

Schaffen und Sorgen in der Kriegszeit: die Sonderschau des K.I.A. an der Mustermesse

Autor(en): **Schütz, Josef**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **119/120 (1942)**

Heft 17

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-52352>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

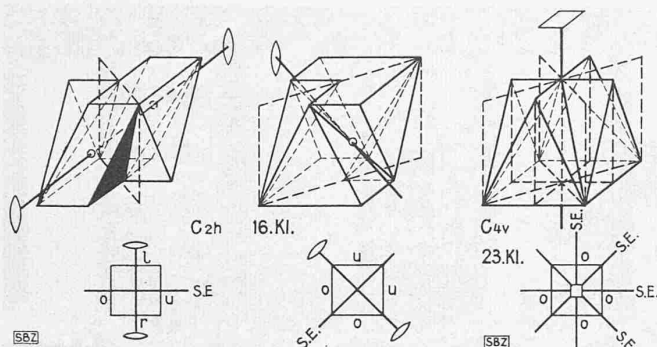


Abbildung 16

Abb. 17

die Grundfläche oder auf die Deckfläche stellt. Berücksichtigt man das, so hat man mit $2 \cdot 27 + 16 = 70$ verschiedenen Würfelbausteinen zu rechnen.

Ich habe mir nicht die Mühe genommen, die Anzahl der möglichen Würfelpaare zu ermitteln. Jedenfalls sind deren mehrere Tausend; gibt es doch schon aus lauter asymmetrischen Komponenten 3040 verschiedene Würfelpaare.

Durch das Zusammenfügen zweier Würfel zu einem Paar können in der Grenzebene neue Symmetrieelemente auftreten. Daher kommt es, dass die Würfelpaare morphologisch in Symmetrieklassen gehören können, für die die Elementarwürfel keine Vertreter stellen konnten. Ein Beispiel dafür haben wir bereits kennen gelernt im Würfelpaar des Balkens II, das mit einer Symmetrieebene als Grenzfläche der beiden Würfel in die 18. Klasse gehört, obschon die beiden Teilwürfel die Symmetrie der 8. Klasse zeigen. Ausser der 18. Klasse können Würfelpaare, nicht aber Einzelwürfel, noch der 6. Klasse (V), der 12. Klasse (C_i), der 21. Klasse (C_{2v}), der 28. Klasse (V_h) oder der 30. Klasse (D_{4h}) angehören.

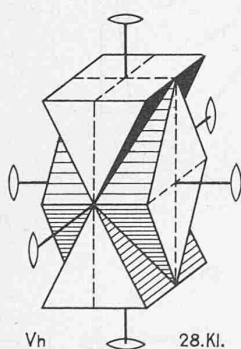


Abbildung 18

Die 28. Klasse, in der z. B. das chemische Element Schwefel, sowie der Edelstein Topas kristallisiert, ist charakterisiert durch drei, paarweise auf einander senkrecht stehende Symmetrieebenen, deren drei Schnittlinien Digyren sind. Man erhält etwa ein Würfelpaar dieser Symmetriearart, wenn man zwei Elementarwürfel des Balkens IV, um 90° gegeneinander verdreht, aufeinander setzt (Abb. 18). Dieses Paar habe ich an keinem Balken verwirklicht gefunden, obschon es eine hohe Symmetrie und nur Ausschnitte von der Form «a» zeigt, sich also vom ästhetischen, wie vom praktischen Standpunkt aus gut zum Bau von Balken eignen müsste. Ich empfehle den Bauleuten, mit dieser Form einen Versuch zu machen.

In der 30. Klasse, D_{4h} , baut die Natur z. B. den Zirkon auf, einen Edelstein, der als gebrannter, blauer Zirkon unter dem Namen «Siamesischer Aquamarin» und als farbloser (weisser) Zirkon als «Maturadiamant» bekannt ist. Unter allen mehreren Tausend Würfelpaaren gibt es nur zwei, die an diese Stelle gehören. Sie nehmen, wenigstens was ihre Seltenheit anbelangt, unter unsern Würfelpaaren einen ähnlichen Platz ein, wie der Zirkon unter den Kristallen. Sie sind «Edelsteine» unserer Würfelwelt, umsomehr, als sie sich als reine «Luxusformen» zur praktischen Verwendung für die Balkenschnitzerei absolut nicht eignen. Es sind die beiden Würfelpaare, die gebildet werden, wenn man zwei kongruente Würfel der 23. Klasse, C_{4v} (Abb. 17), so zusammensetzt, dass die Grenzfläche Symmetrieebene wird.

