

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 14

Artikel: Architektur-Diplomarbeiten an der E.T.H.
Autor: Meyer, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43427>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

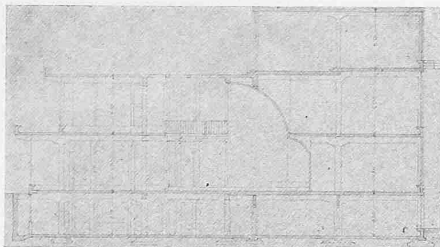
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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



Baublock am Limmatquai.
Schnitt durch das Restaurant, 1:500.

DIPLOM-ARBEITEN
AN DER E.T.H. 1929

Seiten 172 bis 174
Arbeiten der Klasse
Salvisberg.

Oeltemperatur und durch die Art der Lagerung (Abb. 6, 7 u. 8). Die Zahnreibungsverluste sind verhältnismässig gering, am kleinsten natürlich bei harten, geschliffenen Zähnen. Abbildung 6 zeigt den gemessenen Wirkungsgrad eines Rollenlagergetriebes für 300 PS, 1000/250 Uml/min, der bei Vollast bis auf 99,2% ansteigt; die Leerlaufverluste sind nur 0,94 PS. In Abbildung 6 sind die Wirkungsgrade und Verluste eines Getriebes mit Druckölagern bei 1500/3550 bzw. 3000/7100 Uml/min wiedergegeben. Der Einfluss der höhern Drehzahl geht aus der beträchtlichen Zunahme der Leerlaufverluste deutlich hervor. Die Abhängigkeit der Verluste von der Oeltemperatur ist aus Abbildung 7 ersichtlich.

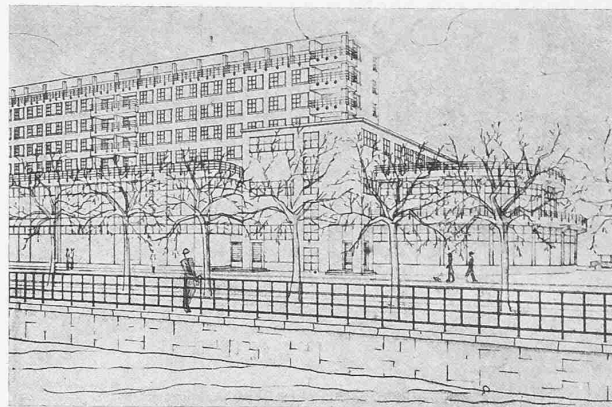
Wenn zwei gleiche Getriebe zur Verfügung stehen, lässt sich der Wirkungsgrad nach der bekannten Rückarbeitungsmethode sehr genau ermitteln. Abb. 8 zeigt die betreffende Versuchsanordnung. Die beiden Radwellen sind durch eine starre Welle fest gekuppelt, die Ritzelwellen hingegen über einen dünnen Torsionsstab, dessen einstellbare Verdrehung an einer geeichten kalibrierten Scheibe während des Laufes stroboskopisch abgelesen werden kann (Torsiometer von Amsler). Macht man nun dieses Torsionsmoment gleich dem Vollastdrehmoment und treibt die Gruppe durch einen kleinen Motor mit normaler Drehzahl an, so laufen die beiden Getriebe voll belastet, während der Motor nur die Verluste zu decken hat. Durch Messung der zugeführten elektrischen Energie ergeben sich unter Berücksichtigung des Motorwirkungsgrades, den man vorher bestimmt hat, die zugeführten Verluste für zwei Getriebe.

D. Ernst, Ing.

Architektur-Diplomarbeiten an der E. T. H.

Dreizehn Studierende haben ihre Diplomarbeit in der Klasse Prof. O. Salvisberg bearbeitet, der die Erbschaft von Prof. Dr. K. Moser angetreten hat und einstweilen ambulant verwaltet, unterstützt von Mosers langjährigem Mitarbeiter und Assistenten Arch. H. Platz, wodurch die so wünschbare Kontinuität gewährleistet war. Das Thema war die gründliche Sanierung der Zürcher Altstadt rechts der Limmat, wobei supponiert war, sämtliche Liegenschaften befänden sich in öffentlicher Hand, oder diese besitze wenigstens unbeschränkte Expropriationsmöglichkeiten. Man brauchte sich also an weiter nichts, als die topographische Unterlage gebunden zu halten, und an die paar wichtigsten Fixpunkte wie Grossmünster, Fraumünster, Kunsthaus, Zentralbibliothek. Aus seinem Stadt-Neubauprojekt hatte dann jeder Diplomand einen Häuserblock auszuwählen und bis zum Konstruktionsdetail durcharbeiten — Miethäuser, Hotels, Warenhäuser, worüber die Abbildungen Auskunft geben.

