

DEUTSCHE BAUZEITUNG

Herausgeber: Regierungsbaumeister Dr. Ing. E. h. Fritz Eiselen und

Regierungsbaurat Rudolf Stegemann • Unter der Mitarbeit von Bartning,

Bestelmeyer, Elkart, Fahrenkamp, Heiligenthal, Mebes, Poelzig, Schumacher

Heft 3

Berlin

18. Januar 1933

DIE SOZIALISTISCHE STADT

Architekt Rudolf Rucker, Berlin¹⁾

Die Siedlungswissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft (Siewag), im Anschluß an die erste internationale Städtebauausstellung nach dem Kriege (Göteborg 1923) von der Deutschen Gartenstadtgesellschaft, der Siedlerschule Worpsswede, dem Deutschen Archiv für Siedlungswesen, dem Deutschen Verein für Wohnungsreform und dem Deutschen Bund Heimatschutz zusammen mit Architekt Mächler ins Leben gefaßt, hat im Herbst 1931 eine internationale Aussprache über die heutige Stadtentwicklung in Sowjetrußland eingeleitet. Als Unterlage diente eine Denkschrift der „Siewag“, die auf die entscheidenden Punkte hinweist („Journal of the Town Planning Institute“, London, und „Deutsche Bauzeitung“ 1932, Heft 40). Der nachstehende Beitrag, der uns von der Arbeitsgemeinschaft Sozialistischer Architekten, Berlin, zugegangen ist, unterrichtet über den marxistischen Standpunkt deutscher Fachkreise zu der in der Denkschrift behandelten Frage.

Die Schriftleitung

In der Denkschrift der Siewag wurden der in der Proletarischen Bauausstellung, Berlin, 1931, gezeigten Entwicklungsrichtung die bisherigen Ergebnisse des Aufbaues neuer Städte in der Sowjetunion gegenübergestellt. Martin Mächler belegt diese Gegenüberstellung durch eingehende Betrachtung der in der Proletarischen Bauausstellung gezeigten These „Die Stadt als Hotel und Fabrik“ einerseits — andererseits durch Material über die sowjetrussischen Stadtbildungen in Theorie und Praxis aus Vorträgen, Beschlüssen russischer Parteiinstanzen und aus Presseberichten.

Der Ausgangspunkt

Zu begrüßen ist, daß durch die Siedlungswissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft auch in den außerrussischen Fachkreisen der Bauwirtschaft eine Auseinandersetzung mit den Problemen des sozialistischen Aufbaues angestrebt und betrieben wird. Es muß aber betont werden, daß die in der Proletarischen Bauausstellung gezeigten Thesen zum Städtebau auch oder besser gerade vom marxistischen Standpunkt abzulehnen und nur formal als Ausgangspunkt einer Diskussion anzusprechen sind.

Es ist nicht Aufgabe dieser Zeilen, die völlige Unzulänglichkeit der erwähnten Thesen durch eine eingehende Besprechung im einzelnen aufzuzeigen. Sie ist für die an einer marxistischen Kritik interessierten Kreise im Reichsorgan des EVföB. und der RGO. Bau²⁾ „Der Pionier“ Nr. 22, Nov. 1931, versucht worden. Festzustellen ist im Rahmen der vorliegenden Abhandlung lediglich: der in der Proletarischen Bauausstellung seinerzeit gezeigten „Analyse“ des Städtebaues fehlte eine klare marxistische Schlüsselstellung völlig. Sie war weder eine fundamentale noch eine richtunggebende Arbeit. Die Proletarische Bauausstellung war als soziale Anklage gegenüber der Deutschen Bauausstellung am Kaiserdamm notwendig und, soweit dies die sozialkritischen Untersuchungen der kapitalistischen Wohnungswirtschaft betrifft, einwandfrei unterbaut. Als eine solche andere Seite war sie eine mit allem Nachdruck hervorzuhebende Leistung. Dagegen waren die Arbeiten des Arch. A. Korn zum Städtebauproblem lediglich der Versuch einer Darstellung. Mehr nicht. Daß dieser Versuch ohne gründliches Fundament unternommen wurde, daß

sich A. Korn die Aufgabe nicht schwer genug machte, mußte zur Folge haben: in der Darstellung und Formulierung eine abstrakte, barbarische Verflachung dialektischer Betrachtungsweise, in der Wirkung auf Fachwelt und Laien eine verfälschte Begriffsbildung über die bestimmenden Elemente des sozialistischen Städtebaues. Diese Klarstellung ist vor allem notwendig, wenn M. Mächler sich veranlaßt sieht, die Kornschen Thesen zum Ausgangspunkt seiner Betrachtungen zu nehmen.

Die Frage

Wohin geht die städtische Entwicklungsrichtung in der Sowjetunion? Ist der Städtebau in der UdSSR. dieses „aus dem Boden stampfen . . . nach irgendeiner Schablone“, ein Experiment? Mit welchem Ziel? Was sagen die Erfahrungsgrundsätze der ökonomischen Ratio, der Entwicklungsgesetzlichkeit, der Gleichgewichtigkeit, des rationalen Arbeitens der Wirtschaft zu diesem „Experiment“? Das alles ist eine Frage. Die Frage nach der Basis und nach der Funktion der Stadt.

Der Begriff der Stadt

Nach Marx ist die Stadt das Produkt der Arbeitsteilung zwischen Stadt und Land und Ausdruck eines ganz bestimmten gesellschaftlichen Verhältnisses. Deshalb sind alle Erklärungen, die nicht das ökonomische Fundament bloßlegen, unzureichend. (Erklärung durch Sombart, v. Below, Maurer u. a.) Nur eine Untersuchung dieses (ökonomischen) Gefüges der Städtebildungen unter steter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen ihres geschichtlichen Daseins gibt Aufschluß über das Wesen der Stadt. Es kann natürlich in diesem Rahmen die Stadtentwicklung in ihrem Werden und Vergehen, in ihrer Bewegung, ihrer Verkettung und Wechselwirkung und in ihrem Zusammenhange mit der großen Bewegung der menschlichen Gesellschaft keineswegs erschöpfend behandelt werden. Es soll nur versucht werden, die wesentlichsten Züge aufzuzeigen.

Basis und Funktion der Stadt im Kapitalismus

Wovon und wozu lebt diese, in den Großstädten zu einem unentwirrbaren Knäuel gewachsene Siedlungsform? Diese Frage gibt die Schlüsselstellung: Grundelemente der gegenwärtigen Stadt sind Warenproduktion und Warenhandel. Aber diese Basis ist keine gleichgewichtige. Wohl war für das Wachstum, besonders der Großstadt, natürlich die Entwicklung der Produktivkräfte

¹⁾ Arbeitsgemeinschaft Sozialistischer Architekten, Berlin.

²⁾ Einheitsverband für das Baugewerbe und Revolutionäre Gewerkschafts-Opposition, Industriegruppe Bau.

ausschlaggebend. Für die kapitalistische Stabilisierung des Nachkriegskapitalismus ist z. B. die Steigerung der Produktion und insbesondere der Produktivkräfte eines der charakteristischen Merkmale. Aber der Schwerpunkt der Aufgaben der Stadt liegt mehr in ihrer Rolle als Sitz des Marktes. Der Markt ist das Herz der Stadt im Kapitalismus. Selbst Sombart muß zugeben, daß „die Großstadt in immer geringerem Umfange eine „Industriestadt“ ist, d. h.: in immer geringerem Umfange von ihrer gewerblichen Tätigkeit lebt“³⁾. Sie erhält einen gewissen parasitären Charakter, als in ihr und durch sie in ihrer Einflußzone die Erscheinungen des „Wucherimperialismus“ lebendig sind und zum Ausdruck kommen. (Rolle des Leihkapitals und der Finanzoligarchie.) Aber es ist falsch, von einem Schmarotzertum der Stadt im Sinne der Existenz der Stadtbevölkerung auf alleinige Kosten der Landbevölkerung zu sprechen und diesem Schmarotzertum durch die Losung: Schluß mit den Städten! Landwirtschaftliche Siedlung! begegnen zu wollen. Die Stadt ist das Produkt der Trennung der landwirtschaftlichen und der gewerblichen Arbeit. Diese Scheidung ist „die Grundlage aller entwickelten und durch Warenaustausch vermittelten Teilung der Arbeit“. „Man kann sagen, daß die ganze ökonomische Geschichte der Gesellschaft sich in der Bewegung dieses Gegensatzes zusammenfaßt“⁴⁾.