Mit diesen 13 Symmetrieklassen sind aber alle Möglichkeiten erschöpft; denn die übrigen 19 der 32 bestehenden Klassen, in die keine Elementarwürfel oder Würfelpaare fallen, entsprechen mit Ausnahme von zwei, der 4. und der 13. Klasse, alle drei- oder sechszähligen oder kubischen Symmetrie. Die drei- und sechszähligen Symmetrien kommen aber für unsere Elementarwürfel und Würfelpaare nicht in Frage, weil der Würfelmantel vierzählig ist, und die kubische Symmetrie kommt nicht in Frage, weil die Grundflächen der Elementarwürfel grundsätzlich nicht oder anders bearbeitet werden als die Seitenflächen.

Die 4. und die 13. Klasse sind zwar vierzählig, kämen aber für unsere Elementarwürfel und Würfelpaare nur in Betracht, wenn die einzelnen Flächenmuster asymmetrisch wären, was jedoch nicht der Fall ist.

H. Modelle

Es ist eine ganz reizende Aufgabe und gute Übung für die Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens, einige Papiermodelle der Elementarwürfel herzustellen und daran die Symmetrieelemente aufzuzeigen. Wählt man sich aus jeder Symmetrieklasse einen Würfel, oder falls in eine Klasse mehrere verschiedene Lagen der Würfel in Bezug auf die Symmetrieelemente möglich sind, aus jeder solchen Lage einen Würfel, und stellt ihn im Modell her, so erhält man ein Dutzend Modelle, die hinsichtlich der Symmetrieverhältnisse alle von einander verschieden sind und zusammen sämtliche Möglichkeiten der Symmetrieanordnungen verkörpern.

Mit dieser kleinen Bastelei will ich schliessen; denn ich habe mich damit von den theoretischen Gedankengängen, von der geometrischen und kristallographischen Systematik wieder zurückgefunden zu einem wirklichen und anschaulichen Modell einer Raumform, das greifbar, in Materie gebildet vor uns liegt, wie ein geschnitzter Balken des Bernerhauses, von dem ich ausgegangen bin, und dessen Gestalt uns durch diese Arbeit sicher vertrauter und lieber geworden ist.

Schaffen und Sorgen in der Kriegszeit, die Sonderschau des K. I. A. an der Mustermesse

Aus dem Bericht des Ausstellungsarchitekten JOSEF SCHÜTZ, Zürich

Im Zusammenhang mit der Schweiz. Mustermesse Basel des Jahres 1942 veranstaltet das Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amt gemeinsam mit der Eidg. Zentralstelle für Kriegswirtschaft eine Sonderschau «Schaffen und Sorgen in der Kriegszeit». Diese Schau ist untergebracht in der neuen Baumesse-Halle (S. 185/187* letzter Nr.). Sie besteht aus zwei Teilen (Abb. 1, S. 204).

In einer Vorhalle werden aus der Friedenswirtschaft heraus die allgemeinen Probleme der Kriegswirtschaft entwickelt. Der Besucher lernt den Ernst der wirtschaftlichen Lage der Schweiz seit dem Kriegsausbruch richtig erfassen und erkennt, wie wichtig es ist, dass alle Kräfte unseres Volkes in einer gemeinsamen Anstrengung zusammengefasst werden, um das Land durch diese schwere Zeit hindurchzubringen und seine Volkskraft wie seine produktiven Energien nach Möglichkeit unverehrt in die kommende Friedensperiode hinüberzureiten. Aber er erfährt gleichzeitig, wie umsichtig schon seit Jahren neben der militärischen Landesverteidigung auch die wirtschaftliche Selbstbehauptung der Schweiz vorbereitet wurde. Er gewinnt einen Ueberblick über die verschiedenen wirtschaftlichen, organisatorischen, sozialen und rechtlichen Seiten dieses Kampfes um den Fortbestand der freien und unabhängigen Schweiz und verlässt die Halle mit der festen Entschlossenheit, sich nicht nur willig in die bisweilen harten Notwendigkeiten der gegenwärtigen Notzeit zu fügen, sondern nach Kräften aktiv an der Ueberwindung dieser Schwierigkeiten mitzuarbeiten.