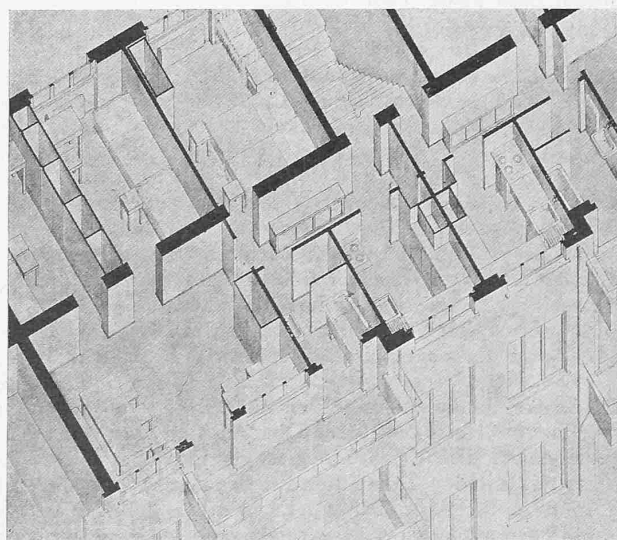
Dieser Radikal-Sanierung schwebte das Ziel vor, den Lauf der Limmat wieder zum Zentrum der Stadt zu machen, auf beiden Seiten breite Strassen anzulegen mit Alleen, Kaufhäusern, Hotels, Cafés usw., diesen Strassen also mit weit grösseren Entfaltungsmöglichkeiten die Funktionen zu übertragen, die heute von der Bahnhofstrasse erfüllt werden. Der Längsverkehr erhält durch sieben bis acht Hauptstrassen jeden erforderlichen Raum, während der Querverkehr auf die Quai- und Bahnhofbrücke konzentriert werden soll. Die topographischen Verhältnisse ergeben vorwiegend Häuserreihen in Nord-Süd-Richtung.



Entwurf Verena Witmer; Baublock am Limmatquai.

Besondere Sorgfalt war auf den Nachweis der Wirtschaftlichkeit der ganzen Sanierung gelegt, für die eine Verzinsung der Anlagekosten zu rund 7% errechnet wurde, wobei die Stadt keine Beiträge à fond perdu zu leisten hätte. Man hat sich also bemüht, die Arbeit der Diplomanden auf den Boden der Wirklichkeit zu stellen, und die radikale Grosszügigkeit des Ganzen wird damit begründet, dass Versuche zu Einzelsanierungen, zur Verbesserung bestehender Strassenzüge usw. nicht zu einwandfreien hygienischen und verkehrstechnischen Ergebnissen führen können. Auch ist die städtebauliche Aufgabe wie die Planung der einzelnen Gebäude in einem erfreulich gründlichen, phrasenlosen Geist bearbeitet worden, der die Voraussetzung solider Lösungen ist.

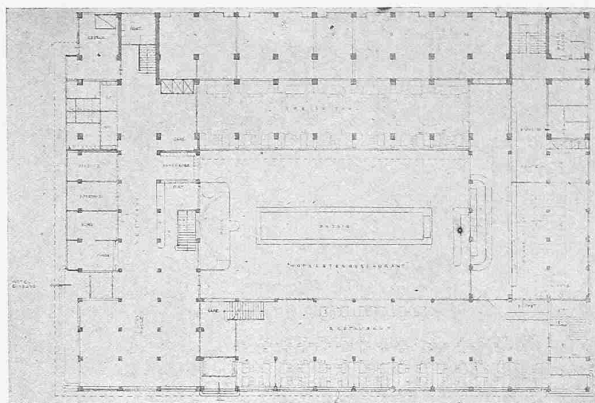
Ein grundsätzliches Bedenken soll trotzdem nicht verschwiegen werden. Früher hat man als Diplomarbeiten an allen Technischen Hochschulen grossartig effektvolle Phantasie-Projekte machen lassen, die im Bodenlosen hingen. Wir sind heute stolz darauf, diese Stufe überwunden zu haben. Aber droht uns nicht von der andern Seite her die Gefahr des Utopisch-Effektvollen, wenn wir Diplomanden den Abbruch und Neubau ganzer Städte zu planen geben, unter grossartiger Ausserachtlassung der ausserordentlich komplizierten historischen und privatrechtlichen Bindungen, die letzten Endes mit den öffentlichen, ja verfassungsmässigen Verhältnissen des Staates unlösbar verknüpft sind? Auch so kann das Denken der jungen Architekten auf falsche Massstäbe eingestellt werden, und bescheidenere Aufgaben, etwa die Neuaufschliessung unbebauten Geländes, die Sanierung einer bestimmten Strasse, die eine gründ-