Die „soziale Frage“ kann hier nur gestreift werden. Je massenhafter die Zentralisation der Produktionsmittel, desto größer die Zusammendrängung des Proletariats auf geringstem Raum. „Je rascher die kapitalistische Akkumulation, desto elender der Wohnungszustand der Arbeiter“⁵⁾. Ein auch durch die schönsten Neubauten nicht lösbarer, im Gegenteil durch Flucht in die billigeren Elendsquartiere, Lauben und kümmerlichen Siedlungen bewiesener Widerspruch. Es ist jedoch nicht so, daß — wie Hegel sagt — „die bürgerliche Gesellschaft trotz des Übermaßes ihres Reichtums nicht reich genug ist, dem Übermaß der Armut zu steuern“. Die bürgerliche Gesellschaft ist weder willens noch — sagt das kommunistische Manifest — „fähig, ihrem Sklaven die Existenz selbst innerhalb seiner Sklaverei zu sichern“. Ebenso sei hier nur angedeutet, daß die Planlosigkeit des kapitalistischen Verkehrsprozesses, die Vernunftlosigkeit der freien Konkurrenzwirtschaft, das unorganisch-anarchische Wachstum auch in den Problemen des Städtebaues ihren Niederschlag finden müssen. Erschreckende, aufrüttelnde Beispiele dieser „Tradition und Ordnung“ des Kapitalismus hat der Amerikaner Stuart Chase in seinem Buch „Die Tragödie der Verschwendung“ gegeben. Daten über die Fehlleitungen im Berliner Wirtschaftsgebiet bei Dr.-Ing. Martin Wagner und L. Migge. Die durch Warenhandel und Warenproduktion der Stadt gegebene Basis wird dauernd erschüttert. Die großen Strömungen des ökonomischen Systems, die Bewegung der Produktion, des Eigentums und des Austausches sind und werden in einer unbezwingbaren Desorganisation lebendig. Deshalb müssen auch alle formalen und technischen Versuche, irgendwie mit dem Problem der Stadt fertig zu werden und Sorge zu tragen, daß nicht diese Schöpfungen ihren Schöpfer erbarmungslos über den Kopf wachsen, scheitern. Es bleibt wirklich nichts übrig, als — wie Max Osborn sagt⁶⁾ — „uns in diesen monströsen Behausungen so zweckhaft und bequem einzurichten, wie es auf Grund der unbequemen Tatsachen denkbar erscheint“.

Es ist bezeichnend, daß nahezu alle bürgerlichen Theoretiker an die Frage des Städtebaues nur vom rein formalen Standpunkt aus herangehen. Nicht nur, daß in der Vorkriegszeit der Städtebau eine ästhetische Frage war, auch die jüngste Literatur (Behrendt, Gantner, Hilberseimer, Hirschfeld, Schumacher, Sierks, Wolf, Zucker) zeigt nur die Problemstellung abstrakter Schematisierungsversuche, formaler Baugestaltung oder technischer Lösungsvorschläge. Diese Feststellung ist wichtig. Sie zeigt, daß das Eindringen in die wesentlichen Fragen des Städtebaues ersetzt wird durch ein gläubiges Gestalten im luftleeren Raum. In der Epoche des sterbenden Kapitalismus ist für die bürgerliche Wissenschaft die gesellschaftliche Welt weniger denn je beherrschbar geworden. Nur bei Corbusier und Mächler finden — meines Wissens — die ökonomischen Grundlagen Behandlung. Bei Corbusier nur anklingend und doch dabei geradezu klassisch von „Nützlichkeit und Egoismus“ als dem moralischen Gesetz des bürgerlichen Lebens⁷⁾ diktiert: „Städtebau treiben, heißt Werte schaffen . . . heißt nicht Geld ausgeben, sondern Geld verdienen, Geld machen.“

Bei Mächler ist das ökonomische Fundament aus den gegebenen konkreten Verhältnissen in der vollen Konsequenz entwickelt. In dieser Ausbildung liegt der tiefste wissenschaftliche Wert der Arbeiten Mächlers und die Fruchtbarkeit einer Auseinandersetzung mit ihnen gerade vom marxistischen Standpunkt. Mächler heiligt — vom Standpunkt der kapitalistischen Warenproduktion durchaus folgerichtig — den „Markt“ als kernbildendes Element und lebenspendendes, Gestalt und Blutumlauf der Stadt regelndes Zentralorgan. Seine dieser zentralen Funktion des Marktes in allem entsprechenden Planvorschläge sind das Schulbeispiel eines gedanklichen Abbildes der gesellschaftlichen Produktionsverhältnisse.

Basis und Funktion der „Stadt“ im Sozialismus

Zunächst: Sozialistische Städte sind nicht nur die in der Sowjetunion neuerbauten Städte. Ihrem sozialen und politischen Wesen und ihrer Richtung nach ist jede Stadt der UdSSR. sozialistisch. Bestimmt ist für absehbare Zeit alle gesellschaftliche und damit auch die städtebauliche Entwicklung in der Sowjetunion durch die planmäßige Industrialisierung dieses bis zur Revolution von der herrschenden Klasse auf einem oft unvorstellbaren wirtschaftlichen und kulturellen Tiefstand gehaltenen Gebietes. Sie ist die Heerstraße des sozialistischen Aufbaues, die Kraftquelle und die Bürgerschaft für den sicheren und vollständigen Sieg. Lenin lehrte, daß der Sozialismus nur auf der Basis einer großen und entwickelten Industrie aufgebaut werden kann, die mit den letzten Errungenschaften der Wissenschaft und Technik ausgerüstet ist. „Die Diktatur des Proletariats“, sagte er, „ist nicht bloß Gewaltanwendung gegen die Ausbeuter und nicht einmal hauptsächlich Gewaltanwendung. Die ökonomische Grundlage ihrer lebendigen Wirksamkeit und ihres Erfolges liegt darin, daß das Proletariat höhere Formen der gesellschaftlichen Organisation anstrebt und verwirklicht als der Kapitalismus.“ Die zentrale Achse ist somit die Umwandlung aus einem industriellen Agrarland in ein agrarisches Industrieland.

In diesem Prozeß wird die städtische Entwicklungsrichtung nun nicht, wie Mächler meint, „zu forcieren versucht, um für den riesenhaften industriellen Produktionsapparat, der gebaut wird, eine ausreichende Konsumtionsmöglichkeit zu schaffen“. Umgekehrt. Die Industrialisierung und damit auch die Ansiedlung der im Produktionsprozeß tätigen Menschen wird mit allen Mitteln forciert, um den gegebenen und mit einer ungeheuren Dynamik wachsenden Bedarf an Produktionsmitteln und Konsumtionsgütern zu

³⁾ W. Sombart: Das Wirtschaftsleben im Zeitalter des Hochkapitalismus, Band 3. I. S. 411.

⁴⁾ K. Marx: Das Kapital, I. S. 317.

⁵⁾ Friedrich Engels: Zur Wohnungsfrage.

⁶⁾ Max Osborn in: Berlins Aufstieg zur Weltstadt, Gedenkbuch des Vereins Berliner Kaufleute und Industrieller S. 231.

⁷⁾ K. Marx: Nationalökonomie und Philosophie I. S. 320.

befriedigen. Hier liegt der entscheidende Schwerpunkt der Betrachtungen Mächlers: in der Anwendung der Grundgesetze der kapitalistischen Warenproduktion, vor allem der Funktion des Marktes, auf die mit dem sozialistischen Aufbau verbundenen städtebaulichen Probleme. Die Fragen der City, der Sanierung der Großstädte und ihrer sinnvollen Erweiterung, der Voraussetzungen für eine gesunde Entwicklung der Stadtneubildungen, des Verkehrs, scheinen mir nur von dieser Basis aus gestellt. Die abstrakte völlige Negierung der City in der Kornschen Formulierung stellte diese Frage nur in eine andere Ebene: den unnützen Meinungsstreit um ihre Berechtigung überhaupt⁸⁾. Gewiß. Im Sozialismus ist der Markt nicht mehr der Hauptfaktor, der, etwa der Planung Mächlers entsprechend, Bildung und Wachstum der Stadt bestimmt. Grundelement der Stadt ist nur die Produktion. Als „lebendige Illustration“ erwähnt z. B. Kaganowitsch⁹⁾ das Absterben der alten Handelsstädte, dagegen ein stürmisches Wachstum der Industriezentren am Dn'ep'r zur gleichen Zeit. Oder. Um die City des neuen Moskau nicht zum reinen Geschäftsviertel werden zu lassen, hat der Moskauer Sowjet ein Verbot ausgesprochen, Industrie-, Kommunal- und Regierungsgebäude am Flußufer zu errichten und hat diesen Raum in erster Linie für Wohnungsbauten zur Verfügung gestellt. Im abgeleiteten Sinne aber ist als politisches oder kulturelles Zentrum eine City auch in der sozialistischen Stadt durchaus gegeben.