Nachdem ihm in der Vorhalle die Augen über den allgemeinen Problemen und Zusammenhängen der Kriegswirtschaft aufgegangen sind, sieht der Besucher nunmehr im zweiten Teil der Schau, wie die schweizerische Technik die ihr durch die Zeitverhältnisse gestellten konkreten Aufgaben der Materialbeschaffung und Materialverwendung löst.

Mit Absicht ist in diesem Teil der Schau, die die vordere Hälfte der gewaltigen, 90 m langen und 45 m breiten Haupthalle der Baumesse einnimmt, der Darstellung der einzelnen Industriezweige weitgehende formale Freiheit gelassen worden. Jedem Zweig der nationalen Produktion sollte die Möglichkeit gegeben sein, die ihm gemässe Art und Weise der Vorführung seiner Leistungen zu wählen. Die daraus entstehende Vielgestaltigkeit der einzelnen Abteilungen sollte die konstruktive Phantasie widerspiegeln, die die schweizerische Wissenschaft und Technik beseelt. Nichtsdestoweniger walteten auch in diesem zweiten Abschnitt der Kriegswirtschafts-Schau einheitliche ausstellungstechnische Grundsätze. Der breite Weg durch ihre Abteilungen ist unter Vermeidung unübersichtlicher, enger Windungen in einer einzigen weitgeschwungenen S-Biegung angelegt, und gewährt von jedem Punkte aus freie Uebersicht über die ganze Schau, bei deren Aufbau alle geschlossenen Trennwände zwischen den einzelnen Sektionen bewusst vermieden sind. Ueberdies wurde der Schaugang so angelegt, dass die Aufmerksamkeit des Beschauers in jedem Abschnitt seines Weges nur nach einer Richtung hin beansprucht wird. So kommt es nicht mehr vor, dass die besondere Anziehungskraft eines bestimmten Feldes

das Interesse der Besucher von den gegenüberliegenden Gegenständen ablenkt. Ferner wurde darnach getrachtet, die Intimität der Versenkung in das Ausstellungsgut dadurch zu vertiefen, dass dem Publikum erlaubt ist, auch zwischen den einzelnen Bildwänden, Schaukästen und sonstigen Ausstellungsgegenständen hindurchzuwandern und sich alles aus beliebiger Nähe zu betrachten. Endlich wurde der Grundsatz befolgt, das Schaugut wo immer möglich nicht auf Tischen darzubieten, sondern es in einer die Besichtigung in bequemster Haltung ermöglichenden Anordnung aufzustellen. Dabei ging das Bestreben dahin, die ganze Ausstellung nicht rein flächenhaft anzuordnen, sondern durch einzelne stärker in die Höhe geführte Glieder auch die dritte Dimension der 12 m hohen Halle auszunützen, so das Gesamtbild der Ausstellung zu beleben und doch den Blicken der Besucher immer wieder willkommene Ziel- und Ruhepunkte zu geben.

Bei aller Buntheit der Darstellungsformen waltet ein inhaltliches Leitprinzip auch über diesem Teil der Ausstellung. Es ist der innere sachliche Zusammenhang zwischen den einzelnen Stoffgebieten, der den Besucher zwanglos von Gruppe zu Gruppe führt und ihm so einen systematischen Querschnitt durch die kriegsbedingte Materialwirtschaft der schweizerischen Produktion vermittelt. Diese erschöpft sich nicht in der Schaffung und Beschaffung neuer Roh- und Hilfsstoffe. Ebenso wichtig ist es, schon bisher bekannte Materialien neuen Verwendungen zuzuführen und so die durch den Ausfall der bisherigen Stoffe entstandenen Lücken auszufüllen. Und schliesslich gilt es, die den bisherigen wie den neuen Materialien innewohnenden Eigenschaften aufs äusserste auszunützen und so mit jenen nach Möglichkeit sparsam umzugehen, was vielfach konstruktive Aenderungen am einzelnen Erzeugnis bedingt.

An der Schau wird der Besucher einige Spuren etwas grösserer Einfachheit bemerken, als er sie sonst von schweizerischen Ausstellungen, zumal von der unvergesslichen LA 1939 her, gewöhnt ist. Er wird sich jedoch gewiss nicht darüber aufhalten, wenn er im zweiten Teil der Ausstellung keinen sorglich asphaltierten oder gar teppichbelegten Boden vorfindet, sondern auf chaussierten Erdwegen dahinwandelt. Es entspricht durchaus dem Sinn dieser Ausstellung, wenn die veranstaltenden Behörden auch in deren Gestaltung die Gebote der Zeit befolgten.