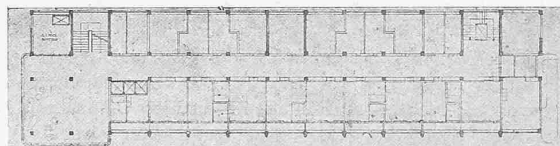
Entwurf Fritz Lodewig; Mietwohnhaus-Block am Letzigraben.
Isometrie 1:160 (Cliché-Masstab).



Entwurf Hans Wild: Hotel am Leonhardsplatz.



Entwurf Hans Wild: Hotel am Leonhardsplatz.



Hotel am Leonhardsplatz. Grundrisse 1: 800.

lichere Auseinandersetzung mit bestehenden Verhältnissen erforderte, wären vielleicht dem Gesichtskreis des Anfängers besser angemessen. Damit ist selbstverständlich nichts gegen die Qualität der vorliegenden Arbeiten, und nichts gegen die erzieherische Arbeit gesagt, mit der sie überwacht wurden; der Einwand sei lediglich zur Diskussion oder Erwägung gestellt.

Ein Architekt hat sein Diplom bei Prof. Dr. G. Gull erworben, der mit diesem Semester von seiner Lehrtätigkeit zurücktritt. Als Thema hatte er ein palastartiges Gebäude mit zwei Binnenhöfen gewählt, das hinter seinen klassischen Fassaden als Hotel ausgebaut ist. Auch wer diese Art zu bauen aus sachlichen Gründen bekämpft, wird wenigstens der Konsequenz, mit der der scheidende Lehrer die von ihm für richtig gehaltene Architektur vertreten hat, die Bewunderung nicht versagen.

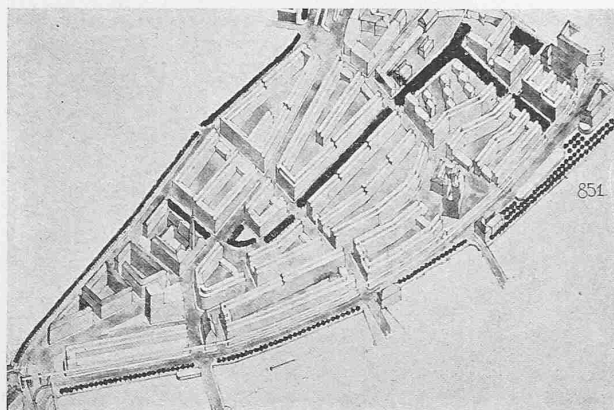
P. M.

Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde und des englischen „Institute of Metals“ in Düsseldorf, 7. bis 11. September 1929.

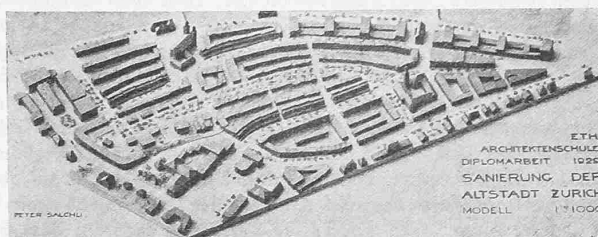
Die diesjährigen Hauptversammlungen der beiden grossen Verbände der Metallfachleute, der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde und des englischen „Institute of Metals“, fanden unmittelbar aufeinanderfolgend in der ersten Septemberhälfte in Düsseldorf statt, wo in den Räumen des Kunstpalastrs gleichzeitig eine sehr sehenswerte Giesserei-Fachausstellung die Aufmerksamkeit vieler Fachgenossen fesselte. Von den sehr interessanten und zahlreichen Vorträgen — das deutsche Programm führte deren 19, das englische deren 15 an — soll hier nur eine Auslese kurz besprochen werden, deren Auswahl teilweise rein zufällig erfolgte. Alle Vorträge eingehend zu besprechen verbietet schon der hier zur Verfügung stehende Raum; unserem weitem Leserkreis wäre damit wohl auch nicht besonders gedient, da sehr vieles ausschliesslich für Spezial-Fachleute bestimmt war.