Auf der Basis der Produktion bilden sich die anderen Elemente der Stadtbildung aus: Verkehrszone, Schutz-(Grün-) Zone, Wohnzone, Kulturzone, landwirtschaftliche Zone. Miliutin¹⁰⁾ erklärt diese Zoneneinteilung als unerläßliche Forderung einer rationellen Organisation des sozialistischen Städtebaues. Die von Miljutin für Magnitogorsk und Stalingrad entwickelten Planschemata der „Bandstadt“, sichtlich bestimmt durch die produktionstechnischen Anlagen, sind Lösungsversuche. Die ausschließliche sozialistische Stadt, die sozialistische Stadt ist die Bandstadt nicht. Sie hat übrigens Vorläufer in den spanischen Vorschlägen der „Linienstädte“ und auch in den Baublockbändern bei Sierks¹¹⁾. Die Lösung von Neubildung und Rekonstruktion wird sich immer aus den jeweiligen konkreten Verhältnissen entwickeln müssen. (Es ist überster Projektmachestil, wenn z. B. A. Korn in der Proletarischen Bauausstellung den Plan zeigte, Berlin einfach verfallen zu lassen und an der Havel als Bandstadt neu aufzubauen.) Unter dem Gesichtspunkt der Hebung der materiellen und kulturellen Lage des arbeitenden Menschen und der sozialistischen Umgestaltung der Lebensweise — denn Sozialismus ist Neuordnung aller menschlichen Verhältnisse — geht auch die Rekonstruktion der alten Städte und ihre Erweiterung vor sich.

Stellungnahmen zu unserem Aufsatz in Heft 47/1932

EIGENHEIMFÖRDERUNG ÜBER DIE BAUSPARKASSEN

Dr. Wichterich, Köln

Den Vorschlag des Herrn Dipl.-Ing. Busse begrüße ich aufs wärmste. Die Vorteile, welche die Durchführung des „mittelbaren Verfahrens der Eigenheimförderung“ durch die Zwischenschaltung der Bausparkassen mit sich bringt, hat Herr Busse in überzeugender Weise am Schlusse des Aufsatzes zusammengestellt. Besonders betonen möchte ich die Tatsache, daß die Sicherstellung der

Ein Wort zur allgemeinen Entwicklung und zu den Wachstumsschwierigkeiten: Das Proletariat springt nicht in konkrete, fertige Formen, sondern findet und gestaltet diese, Schritt für Schritt, im Laufe der sozialistischen Umgestaltung der Gesellschaft. Im Aufbau ergeben sich ungeheure Schwierigkeiten. Aber es gibt keine für die Bolschewiki uneinnehmbare Festung, sagt Stalin. Konkret auf den Städtebau angewandt: Erst in der Entwicklung kann das Bauwesen einem Generalplan unterworfen und in Übereinstimmung mit den großen Aufgaben des sozialistischen Aufbaues gebracht werden.

Die Entwicklungsrichtung in Rußland

Dem Sozialismus ist als Hauptaufgabe gestellt: Die Auflösung des Gegensatzes zwischen Stadt und Land. Zielsetzung ist also die gleichmäßige Verteilung der Produktivkräfte über das ganze Land und das Heranführen des Landes an die Stadt durch die Industrialisierung und Kollektivierung der Landwirtschaft. Zu dieser Aufgabe sagen:

Karl Marx: „Die Verbindung der landwirtschaftlichen Arbeit mit den industriellen Fabriken bedeutet die allmähliche Beseitigung des Unterschiedes zwischen Stadt und Land.“

Fr. Engels: „Nur eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Bevölkerung über das ganze Land, nur eine innige Verbindung der industriellen mit der ackerbauenden Produktion neben der dadurch nötig werdenden Ausdehnung der Verkehrsmittel — die Abschaffung der kapitalistischen Produktionsweise dabei vorausgesetzt — ist imstande, die Landbevölkerung aus der Isoliertheit und Verdummung herauszureißen, in der sie seit Jahrtausenden vegetiert.“

Lenin: „Die Vereinigung von Industrie und Landwirtschaft auf Grund einer zielbewußten wissenschaftlichen Anwendung der Kombination der kollektiven Arbeit mit einer neuen Verteilung der Bevölkerung durch die Vernichtung sowohl der ländlichen Vernachlässigung, Abgeschnürtheit und Weltentfremdung als auch der unnatürlichen Zusammenballung gewaltiger Menschenmassen in den Großstädten.“

Mit dieser Hauptaufgabe ist auch der Weg des sowjetrussischen Städtebaues vorgezeichnet. Durch die planmäßige Entwicklung der Industrie, das Wachstum sozialistischer Großbetriebe im ganzen Land, die planmäßige Entfaltung der Produktivkräfte und ihre gleichmäßige Verteilung über das ganze Land ist ihm ein gigantisches Ziel gesetzt. Die neuen Städte und die bisherigen Erfolge der Rekonstruktion der alten Städte sind die ersten Meilensteine. Neue Städte entwickeln sich auf industrieller Basis. In den Sowjetgütern, den Kollektiven, den Maschinen- und Traktorenstationen reifen neue Städte auf landwirtschaftlicher Produktionsbasis heran. In diese Entwicklung ist die Stadt nicht als prinzipielle, historisch entwickelte Form gestellt. Ihre ökonomische Basis ist eine andere als im Kapitalismus. Sie ist nicht mehr Stadt im bisherigen Sinne, Produkt eines Gegensatzes, sondern Hebel zur Aufhebung dieses Gegensatzes. Ob sie dann noch „Stadt“ ist? Müßig zu streiten. Sie wird weder Stadt noch Dorf sein, nach Lenin „eine neue Siedlungsweise der Menschheit“.

Reichsdarlehen dadurch in einwandfreier Weise gewährleistet wird. Die Richtigkeit der Behauptung, daß der Schuldner seine Qualifikation als solcher durch vorheriges Sparen erwiesen haben soll, wird uns durch die Grundsätze im englischen Bausparwesen bestätigt. Wir sehen, daß die Bausparkassen eine große Zahl von Darlehnsanwärtern in ihren Reihen haben, die seit Jahren zielbewußt und teilweise unter persönlichen Opfern zwecks Erlangung eines Eigenheims sparen. Diese Sparer verdienen vor allen anderen Beachtung, falls das Reich Mittel zur Durchführung eines Bauprogramms zur Verfügung stellt. Die Zugehörigkeit zu einer Bausparkasse stellt also eine Selbstaussage der Darlehnsanwärter dar, wie

⁸⁾ Vgl. Besprechung im Organ des Deutschen Werkbundes „Die Form“ Nr. 7 vom 15. Juli 1932.

⁹⁾ L. M. Kaganowitsch: Die sozialistische Rekonstruktion Moskaus und anderer Städte in der UdSSR., Moskau 1931.

¹⁰⁾ Miljutin: Die sozialistische Stadt, russisch.

¹¹⁾ H. L. Sierks: Technische Lösung des Großstadtproblems.

sie nicht besser gedacht werden kann. Damit würden auch alle Hemmungen wegfallen (Instanzenwege, Bürokratie und „Beziehungen“). Die Bausparkassen haben durchweg rechnerisch aufgebaute Systeme der Bewertung der Einzahlungen unter Berücksichtigung der Sparzeit, so daß bei der einzelnen Kasse die Darlehnsanwärter mit den höchsten Bewertungsziffern auf einfachste Weise ermittelt werden können. Diese Sparer haben durchweg durch das Aufbringen der monatlichen Sparraten während eines längeren Zeitraumes ihren Sparwillen und ihre Sparfähigkeit unter Beweis gestellt. Dem Reich entsteht durch die Zwischenschaltung der Bausparkassen eine wesentliche Kostenersparnis, da die gesamten Verwaltungsarbeiten im einzelnen von den Kassen besorgt werden.

Nicht zu unterschätzen ist die Tatsache, daß auch hier das Vorbild der zugeteilten Sparer weitere Kreise zur Nachahmung reizen und so immer mehr Mittel den Bausparkassen und damit dem Baugewerbe zuführen. Der Kreislauf der Bauspargelder: Sparrate — Ausschüttung der Darlehen — Tilgungsrate in mehrfacher Höhe der Sparrate — neue Hypothekendarlehen — usw. wird dadurch erheblich beschleunigt.

Ich kann daher die Ausführungen des Herrn Busse nur in vollem Umfange bekräftigen und hoffe, daß die maßgebenden Behörden ihre Absicht, die privatwirtschaftliche Initiative zu fördern, auch bei der Vergebung der Eigenheimzuschüsse verwirklichen.