[Von der Beschreibung der einzelnen Abschnitte greifen wir im folgenden den letzten heraus:]

Im letzten Abschnitt der ganzen Schau, jenem der *Baustoffe*, empfängt der Betrachter Belehrung über die zahlenmässige Bedeutung der Bauwirtschaft im Rahmen der Volkswirtschaft. In Gestalt schmaler Wandfelder werden die einzelnen Baustoffe angeführt, die heute im Vordergrund stehen (Abb. 2 u. 3). In der jetzigen Zeit ist es wieder umso angebrachter, auf die Verwendung des Natursteins zu verweisen, denn bei dessen Verwendung sparen wir Bindemittel, Transportkosten und Kohlen, ganz abgesehen davon, dass es ein schöner Baustoff der Heimat ist. Diese Natursteine: Muschelkalk, Sandstein, Granit, Kalkstein und Schiefer werden in gleichmässig verteilten Feldern gezeigt. Der Backstein rangiert an erster Stelle. Kalksandstein und Beton in unbewehrter Ausführung oder als vorgespannter Betonbalken, der drei Viertel des bisherigen Bewehrungsseisens erspart, folgen. Der Gips erweist seine vielseitige Verwendbarkeit beispielsweise als Material für Ventilationskanäle auf neue. Glas und Steinzeug treten in ihre alten Rechte ein oder erobern neue Positionen, das zweite z. B. bei Ablaufleitungen als Ersatz für Guss. Schliesslich wirbt das Holz als Baustoff erneut um unsere Gunst.

Damit hat der Weg des Besuchers bereits unvermerkt die die kriegswirtschaftliche Schau von der Baumesse scheidende Wand durchstossen. Eine hohe Backsteinmauer, frei in den Raum hineingestellt, schliesst ihn optisch ab und ruft ein letztesmal in Erinnerung, dass es darum geht, «weiterzubauen» am Gebäude der schweizerischen Volkswirtschaft, damit das Schweizerhaus auch den Stürmen der gegenwärtigen Kriegszeit standzuhalten vermag und unsere Industrie in der kommenden Friedenszeit in der Lage ist, ihren Platz in der Weltwirtschaft wieder einzunehmen. —

Da die Mustermesse am nächsten Dienstag abends ihre Tore schliesst, beeile man sich mit dem Besuch.

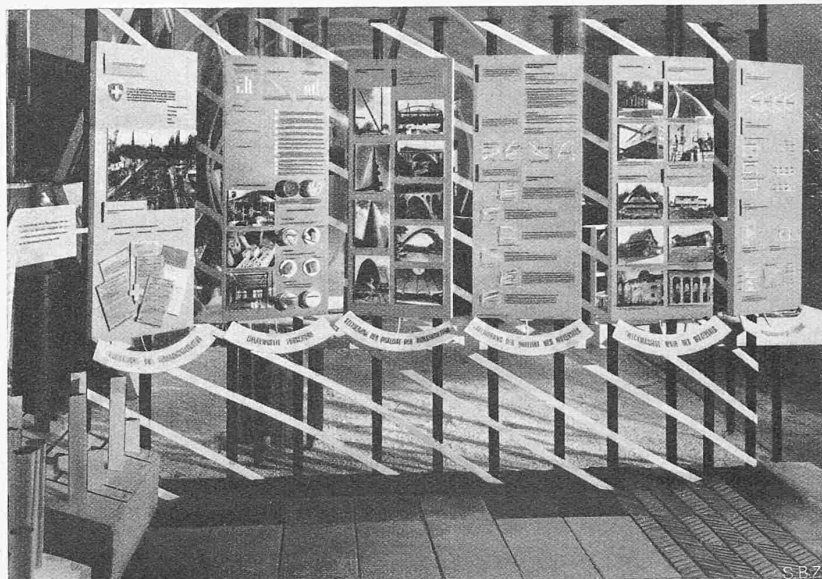


Abb. 2. Aus der Sonderschau des K. I. A. an der Mustermesse in Basel. — Baustoffe