Die Deutsche Tagung wurde durch den Vortrag: „*Physik und Metallkunde*“ von Dr. W. Rosenhain (London) eröffnet. Beide Wissenschaften haben im letzten Dezennium grosse Fortschritte gemacht. Die tiefe Einsicht in den Aufbau der Kristalle, die aus den neuern physikalischen Forschungen hervorgegangen ist, liess vielen Physikern den Wert der Metallkunde, besonders für die Zukunft, als fragwürdig erscheinen. Demgegenüber ist zu sagen, dass die Metallkunde seit ihrer Entstehung im Jahre 1898 der Menschheit grosse Dienste geleistet hat: zahlreiche praktisch bewährte Legierungen verdanken ihr ihre Entdeckung; sie gab uns den ersten Einblick in den Aufbau der Metalle, in den Mechanismus ihrer Verformung, in die Bedeutung der thermischen Behandlungen. Physikalische Messungen von Stoff-Konstanten erreichen erst dann ihren vollen Wert, wenn Art und Zustand des Stoffes metallkundlich genau erfasst worden sind, einem Umstand, dessen ungenügende Berücksichtigung zahlreichen Tabellen physikalischer Konstanten zu grossem Schaden gereicht. Aus dem Aufbau der Metallgitter, aus der Verzerrung der Gitter durch bestimmte Legierungen lassen sich zahlreiche Eigenschaften ableiten. Die Metallkunde erscheint daher heute noch als wichtige, unentbehrliche besondere Abteilung der Physik.

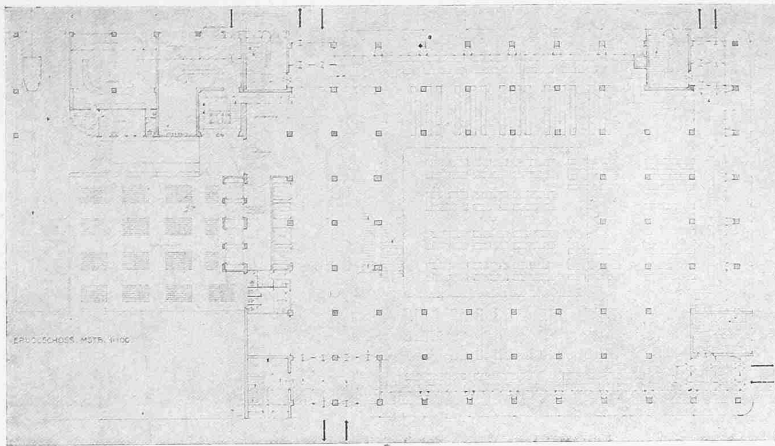
Entsprechend dem grossen Interesse, das heute der Vergütbarkeit technischer Legierungen entgegengebracht wird, wurde sodann diese Frage in einer grösseren Reihe von Vorträgen unter dem Sammelnamen „Vergütbare Legierungen“ behandelt, als deren erster der Vortrag von Prof. Dr. W. Gürtler (Berlin), zu nennen ist: „*Kennzeichen, Wesen und Zukunftsmöglichkeiten der Vergütung von Legierungen*“. Kennzeichen und Zweck der Vergütung ist die Verbesserung der mechanischen Eigenschaften einer Legierung durch innere physikalisch-chemische Zustandsänderungen. In diesem Sinne erscheint die Vergütung reiner Metalle nicht denkbar. Für die Vergütbarkeit wesentlich ist das Auftreten verschiedener physikalisch-chemischer Zustände, deren Gleichgewicht von der Temperatur abhängig ist. Am weitesten entwickelt ist zurzeit der Typ der