Direktor Fischer, Bausparkasse Germania A.-G., Köln

Die treffenden Ausführungen des Herrn Dipl.-Ing. R. Busse, Geilenkirchen, in Heft 47 verdienen die ernste Beachtung des Reichsarbeitsministeriums, als der Stelle, der die Durchführung der Eigenheimauf Förderung übertragen wurde. In der Tat: Ohne Schaden anzustiften, können die Bausparkassen bei der Verteilung der Regierungskardarlehen nicht ausgeschlossen werden. Die Bausparkassen sind ja die Sammelstellen von Anwärtern für Eigenheimbauten. Seit der Julikrise des vergangenen Jahres sind sie die einzigen Kapitalgeber auf dem Realcreditmarkt; sie besitzen genügend Bauanwärter, die Einlagen von 30 bis 50 v. H. geleistet haben oder leisten können, so daß im Frühjahr ein Bauprogramm in fast doppelter Höhe ohne Inanspruchnahme einer Behörde einsetzen könnte. Auf diesem Wege würde auch die Finanzierung bei der Reichsbank keinen erheblichen Schwierigkeiten begegnen, erhielt doch das Reich Zug um Zug erststellige Hypothekenbriefe von 5 v. H. innerhalb der ersten 50 v. H. des Wertes, also hochwertige Sicherheiten, die nach Maßgabe des Fortschreitens der Tilgung von den Bausparkassen zurückübernommen werden können. Der von Busse vorgeschlagene Ausbau der Verordnung durch Bewilligung weiterer Kredite wäre so finanztechnisch zu verwirklichen, leichter als auf jedem anderen Wege.

Erstaunlich bleibt die Nichtbeachtung, mit der man über die Bausparkassen bei der Verteilung hinweggeht. Es ist so, als ob es dem Reichsarbeitsministerium nicht bekannt wäre, daß es in Deutschland Bausparkassen gibt, welche als erstklassige Anstalten, insonderheit zur Förderung des Kleinrealcredits, gelten. In bezug auf Sicherheit der Einlagen lassen sie sich von keinem Finanzinstitut übertreffen. Wer es nicht glaubt, vergleiche die Zins- und Tilgungsrückstände der verschiedenen Realcreditinstitute. Der „Internationale Kongreß der Bausparkassen“ im Juli 1933 in London wird durch eine Botschaft des Königs und eine Ansprache des Ersten Ministers eröffnet werden. In Deutschland zieht man die Bausparkassen nicht einmal zu Rate, wenn es gilt, den Kleinhaus-

bau als ein vorzügliches Mittel zur Verringerung der Arbeitslosigkeit zu fördern.

Reg.-Baumeister a. D. Dr.-Ing. Riedel, Berlin

Sollen die öffentlichen Mittel dazu dienen, das gehortete Kapital herauszuholen, so ist die Hergabe dieser Mittel an Bausparkassen eine nutzlose Aufwendung; denn das dort gehortete Kapital wird ja nicht zaghaft zurückgehalten. Vielmehr liegt es schon aus werbeteknischen Gründen im Interesse jeder Kasse, möglichst viel Zuteilungen vorzunehmen. Da also bei den Bausparkassen kein Geld ungenutzt liegenbleibt, wird durch den Zuschuß nur eine seiner Höhe entsprechende Mehrausschüttung veranlaßt. Es ist jedenfalls nicht so, daß durch diese Zuschußmittel alle diejenigen Beträge losgeeist werden, die infolge der noch nicht erreichten Minimalsparleistung noch nicht zuteilungsfähig sind.

Die Bausparkassen sind in ihrer Leistungsfähigkeit stark beeinträchtigt worden. Es liegt daher der Gedanke nahe, den Bausparkassen durch Hereinnahme fremder Mittel, seien dies nun öffentliche oder private, einen neuen Auftrieb zu geben. Diese Maßnahmen verdienen auch im allgemeinen Interesse Rechtfertigung.

Der Gedanke des kollektiven Sparens beruht auf dem Gedanken der Selbsthilfe, des gemeinsamen Handelns zum Nutzen aller Beteiligten. Die Ansammlung der Kapitalien sollte in einer Form erfolgen, die von den Schwankungen und Nöten des offenen Kapitalmarktes unabhängig macht, sozusagen eine private Wirtschaftsumlage für alle an der Bausparkasse Beteiligten schafft. Übrigens waren auch andere Unternehmungen, ganz gleich welcher politischen Anschauung sie nahestanden, zu diesem geschlossenen Wirtschaftssystem übergegangen. Die Reichsversicherungsanstalt für Angestellte, die aus den Beiträgen ihrer Mitglieder Kapitalien ansammelte, legte diese nicht dort an, wo der größte Ertrag zu holen war, sondern verfolgte damit gleichzeitig soziale Ziele, indem sie das Geld zu mäßigem Zinsfuß für Wohnungsbauten ihrer Mitglieder hergab. Die „Gagfah“ z. B. konnte sich in dieser Beziehung auf die Reichsversicherungsanstalt stützen. Ähnliche Erscheinungen beobachten wir auch bei den Gewerkschaften und den ihnen politisch nahestehenden Bankinstituten und Baugesellschaften. Auch die Regiebetriebe der öffentlichen Hand und der Industrie ordnen sich diesem Gedanken ein.

Durch die Hereinnahme fremder Gelder verändern sich diese Grundlagen vollkommen. Durch den öffentlichen Zuschuß würden nach dem Vorschlag Busses die Darlehen der Bausparkassen aus eigenen Mitteln als zweitstellige Hypotheken figurieren. Nehmen sie durch Verwertung ihres Hypothekenbestandes fremde Gelder, z. B. von Hypothekeninstituten, herein, so werden diese Geldgeber für sich auch die erste Stelle beanspruchen. Die Bausparkassen verlieren hierdurch ihre Selbstständigkeit als Selbsthilfeorganisationen und werden hierdurch automatisch zu Realcreditinstituten, die neben unsere bislang bestehenden treten. Verdienstlich erscheint zunächst, daß sie dadurch die Pflege des zweitstelligen Hypothekarkredits übernehmen. Andererseits verkaufen sie alle diejenigen Vorteile, die eigentlich die Grundlage ihrer Entstehung während der Nachinflationszeit abgegeben hatten. Es kann durchaus nicht im Interesse der Bausparkassen und der Bausparbewegung liegen, daß die ursprünglich selbstständigen Kassen zu den oben gekennzeichneten Instituten werden. Es wird für jeden Sparer kein besonderer Anreiz darin liegen, sein Geld bei einem Institut anzulegen, das sich bevorzugt der Pflege des zweitstelligen Kredits zu niedrigerem Zinsfuß bei höher Beleihungsgrenze widmet. Jedenfalls werden einigermaßen kapitalkräftige Kreise alsdann fernbleiben.

WASCHKÜCHENGEBÄUDE IN ANDERNACH

Architekt Landesoberbaurat Rühl, Düsseldorf / 9 Abbildungen



Ansicht von Südwesten

Die in den siebziger Jahren erbaute Heil- und Pflegeanstalt Andernach war ursprünglich für eine Belegung mit 200 Kranken eingerichtet. Koch- und Waschküche waren in zwei Flügeln eines Gebäudes untergebracht, in dessen Kellerräumen zwei einfache zylindrische Kessel mit Unterfeuerung von je 5 qm feuerberührter Fläche aufgestellt waren. Die maschinelle Einrichtung der Waschküche bestand aus einer hydraulischen Presse, gewaschen wurde mit der Hand. Es ist klar, daß in der heute über 900 Kranke fassenden Anstalt gerade diese Zentralanlagen grundlegender Umgestaltung bedürften. 1891 wurde ein besonderes Kesselhaus errichtet, und die starke Zunahme der Kranken in den Nachkriegsjahren forderte dann auch die räumliche Ausweitung des Koch- und Waschküchenbetriebes. Eine befriedigende Lösung konnte nur darin gefunden werden, daß an der Peripherie des bebauten Anstaltsgeländes eine neue Waschküche errichtet wurde, nach deren Bezug die Kochküche in der für sie erforderlichen zentralen Lage durch Hinzunahme der bisherigen Waschräume nunmehr erweitert werden kann.

