabteilung der Versuchsanstalt für Wasserbau an der E.T.H., im Aud. 3c des Hauptgebäudes seine Antrittsvorlesung über «Erdbaumechanische Probleme im Lichte der Schneeforschung».