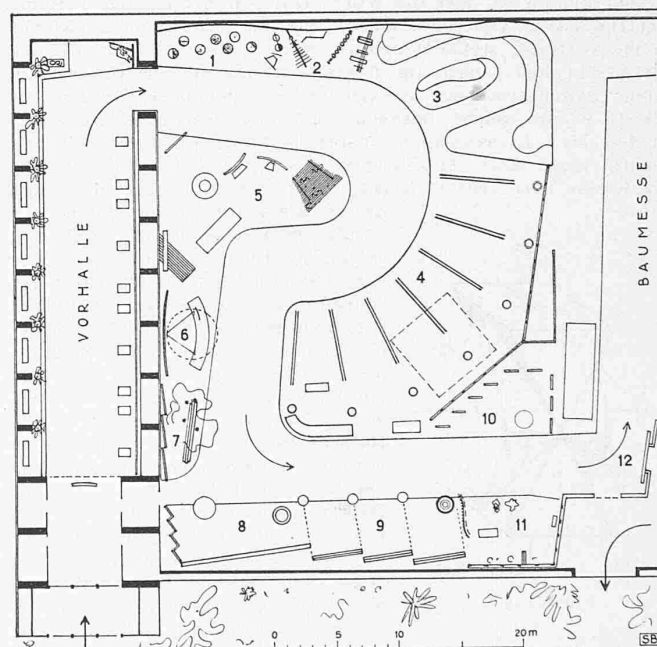


Abb. 1. Teilgrundriss der Halle VIII mit der Sonderschau des K. I. A. Masstab 1:550. — Legende: 1 Arbeitskraft, 2 Schuhe u. Leder, 3 Textilien, 4 Chemie, 5 Altstoff-Verwertung, 6 Papier, 7 Holz, 8 Maschinen, 9 Metalle, 10 Kraft u. Wärme, 11 Baustoffe, 12 Backsteinturm, Uebergang z. Baumesse

NEKROLOGE

† **Walter Schmid**, Dipl. Maschineningenieur von St. Gallen, geboren 21. Sept. 1883, E. T. H. 1903/07, ist am 16. April 1942 im Krankenasyl Neumünster in Zürich durch den Tod von schwerem Leiden erlöst worden. Vor und nach dem Studium hatte Walter Schmid während 20 Monaten als Volontär praktisch gearbeitet, um seinen Stoff wie es sich gehört auch im Masstab 1:1 kennen zu lernen. Schon seine erste Stellung führte ihn über See, als Ingenieur und Manager einer Importfirma in Bombay, wo er drei Jahre blieb. Von 1911 bis 1916 finden wir ihn in der Maschinenfabrik Esslingen-Cannstatt, 1916 bis 1921 sodann als Betriebsleiter des grossen Kraftwerks Chippis der Aluminium-Industrie A. G. Anschliessend arbeitete Schmid im Studienbureau des E.-W. der Stadt Bern am Projekt für das Sanetsch-Kraftwerk. 1922 ging er wieder ins Ausland, und zwar als Verkaufsingenieur der M. F. O. nach Japan, wo er drei Jahre blieb, um dann 1925 zurückzukehren und in den Dienst der Aluminium-Walzwerke Schaffhausen zu treten. Im Jahre 1930 machte sich Walter Schmid selbständig; er befasste sich mit technischem Import und Export, teils als Vertreter, teils auf eigene Rech-