Die Anordnung der Räume im Waschküchenneubau ergab sich aus dem Ablauf des Waschbetriebes. Aus der Annahme oder, soweit erforderlich, aus der durch Rampe zugänglichen Desinfektion kommt die Wäsche in fahrbaren Einweichbottichen in den großen Waschraum und weiter in den anschließenden Trockenraum. An diesen schließen unmittelbar Mangel-, Bügel- und Flickraum an. Den Abschluß bildet das Magazin mit der Ausgabe. Der ganze Bearbeitungsprozeß vollzieht sich im Erdgeschoß. Im Obergeschoß befinden sich nur ein Vorratsmagazin mit Wäscheaufzug, die Wohn-, Schlaf- und Nebenräume für die Vorsteherin und die Angestellten sowie mit besonderem Aufgang ein Arbeitssaal für Anstaltsinsassen, die hier mit der Herstellung von Wäsche- und Kleidungsstücken beschäftigt werden. Die Beschäftigung der

Kranken spielt heute in der Irrenpflege eine bedeutende Rolle und ist deshalb auch in der hellen und übersichtlichen Ausgestaltung der gesamten Arbeitsräume des Erdgeschosses weitgehend berücksichtigt. Im Wäschereibetrieb können am besten eine große Zahl kranker Frauen zweckmäßig beschäftigt werden. Dieser Umstand führt in der Bemessung und Gestaltung der Arbeitsräume zu Besonderheiten, die sie von denen privater Waschetriebe unterscheiden.

Das Gebäude ist aus Zementschwemmsteinen erbaut die auf der in einem ausgedehnten Bimskiesbecken gelegenen Baustelle von Kranken der Anstalt selbst hergestellt sind. Soweit erforderlich, sind die Wände durch ein Betonskelett versteift. Die Decken sind ebenfalls mit Bimsbeton als Rippendecken ausgeführt. Bimsbeton diente auch zur Isolierung der mit Pappolein gedeckten Flachdächer. Schwierigkeiten und Kosten verursachte die Beseitigung der in dem Baugrund eingestreuten Basaltlavabrocken für den Kelleraushub. Die Außenflächen des Gebäudes sind mit weißem Terranova verputzt und am Sockel, an Eingangstüren, wie an anderen Stellen, die leicht Beschädigungen ausgesetzt sind, mit gesägten Basaltlavaplatten aus Niedermendig verkleidet.

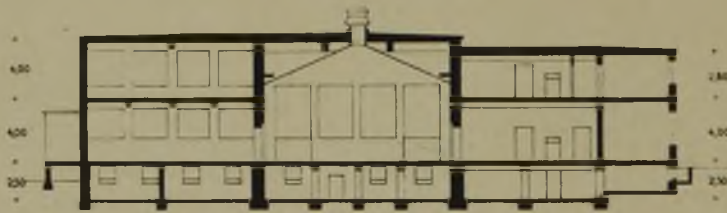
Die maschinelle Einrichtung besteht aus vier Stück indirekt beheizten Doppeltrommel - Dampfwasch- und Spülmaschinen, von denen zwei Stück ein Fassungsvermögen von je 100 kg und zwei Stück von je 75 kg an trockener Wäsche haben. Zur Vorbehandlung besonders schmutziger oder infizierter Wäsche sind außerdem noch ein Berieselungsapparat und ein Desinfektionsapparat vorhanden. Abweichend von der bisher üblichen Art der Einweichgefäße in Form von betonierten und beplatteten Bottichen werden kupferverzinnte, fahrbare Bottiche verwendet, die an vier in der Mitte des Waschraumes befindlichen Zapfhähnen gefüllt und entleert werden können. Hierdurch kommt das früher notwendige Umladen der



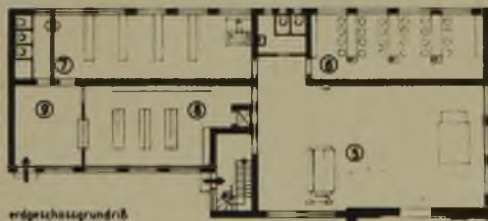
Ansicht von Osten. Links Ausgabe, rechts Annahme der Wäsche

Waschküchengebäude in Andernach

Architekt Landesoberbaurat Rühl, Düsseldorf

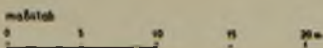


Querschnitt 1:500



Erdgeschossgrundriß

- 1) desinfektion
- 2) wäscheannahme
- 3) sortierraum
- 4) waschküche
- 5) mangel- u. trockenraum
- 6) flickraum
- 7) bügelraum
- 8) wäschemagazin
- 9) wäscheausgabe
- 10) weschmittel

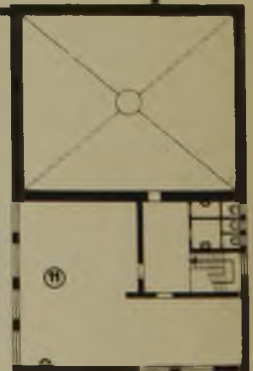


Erdgeschoßgrundriß 1:500



Obergeschoßgrundriß

- 11) arbeitsraum
- 12) magazin für neuwäsche
- 13) büro
- 14) aufenthaltraum
- 15-21) personalwohnräume
- 22 u 23) versteherin



Obergeschoßgrundriß



Waschraum

Waschküchengebäude In Andernach

Architekt Landesoberbaurat Rühl, Düsseldorf



Wäscheausgabeschalter

**Waschküchen-
gebäude in
Andernach**

Architekt Landes-
Oberbaurat Rühl
Düsseldorf



Bügelraum



**Vorratsmagazin
mit Stahlregalen**



Trockenraum

nassen Wäsche in Fortfall. Zum Trocknen der Wäsche dienen zwei Stück Dreisäulen-Pendelzentrifugen von 900 bzw. 1000 mm Trommeldurchmesser in Verbindung mit einem automatischen Trockenapparat und einer Absaugmuldenmangel von 3000 mm Länge und 800 mm Durchmesser des Zylinders. Das Bügeln der Leibwäsche erfolgt teils auf einer vollautomatischen Wäschepresse, teils mittels elektrischer Bügeleisen. Zur Vermeidung der lästigen, hinderlichen Anschlußschnüre sind bei gleichzeitiger Vermehrung der Eisen, besondere Kontaktuntersätze verwendet. Dem Wäschetransport von dem im Erdgeschoß befindlichen Wochenmagazin zum Vorratsmagazin im Obergeschoß dient ein druckknopfgesteuerter Kleinlastenaufzug.

Die Dampfversorgung für die Wäschereimaschinen und die Beheizung der Betriebs- und Arbeitsräume erfolgt durch eine besondere Leitung von dem Hochdruckkesselhaus aus, während die ausschließlich im oberen Geschoß gelegenen Wohnräume durch eine, an das vorhandene Ferndampfnetz angeschlossene Dampf-Warmwasseranlage beheizt werden. In diese ist eine Vorlauftemperaturregelung eingebaut. Hierdurch besteht die Möglichkeit während größerer Betriebspausen, den Dampf für die gesamte Betriebsanlage schon im Kesselhaus abzustellen und die tagsüber nicht benutzten Wohnräume nur zu temperieren. Der mit 3500 l Inhalt bemessene Dampf-warmwassererzeuger verhindert ein zu starkes Auskühlen der Wohnräume während der Nacht. Für die Warmwasserbereitung zu Betriebs- und Badezwecken stehen außerdem zwei Boiler von je 1500 l Inhalt zur Verfügung. Mit Ausnahme der Absaugmuldenmangel und der Wäschepresse, die mit dem ankommenden Hochdruckdampf von 7—8 atü arbeiten, werden alle übrigen Apparate mit reduziertem Dampf von 0,4 atü betrieben. Für die Heizung der Betriebs- und Arbeitsräume wird der Dampf auf 0,1 atü reduziert.

Zur Entnebelung des Waschraumes dienen vier Stück Rhombikus-Lufterhitzer, von denen, die auf etwa 50° erwärmte trockene Luft in vier senkrecht aufsteigenden Kanälen dem Waschraum zugeführt wird. Die Austrittsöffnungen liegen in 2,5 m Höhe über dem Fußboden in den vier Ecken des Raumes. Die Ableitung der nach Aufnahme des Schwadens wieder gesättigten Luft erfolgt in der Mitte des Raumes über Dach. Zur

Verstärkung des natürlichen Auftriebes ist der kurze Ablaufschlot mit einem Entlüftungsaufsatz und einer Aspirationsheizung versehen, die auch die Bildung von Schwitzwasser und Tropfen verhüten soll. Über dem Waschraum ist zur Unterstützung dieser Maßnahme eine nach dem Entlüftungsschlot allseitig ansteigende Rabitz-zwischendecke eingezogen, die durch Heizschlangen in dem über ihr verbleibenden Hohlraum besonders warm gehalten wird, so daß auch an ihr keine Tropfenbildung möglich ist. Die gesamten Schalt-, Verteilungs- und Reduzierstationen sind zentral in dem Keller unter dem Waschraum angeordnet. Soweit eine Bedienung der Ventile durch das Waschpersonal in Frage kommt, sind die Ventilspindeln verlängert und durch die Decke in den Waschraum hochgeführt.