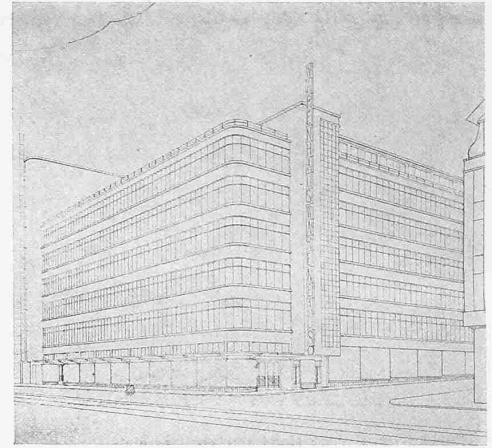
Entwurf Arthur Lozeron: Altstadt-Sanierung.



Entwurf Peter Salchli: Altstadt-Sanierung (Modell).



Entwurf Louis Parnes: Warenhaus. Erdgeschoss-Grundriss 1:800.



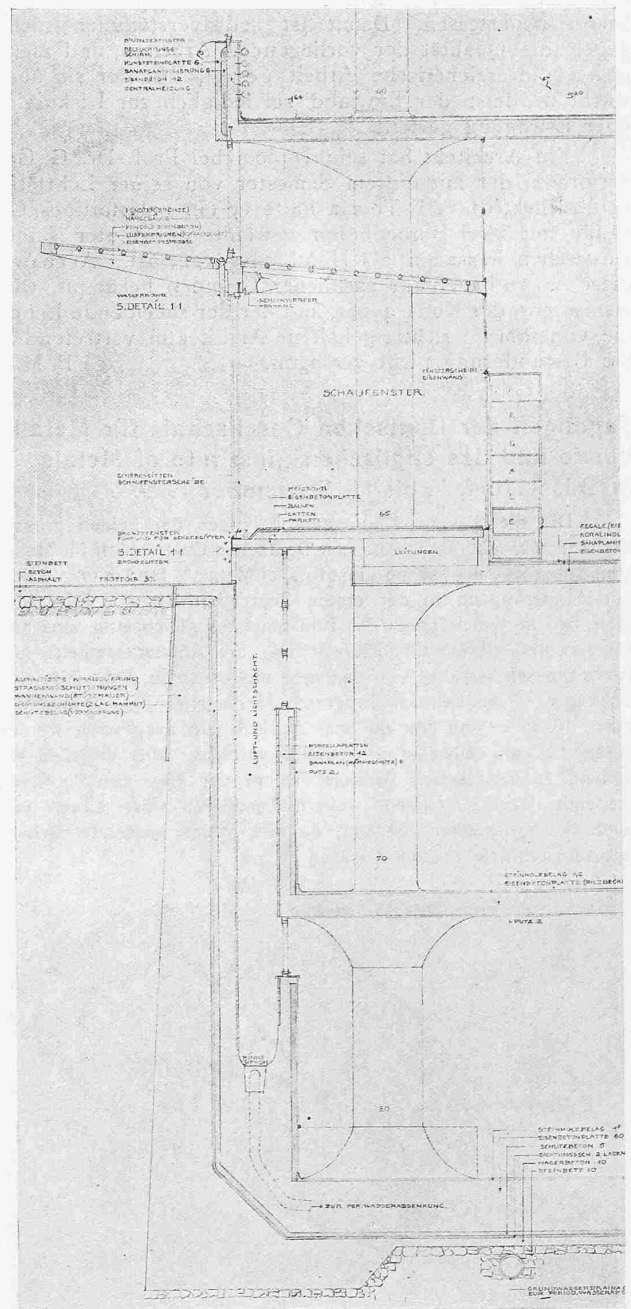
Entwurf Parnes für ein Warenhaus.

„Segregat-Vergütung“, in dem sich die Sättigungsgrenze zweier verschiedener Metallarten mit der Temperatur verschiebt; der Vergütungsprozess selbst setzt sich aus Raum-Gitter-Umbau und Atomwanderungen zusammen. Bedeutend verwickelter sind die Vergütungen, die an nonvariante Umsetzungen anschliessen; als wichtigste Vergütung dieser Art ist die Stahlvergütung anzusprechen, die vorerst rein empirisch entwickelt worden ist.