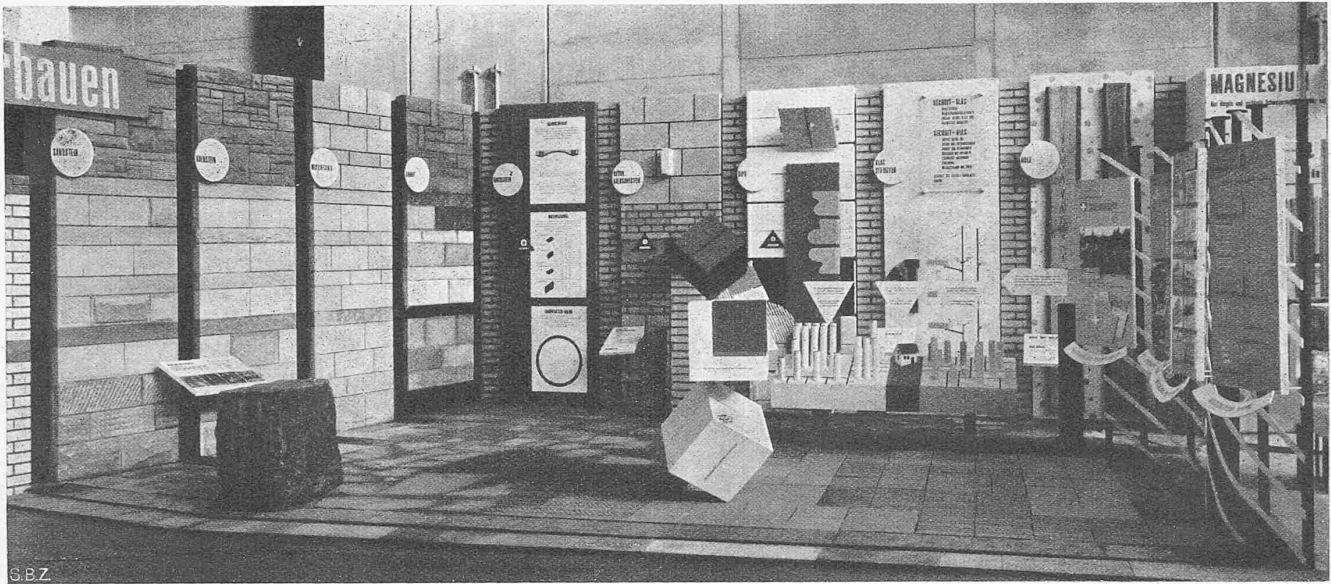


Abb. 3. Aus der Sonderschau des K. I. A. an der Schweizer Mustermesse, von Arch. Jos. Schütz, Zürich. — Nische 11: Baustoffe (Phot. Spreng, Basel)

nung, mit Wohnsitz in Kreuzlingen, bis ein schweres Leiden dem Rastlosen die Arbeit entwand. So nahte unserem treuen G. E. P.-Kollegen der Tod als Freund.

† **Konrad Arnold**, Bauingenieur von Andelfingen (Zürich), geb. 18. Okt. 1855, E. T. H. 1874/78, ist in Herrliberg, wo er im Ruhestand lebte, am 8. April gestorben. Er hatte sich von 1878 bis 1889 bei Flusskorrekturen des Kantons Zürich, anschliessend noch ein Jahr als Kreisingenieur des III. Kreises des Kantons Zürich betätigt. Seither arbeitete er als Zivilingenieur auf dem Gebiet des Wasserbaues, der Wasserversorgung und Kanalisation. Mit Arnold scheidet einer der ältesten G. E. P.-Kollegen, ein stiller, bescheidener und stets gefälliger Mann.

† **August Dind**, geb. 21. März 1874, gewesener Direktor des Gas- und Wasserwerks Lausanne, ist am 24. März gestorben. Als langjähriger Präsident des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern war er in weiten Kreisen bekannt und um seines tatkräftigen, versöhnlichen Wirkens willen geschätzt.

WETTBEWERBE

Primarschulhaus in Zürich-Wollishofen (Bd. 118, S. 241; Bd. 119, S. 61 u. 144). Unter 165 eingereichten Entwürfen, von denen nur zwei wegen Verstössen gegen Programmforderungen ausgeschlossen werden mussten, hat das Preisgericht folgende ausgezeichnet:

1. Preis (3000 Fr.) J. Kräher und E. Bosshardt, Architekten, Frauenfeld und Winterthur.
2. Preis (2700 Fr.) A. C. Müller u. G. Zamboni, Arch., Zürich.
3. Preis (2300 Fr.) Max Gomringer, Arch., Zürich.
4. Preis (2100 Fr.) A. H. Steiner u. Phil. Bridel, Arch., Zürich.
5. Preis (1900 Fr.) Dr. Roland Rohn, Arch., Zürich.

Der Erstprämierte wird zur Weiterbearbeitung empfohlen.

Angekauft wurden folgende Entwürfe:

Für 1000 Fr.: Werner Stücheli, Arch., Zürich.

Für je 600 Fr.: Paul Tittel (Zürich), Hans Roth (Kilchberg), Jakob Padrutt (Zürich), Frey & Schindler (Zürich), Aeschlimann & Baumgartner (Zürich).

Für je 500 Fr.: Gebr. Bräm (Zürich), Bruno Giacometti (Zürich), A. Eberhard und H. Pfenninger (Zürich), Otto Hänni (Zürich).

Die Ausstellung der Entwürfe im Kunstgewerbemuseum dauert noch bis und mit Sonntag, 3. Mai. Sie ist geöffnet von 10 bis 12 und 14 bis 18 h, mittwochs bis 21 h, sonntags bis 17 h.