Die vorwiegend durch Kranke belegten Bügel- und Fließzimmer sowie der im Obergeschoß befindliche Arbeitsraum haben eine Abluftanlage erhalten, die sich besonders während des Winters bewährt hat.

Die für die Licht- und Kraftanlage erforderliche umfangreiche Schalt- und Sicherungstafel ist in einem besonderen Kellerraum untergebracht. Von hier führen Anthygrableitungen zu den einzelnen Kraftverbrauchern, und zwar direkt durch die Kellerdecke, ohne Inanspruchnahme von vertikalen Mauern bis zu den örtlichen, an den Maschinen angebauten Schaltgeräten. Hierdurch werden weder die Wände von Instrumenten und Apparaten in Anspruch genommen, noch wird die Bewegungsmöglichkeit um die einzelnen Maschinen herum durch elektrische Zuleitungsrohre eingeschränkt.

Die Bauzeit fiel in das Jahre 1930.

Es betragen:

die Baukosten einschl. aller Nebenanlagen	204 800 RM,
auf das Kubikmeter umbauten Raum berechnet	26,41 RM,
die Kosten für die maschinellen Anlagen	55 200 RM,
die Kosten für Inventar	6 750 RM.

Entwurf und Ausführung lagen in der Hand des Unterzeichneten, dem der Dipl.-Ing. Fritz Thoma, für die Bauleitung der techn. Landesinspektor Joeris, für die maschinellen Anlagen der Landesoberingenieur Houben und der techn. Landesobersekretär Leichtweis zur Seite standen. Die statischen Berechnungen stellte Professor Pirlet, Köln, auf. Rühl, Düsseldorf

DIE ERNEUERUNGSARBEITEN DER DRESDNER FRAUENKIRCHE

Leitung Stadtbaurat Dr.-Ing. Paul Wolf, Dresden / 12 Abbildungen

Nach fast neunjähriger Bauzeit ist das Wiederherstellungswerk der Dresdner Frauenkirche vollendet und die Kirche am 13. November 1932 durch den evangelischen Landesbischof neu geweiht worden. Die Bedeutung, die diesem Bauwerk nicht nur als dem alten Wahrzeichen im Dresdner Stadtbilde, sondern auch in der Geschichte des Barock und des protestantischen Kirchenbaues zukommt, ließ es gerechtfertigt erscheinen, daß bedeutende Mittel für seine Rettung aufgewandt wurden.

Die Dresdner Frauenkirche wurde in den Jahren 1726 bis 1734 an Stelle der baufällig gewordenen alten „Fischerkirche zu unserer lieben Frauen“ vom Rat zu Dresden von George Bähr (1666—1738) erbaut, der seit 1705 als Ratszimmermeister in städtischen Diensten stand und bereits eine Reihe kleinerer Kirchen gebaut hatte. Vom ersten Entwurf an war Bähr von dem Gedanken beseelt, eine neue Grundform für einen großen protestantischen Kirchenbau zu schaffen, der den besonderen Bedürfnissen

der evangelischen Kirche entsprechen sollte. In langen, bis zu seinem Tode dauernden Kämpfen — die sich zu einem ergreifenden Ringen eines Baukünstlers um sein Werk gestaltet haben — hat der Meister schließlich allen Schwierigkeiten zum Trotz dieses Ziel erreicht und einen großen und selbständigen Typ einer protestantischen Kirche geschaffen, dessen Gedankengänge sich zum Teil erst in den letzten Jahrzehnten durchgesetzt haben.

Die 1712 und 1718 erschienenen Schriften des Architekturtheoretikers Leonhard Christoph Sturm mögen George Bähr damals bekannt gewesen sein. Bähr suchte die schon von Sturm erhobene Forderung, für die protestantische Predigerkirche einen freien Kirchenraum mit bestmöglicher Sicht nach der Kanzel zu schaffen, von Anfang an durch einen Zentralbau zu erfüllen, der zwangsläufig dazu führte, den Kirchenraum durch eine Kuppel abzuschließen. Daß der aus dem einfachen Handwerkerstande hervorgegangene Meister große Kuppelbauten

aus eigener Anschauung gekannt hat, ist nicht anzunehmen. Wahrscheinlich aber werden Abbildungen der bedeutendsten, damals bestehenden Kuppelkonstruktionen vorgelegen haben, insbesondere der Holzkuppeln Fischer von Erlachs, von Val de Grace und der Sorbonne in Paris, der Steinkuppeln der Peterskirche in Rom, der St. Maria della Salute in Venedig, von Maria del Fiore in Florenz.

Der erste Entwurf Bährs, der Kanzel, Taufstein und Altar in verschiedenen Höhenlagen abgestuft in der Mittelachse anordnet, fand zwar die Billigung des Rates zu Dresden als Bauherrn, jedoch nicht die zuständige Genehmigung des Konsistoriums und des damaligen Festungsgouverneurs von Dresden, des einflußreichen Grafen von Wackerbarth. Letzterer wollte den bedeutsamen Bauauftrag seinem Günsling, dem Oberlandbaumeister Knöffel, zuschieben, und er hat diesen im weiteren Verlaufe der sehr verwickelten Verhandlungen hinter dem Rücken des Rates der Stadt Dresden mit der Ausarbeitung eines Konkurrenzentwurfes für die Frauenkirche beauftragt. Ob George Bähr — dessen erster (im Ratsarchiv aufbewahrter) Entwurf im Grundriß die Form eines griechischen Kreuzes entwickelt — die seinem Ausführungsentwurf später zugrunde gelegte bessere, weil übersichtlichere quadratische Grundrißform aus eigener Initiative gewählt hat, oder ob er zu dieser Form durch die Konkurrenzvorschläge Knöffels gezwungen worden ist, mag dahingestellt bleiben. Sicher ist, daß Bährs Entwürfe durch die zahlreichen Schwierigkeiten, die sich ihm entgegenstellten, im Laufe der weiteren Bearbeitung zu immer größerer Reife gelangten.

Der Ausführungsentwurf Bährs (Abb. 4 und 5) entwickelt über dem quadratischen Grundriß mit über Eck gestellten, in Türmen auslaufenden Treppenhäusern, ein Beistübchen-

geschoß und vier Emporengeschosse, die zusammen mit dem Schiffsgeschoß rd. 5000 Plätze umfassen (Abb. 4 und 5). Über acht durch Bögen verbundenen Tragepfeilern erhebt sich die untere Innenkuppel, während über dem Kranzgesims eine Umgangsgalerie sich befindet, die den Übergang bildet zwischen den die Bögen verbindenden Zwickeln und der unteren Innenkuppel. Über der unteren Innenkuppel ist eine zweite Innenkuppel angeordnet, um die sich die äußere Kuppel schließt, während das untere tambourartige Steildach der Außenkuppel, das dieser die charakteristische glockenähnliche Form verleiht, in der Höhe der unteren Innenkuppel verläuft. Durch einen großen kreisförmigen Ausschnitt (Abb. 7) dringt das Licht von der oberen Kuppel in den Kirchenraum. Die Steinkuppel klingt oben in einer turmartigen Laterne aus.

Ursprünglich sah auch der Bährsche Ausführungsentwurf eine Holzkuppel mit Kupferdeckung vor. Bähr schwabte aber von Anfang an eine Steinkuppel vor, und er hat dieses Ziel im geheimen von Anfang an hartnäckig verfolgt. Er wollte die Steinkuppel zum Wahrzeichen der Stadt gestalten. Die großen finanziellen Schwierigkeiten während der Bauausführung aber, die auch August der Starke bei Lebzeiten trotz aller Förderung der Bährschen Entwürfe nicht überwinden konnte, ließen Bähr lange Zeit den Gedanken einer Steinkuppel zurückstellen. Erst nachdem Augusts des Starken Sohn und Nachfolger August III. helfend eingreifen konnte, setzte Bähr es durch, daß die Kuppel in Stein ausgeführt wurde.

Die die Kuppel bekrönende Laterne, deren Form Bähr in den letzten Jahren seines Lebens unausgesetzt beschäftigt hat, wurde nach seinem Tode von seinem Neffen und Nachfolger Schmidt zwar (wie Bähr es gewollt hatte) in Stein, jedoch nicht in der viel wirkungsvolleren Form des Meisters der Frauenkirche ausgeführt.