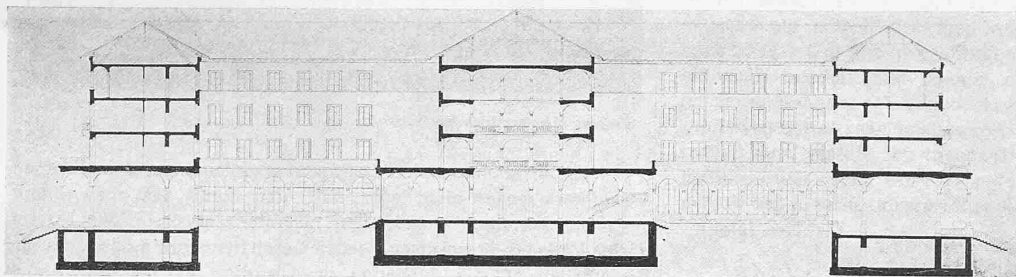
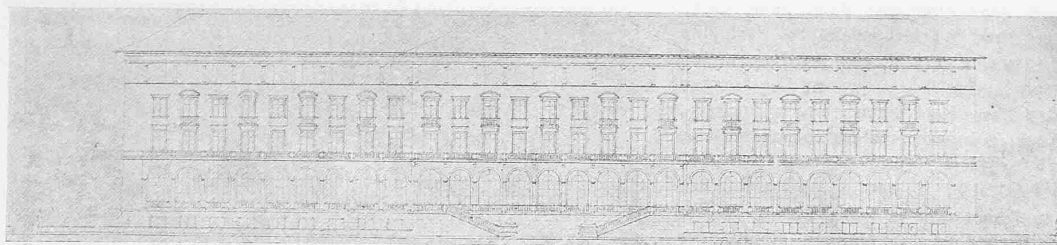
In seinem Vortrage über „Vergütbare Aluminiumlegierungen“ ging Prof. Dr. W. Fraenkel (Frankfurt a. M.) von der einfachsten Legierung mit 4 bis 5% Cu aus, wovon bis 4 1/2% in fester Lösung aufgenommen werden. Nach Abschrecken von 500° steigt die Härte bei gewöhnlicher Temperatur während 80 Tagen und länger. Die Härtezunahme ist von keiner Aenderung des metallographischen Bildes begleitet. Kleine Mengen (0,5%) Si ergeben grössere Härte, während bei gleichzeitiger Anwesenheit von 1% Fe keine Härtung eintritt. Erwärmen auf 150° gibt raschere Härtung. — Die Aluminium-Kupfer-Legierung bildet die Grundlage verschiedener der wichtigsten vergütbaren Aluminium-Legierungen, so des Duralumins, des Lautals und des Aeron. Ueber den innern Mechanismus des Vergütungsprozesses besitzen wir noch kein abgeschlossenes Urteil, vielmehr stehen sich verschiedene Hypothesen zurzeit noch gegenüber.

Dr. G. Masing (Berlin) sprach über „Vergütbare Kupfer-Legierungen“. Die mit den vergütbaren Aluminium-Legierungen gesammelten Erfahrungen liessen vermuten und hoffen, dass auch bei andern Metall-Legierungen analoge Verhältnisse auftraten, sodass durch thermische Behandlung wesentliche Aenderungen, insbesondere Verbesserungen der Eigenschaften erzielbar würden. Obwohl an sich viele Legierungen vergütbar sind, ist die Zahl der technisch interessanten vergütbaren Legierungen sehr beschränkt: Die Heusler-Legierung, die Corson-Legierung und die Beryllium-Legierungen. Kupfer-Beryllium mit 2 bis 3% Be erreicht durch Segregat-Vergütung, Abschrecken von 800° und Anlassen auf 350°, ausserordentlich grosse Härte und Festigkeit. Ähnliches Verhalten zeigen auch Nickel, Kobalt und Eisen, denen kleine Mengen Be zugesetzt worden ist.