«Union»-Neubau Stoffel & Co., St. Gallen. Als Eigentümerin der Liegenschaft «Union» und des angrenzenden «Löchlibades» hat die bedeutende Textil-Firma Stoffel & Co. einen Wettbewerb für eine auch stadtbaulich befriedigende einheitliche Neubebauung unter 15 eingeladenen Architekten ausgeschrieben. Als Eck- und Eingangspunkt auf den Marktplatz der Altstadt bietet das Haus besonders Reiz für seine architektonische Gestaltung. Als Preisrichter amtierten, neben dem Vertreter der Bauherrschaft, die Architekten Herm. Baur und H. Bernoulli (Basel), Prof. Dr. H. Hofmann (Zürich) und Stadtbmstr. E. Schenker (St. Gallen).

Das Ergebnis ist folgendes:

1. Preis (1700 Fr.) Entwurf Nr. 10: Arch. E. Hänni & Sohn und H. Riek (St. Gallen).
2. Preis (1200 Fr.) Nr. 14: Arch. Prof. Dr. W. Dunkel (Zürich).
3. Preis (1100 Fr.) Nr. 8: Arch. Dr. R. Rohn (Zürich).
4. Preis (1000 Fr.) Nr. 3: Arch. F. Engler (Wattwil).

Ausserdem erhielt jeder Bewerber eine feste Entschädigung von 1500 Fr.

Das Preisgericht empfiehlt einstimmig den Verfasser des erstprämierten Entwurfs mit der weiteren Bearbeitung zu betrauen. — Ort und Zeit der Ausstellung werden in zwei bis drei Wochen mitgeteilt.

MITTEILUNGEN

Eine neue Sécheron-Elektrode für rissfreie Schweissungen und für allerhöchste Anforderungen. Angesichts der heutigen Rohstoffknappheit sind die Betriebsleute oft gezwungen, schlecht schweisbare Stähle oder solche deren Qualität erheblich schwankt, zu verarbeiten. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, dass die markt-gängigen Elektroden bei solchen Stählen vielfach zu Rissbildungen neigen. In diesem Falle ist daher die Verwendung der von den Sécheron-Werken A.-G. Genf hergestellten Elektrode Typ BOR angezeigt, die stets rissfreie Schweissungen ergibt bei Stählen bis zu etwa 60 kg/mm² Festigkeit. Die BOR-Elektrode besitzt folgende Festigkeitseigenschaften: Zerreiissfestigkeit: 50 ÷ 55 kg/mm², Dehnung: 28 ÷ 33%, Kerbzähigkeit: 16 ÷ 26 mkg/cm². Zwischen der mit BOR-Elektroden aufgetragenen Schweisse und dem Grundmaterial findet ein Legierungsaustausch statt, der eine Anpassung der Festigkeitseigenschaften der Schweissnaht bewirkt, und zwar noch mehr als dies bei anderen handelsüblichen Elektroden erstklassiger Qualität der Fall ist. Als Hauptanwendungsgebiete der Elektrode BOR seien genannt: die Herstellung von Dampfkesseln und Druckleitungen, die Schweissung von niederlegierten Cr/Ni und Ni/Mo-Stählen, sowie von Baustählen auf Cr/Cu, Cr/Mo oder Cu-Mo-Basis, und schliesslich, ganz allgemein, rissfreie Schweissungen, für die eine unbedingte Sicherheit verlangt wird. Die Handhabung der Elektrode BOR weicht etwas von der der handelsüblichen Elektroden ab. Sie ist jedoch keinesfalls schwieriger, sondern eher leichter als bei den bisher üblichen Elektrodentypen. Um eine gute Schweissnaht zu erzielen, genügt es nämlich, den Lichtbogen sehr kurz zu ziehen und die Elektrode senkrecht zum Schweisstück zu halten. Der kurze Lichtbogen und das Senkrechthalten der Elektrode sind nötig, um Sauerstoff- und Stickstoffzutritt zu vermeiden. Die Elektroden BOR lassen sich mit Wechselstrom und Gleichstrom gleich gut verschweissen. Sie verlangen bei Wechselstrom eine Mindestzündspannung von 65 bis 75 Volt, je nach Bauart des Schweissapparates.

SLM-Winterthur Luft- und Gaskompressoren mit Wasserschmierung. Eingehende Studien über Gleiteigenschaften und die damit zusammenhängenden Temperatur- und Abnützungerscheinungen verschiedenster Materialien ermöglichten der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur die Ent-