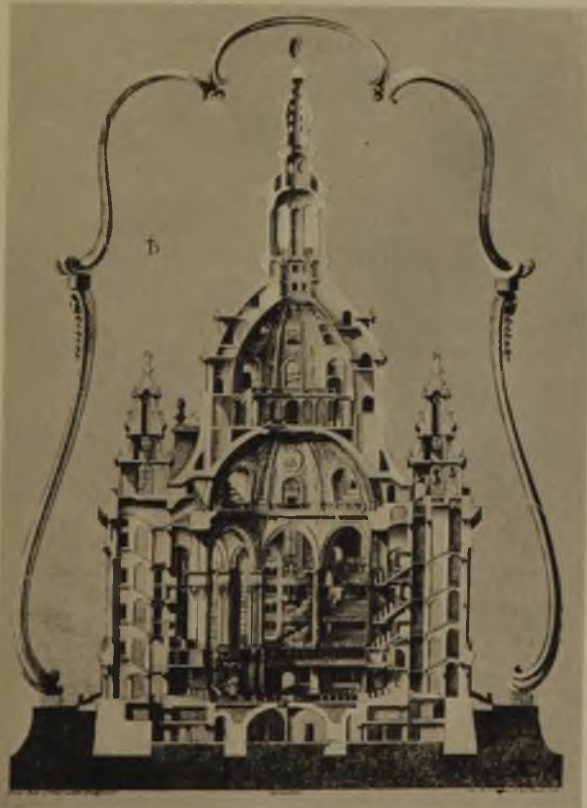
1 Blick vom Jüdenhof auf die wiederhergestellte Frauenkirche



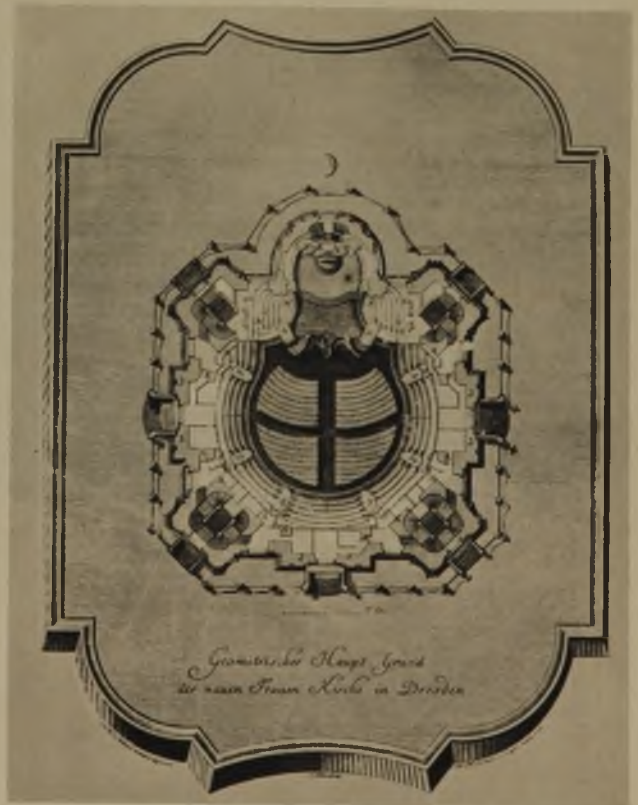
2 Blick von der Salzgasse auf Altarhaus, Kuppel und südlichen Treppenhauerturm
Fotos A. E. Schütte, Dresden



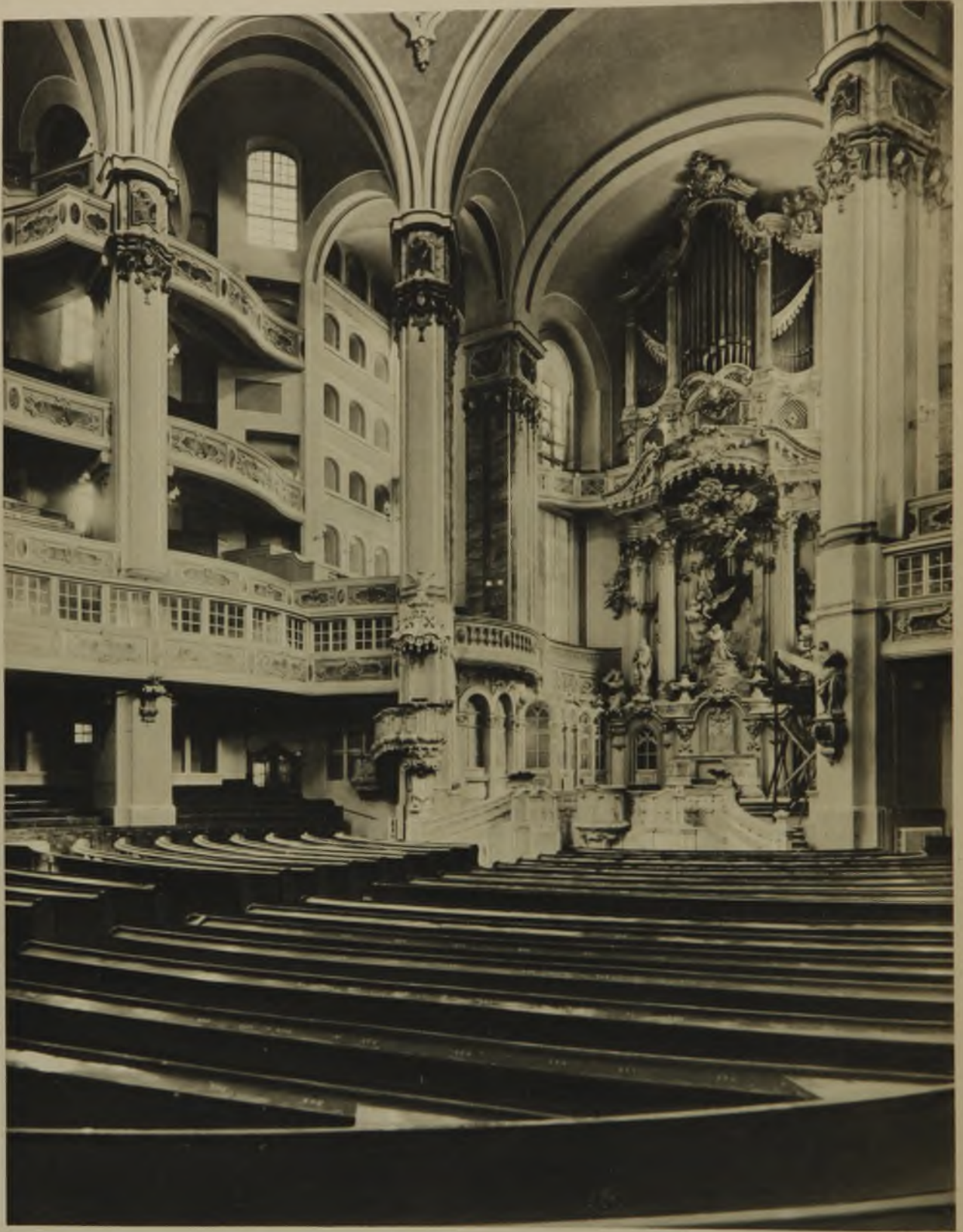
3 Blick in die Kuppel mit den wiederhergestellten Grone'schen Malereien und den Gewölbezwickeln



4 Schnitt vom Ausführungsentwurf mit Steinkuppel. Nach Originalzeichnungen von Bähr (Kgl. Kupferstichkabinett zu Dresden)



5 Grundriß der Frauenkirche nach dem 3. (Ausführungs-) Entwurf von George Bähr



6 Blick in den Kirchenraum in der Richtung nach dem Altar

Die Erneuerungsarbeiten der Dresdner Frauenkirche
Leitung Stadtbaurat Dr.-Ing. Paul Wolf, Dresden