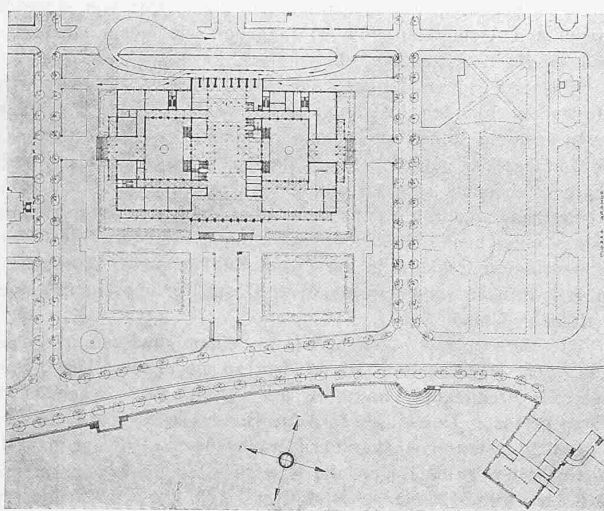
Obwohl technisch von etwas geringerer Bedeutung, verdienen die „Vergütbaren Edelmetall-Legierungen“, über die Dr. L. Nowack (Pforzheim) berichtete, das volle Interesse der Metallurgen. Bei der Verarbeitung von Legierungen, deren Hauptbestandteil Gold, Silber oder ein Metall der Platin-Gruppe ist, wie solche in der Schmuckwaren-Industrie und in der Zahnheilkunde zur Verwendung kommen, wurden vergütbare Legierungen beobachtet; dank ihren vorzüglichen Eigenschaften werden sie in steigendem Masse verwendet. — Segregations-Vergütung wird vorteilhaft bei folgenden Systemen angewandt: Ag-Cu, Ag-Cu-Cd, Au-Ni-Si, Au-Ni-Al, Au-Pd-Zn, Au-Pt-Zn. Die Legierung Gold-Platin 75:25 vergütet in typischer Weise, da im betreffenden System eine weite Mischungslücke besteht. Gold-Eisen vergütet bei 15 und 20% Eisen sehr stark. Die Vergütung der als Weissgold bekannten Nickel-Gold-Legierung beruht auf dem Zerfall der homogenen Mischkristalle. Bei der Legierung 50 Atom % Cu und 50 Atom % Au erfolgt die Vergütung dadurch, dass beständige Mischkristalle sich bei höhern Temperaturen in intermetallische Verbindungen AuCu und AuCu₃ umwandeln.



Detailschnitt zum Warenhaus. — Masstab 1:80.



Entwurf Paul Mariotta: Hotel in Locarno. — Fassade und Längsschnitt 1 : 800. — Lehrer: Prof. Gull.



Hotel in Locarno. — Situationsplan 1 : 3000.

Wie M. Hansen (Berlin-Dahlem) in seinem Vortrag „*Ueber den Vergütungsvorgang in Kupfer-Zink-Legierungen*“ ausführte, kann eine Vergütung nur bei Messingsorten mit 54 bis 61 % Kupfer in Frage kommen in dem Gebiete des Zweistoff-Systems, in dem die β -Mischkristalle bei der Abkühlung zerfallen. Die Wirkung der Vergütung wird durch die Höhe der Alterungs-Temperatur (200° bis 400°) wesentlich beeinflusst,

Das „*Härtungsproblem von Silber-Kupfer-Legierungen*“ ist von Dr. Ing. M. Haas (Aachen) anschliessend an genauere Untersuchungen des Zweistoff-Systems durchgeführt worden. Auf Grund von Gefüge-Untersuchungen, von dilatometrischen Messungen und von Messungen der elektrischen Leitfähigkeit wurde das Schaubild des Systems verbessert. Kontinuierlich durchgeführte Messungen der Längenänderungen und der elektrischen Leitfähigkeit bei steigender und fallender Temperatur ermöglichten die einwandfreie Feststellung der dispersen Ausscheidung, Agglomerierung und Wiederauflösung der Härtungskomponenten, d. h. des kupferreichen Mischkristalles.

In seinen Untersuchungen „*Ueber die Vergütung von Magnesium-Zink-Aluminium-Legierungen*“ findet G. Wassermann (Berlin-Dahlem) auf Grund röntgenographischer Prüfungen, dass Zn-Zusatz das Al-Gitter verengt, Mg-Zusatz es dagegen stark aufweitet. Zn und Mg gleichzeitig, im Verhältnis $MgZn_2$, vergrössern die Gitter-Konstanten ein wenig. Es ist wahrscheinlich, dass die Zn- und Mg-Atome einzeln in Lösung gehen, dass also $MgZn_2$ als Moleküle nicht auftreten.

Mit Hilfe genauester, mit dem Interferometer durchgeführten Messungen der Längenänderungen verfolgten Fraenkel & Wachsmuth (Frankfurt a. M.) die „*Umwandlungs-Reaktion in festem Zustand*“, von Zn-Al 80-20 bei 270°. Die Erscheinung zeigt am Anfang Selbstbeschleunigung, was auf einen von Keimen ausgehenden Vorgang hindeutet, und ist von der Höhe der Abschrecktemperatur, also offenbar von der Abschreckgeschwindigkeit, abhängig.

O. Dahl (Berlin) sprach über „*Die Kinetik des eutektoiden Zerfalles der γ -Bronzen*“. Durch Abschrecken von Temperaturen oberhalb des γ -Zerfalles in

$\alpha + \beta$ Kristalle (520°) und nachfolgendes Anlassen sind diese Bronzen vergütbar. Der eutektoide Zerfall erhöht den elektrischen Widerstand; dies ist somit auch beim Vergütungsvorgang zu erwarten. Die Erscheinungen sind aber in hohem Masse von der Anlass-Temperatur und der Dauer des Anlassens abhängig; bei tiefen Anlass-Temperaturen kann auch ein Abfall des Widerstandes eintreten. Parallel vorgenommene Messungen zeigen, dass die Vergütung während des Anlassens gleichzeitig mit den Widerstandsänderungen eintritt.

Prof. G. Grube (Stuttgart) weist in einer Besprechung der „*Untersuchung der Konstitution binärer Legierungen durch Messung der elektrischen Leitfähigkeit und der thermischen Ausdehnung*“ auf die vorzüglichen Dienste der thermischen Analyse hin. Umwandlungen im festen Zustande entgehen ihr aber gelegentlich, weil ihre thermischen Effekte zu schwach sind. Da helfen oft die Messungen der thermischen Ausdehnung und des elektrischen Widerstandes über die Schwierigkeit hinweg. Auf die Systeme Cu-Au, Mg-Zn, Mg-Al und Mg-Cd angewandt, führten diese Methoden zur Aufdeckung bisher unbekannter Umwandlungen und einer Anzahl neuer intermetallischer Verbindungen.

Die Bestimmung von „*Umwandlungspunkten reiner Metalle*“, A. Schulze (Berlin), setzt die Herstellung der reinen Metalle voraus. Neben Aluminium, bei dem es heute feststeht, dass es keine Umwandlungen nach der Erstarrung erfährt, wurden Zink, Wismuth, Thallium und Kobalt untersucht. Spektroskopisch reines Zink zeigte einen absolut glatten Verlauf der Widerstands-Temperatur-Kurve, während bei unreinen Zinksorten verschiedene Knickpunkte auftreten. Auch sehr reines Wismuth (0,01 % Gesamtverunreinigung) zeigt im Gegensatz zu anderen Untersuchungen keine Umwandlung. Bei Thallium zeigte sich ein Umwandlungspunkt bei 227°, bei Kobalt bei 470°; der Curie-Punkt liegt beim letzten Metall bei 1125°.

H. Brenthel besprach den „*Einfluss der Rekristallisation auf das technische Verhalten von Blei*“. Die meisten Weichblei-Sorten neigen zur Rekristallisation, besonders die allerreinsten. Verunreinigungen wirken der Rekristallisation entgegen, besonders auch das Kupfer. Das Kupfer kann entweder von Anfang an im Blei zugegen gewesen sein und ist dann gleichmässig verteilt, oder es wurde dem Blei absichtlich im Laufe der Fabrikation zugeführt, in welchem Falle es schwerlich ebenso gleichmässig verteilt ist. Für die Korrosionsbeständigkeit ist dieser Umstand von grosser Bedeutung. Die chemische Analyse des Bleies gibt allein somit kein eindeutiges Urteil über seine Brauchbarkeit; nicht rekristallisierende Bleie sind im allgemeinen widerstandsfähiger.

Wie Prof. M. v. Schwarz (München) in seinem Vortrag „*Vergleichende Untersuchungen über Leicht-Metall-Kolben*“ ausführte, nimmt die Verwendung von Leichtmetall-Kolben ständig zu. Selbst Kolben von 500 mm Durchmesser werden heute mit Leicht-Legierungen schon beherrscht. Die Ueberlegenheit des Gusseisens in der Wärmeausdehnung und in den Lauf-Eigenschaften werden