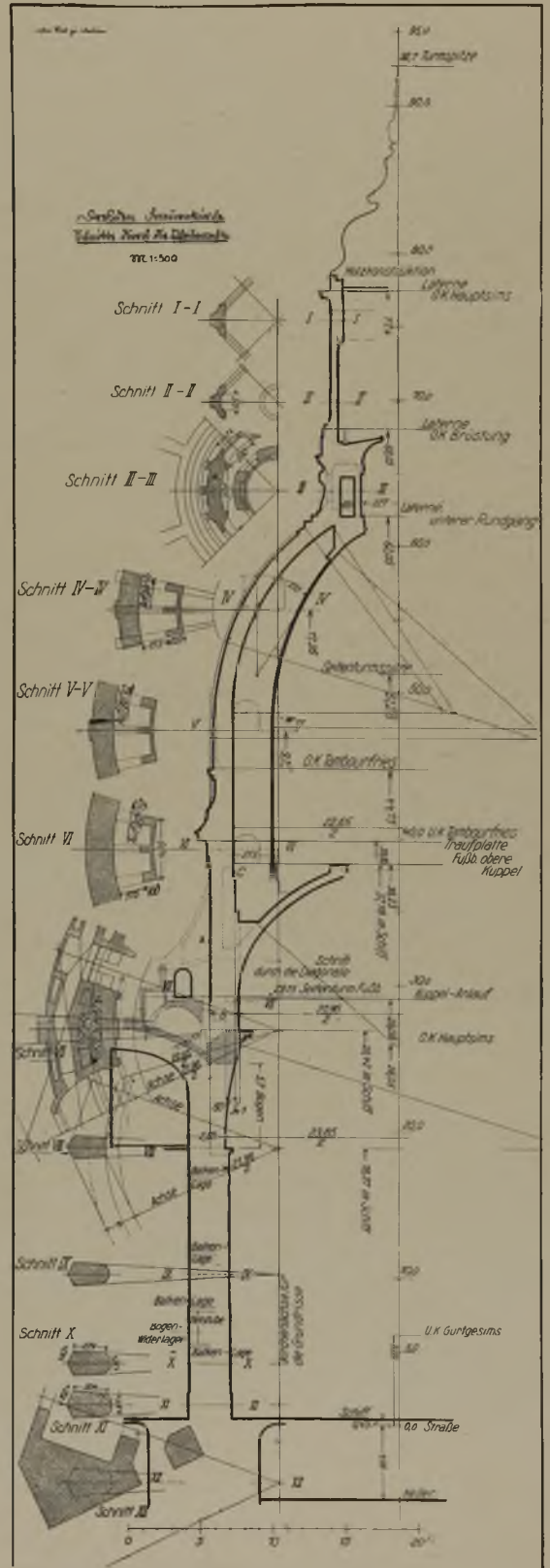
Nachdem schon seit Jahrzehnten am Äußeren der Frauenkirche, insbesondere an der Steinkuppel und der sie krönenden Laterne sowie an den vier Treppenhäustürmen und den einzelnen Gesimsteilen starke Zerstörungen wahrgenommen worden waren, die man in früherer Zeit — ähnlich wie dies auch beim Zwinger und der katholischen Hofkirche in Dresden seinerzeit geschehen ist — durch Zementausbesserungen zu beheben versucht hat, war der Grad der Zerfallerscheinungen derart gefährdend geworden, daß zentnerschwere Steine von der Kuppel der Kirche herabgefallen sind. Die Baupolizei forderte im Jahre 1924 sofortige Sicherung gegen diese Gefahren, und sie mußte weitere Maßnahmen zur Sperrung der Kirche und ihrer Umgebung in Aussicht stellen. Bei dieser Sachlage sah die Kirchengemeinde sich gezwungen, der Frage einer durchgreifenden Erneuerung des Äußeren der Frauenkirche näherzutreten, und sie beantragte beim Rat, ihrem Patron, zur Leitung dieser Arbeiten das städtische Hochbauamt zur Verfügung zu stellen. Die Kosten für die zunächst getroffenen Sicherungsmaßnahmen hat die Kirchengemeinde aus eigenen Mitteln bestritten. Bei den genauen Untersuchungen, die von uns nach Einrüsten der besonders gefährdeten Bauteile vorgenommen worden sind, ergab sich aber, daß die Zerstörungen einen weit größeren Umfang angenommen hatten, als dies zunächst nach den mit dem Fernglas vorgenommenen Beobachtungen vermutet werden konnte. Die beträchtlichen Mittel, die zur Behebung aller vorgefundenen Zerstörungen erforderlich waren, konnte die Kirchengemeinde aus eigener Kraft nicht bestreiten. In opferwilliger Weise haben daher die Sächs. Staatsregierung, die Stadtgemeinde Dresden, die Landeskirche sowie die Hilfskasse der Kirchengemeinden Dresdens eingegriffen und die erforderlichen Mittel aufgebracht. Da die ursprünglich in Aussicht genommene Summe nicht ausreichte, wurden außerdem von der Staatsregierung insgesamt fünf Lotterien für die Wiederherstellungsarbeiten der Frauenkirche bewilligt.

In den Jahren 1924 bis 1930 wurden dann unter der Leitung des städtischen Hochbauamtes die Erneuerungsarbeiten im Äußeren der Frauenkirche durchgeführt (Abb. 1 und 2). Besondere Umsicht erforderte zunächst die Konstruktion des Gerüsts (Abb. 7 und 9), mit dem das gesamte Äußere der Frauenkirche umhüllt wurde. Schwierig gestaltete sich vor allem die Aufstellung der Gerüste auf den gewölbten Flächen der Kuppel. Alle beschädigten Steine, die beim Bau der Kirche aus ungeeigneten Brüchen der Sächs. Schweiz sowie von Welschhufe bei Dresden entnommen worden waren, wurden durch besonders widerstandsfähiges, här-

teres Elbsandsteinmaterial aus den Brüchen von Posta ersetzt. Da sich herausstellte, daß die äußeren Zerstörungen zu einem großen Teil auf die Rostbildungen der beim Bau der Kirche seinerzeit verwandten eisernen Bindungen (Klammern, Anker, Stifte usw.) zurückzuführen waren, wurden diese nunmehr in Bronze und Kupfer ausgeführt. Hierfür mußten 36 Zentner Metall allein an der Laterne verwandt werden, an der die Zerstörungen sich als besonders schlimm erwiesen hatten. Sie hatten dort einen solchen Umfang angenommen, daß besonders die



7 Wiederherstellungsarbeit am unteren Teil der Kuppel



8 Diagonalschnitt durch Kuppel und Pfeiler (1:500)

Balustraden an dem höchsten, für die Besichtigung der Kirche zugänglichen Punkte völlig zerstört waren. Unter anderem hatten sich die Steinpfeiler der Laterne unter der Einwirkung der Zuganker in der Höhe der Widerlager 4 cm aus ihrer ursprünglichen Lage herausgehoben, so daß die Gefahr des Einsturzes der Laterne nur noch eine Frage der Zeit gewesen wäre!

Die Erneuerungsarbeiten waren so gefördert worden, daß ihre Vollendung Ende 1930 in Aussicht stand. Beim Auswechseln eines in der Höhe des zweiten Emporenfußbodens gelegenen Fenstersturzes im Juli 1929 wurden jedoch plötzlich schwere und umfangreiche Schäden an den Balkenlagen der Emporen festgestellt. Sofort vorgenommene gründliche Untersuchungen haben ergeben, daß an allen Fußbodenkonstruktionen des Betstübchengeschosses sowie der darüberliegenden vier weiteren Emporengeschosse die Balkenlagen durch Wurmfraß morsch geworden und dadurch Fußbodendurchbiegungen bis zu 20 cm eingetreten waren. Die Tragsicherheit des Holzes war bei diesem Zustand nahezu aufgehoben, und es mußte bei starker Überlastung der Emporen durch Menschengedränge bei Gottesdiensten und Kirchenkonzerten mit der Möglichkeit eines Einsturzes gerechnet werden, zumal die Balkenaufleger meist nur etwa 3 cm betragen. Auf Grund dieses Befundes hat die Baupolizei damals die Schließung der besonders gefährdeten Emporen verfügt. In einjähriger Arbeit wurden dann sämtliche Emporenfußbodenkonstruktionen von Grund aus erneuert, und es wurde für bessere Auflagemöglichkeiten gesorgt (Abb. 12).

Als dann auch die Erneuerungsarbeiten der Emporenkonstruktionen nahezu beendet waren, zeigten sich gelegentlich der Untersuchung des Kapitells von einem der acht Hauptpfeiler im Innern, die die Steinkuppel tragen, zunächst feine Rissebildungen, die sich nach Beseitigung des Putzes als schwerste Zerstörungen herausstellten. Es waren an den Pfeilerkapitellen bis zu zehn Zentner schwere Steinstücke zerdrückt und lose geworden. Dieser überraschende Befund zwang zu schleunigst durchzuführenden Sicherungsmaßnahmen an diesen am stärksten gefährdeten Stellen des gesamten Bauwerkes (Abb. 11).

Die Sorgen um die Standfestigkeit der Steinkuppel, die als schwere Schatten die letzten Lebensjahre des Meisters der Frauenkirche verdunkelt hatten, waren von neuem lebendig geworden. Als George Bähr im Jahre 1733 die Ausführung der Steinkuppel beim Rat endlich durchsetzte, geschah dies nicht, ohne daß dieser vorher schriftliche Gutachten eingeholt hatte. Diese Gutachten enthielten zum Teil Bedenken dahingehend, daß die Fundamente und Tragepfeiler durch eine Steinkuppel überlastet würden und daß zum mindesten die die Kuppel bekronende Laterne des geringeren Gewichtes wegen in Holz ausgeführt werden mußte. In einem eigenen Gutachten hat Bähr versucht, diese Bedenken zu widerlegen, indem er ausführte, daß die obere Steinkuppel nur teilweise von den acht Kuppelpfeilern getragen würde; in Wirklichkeit ruhe die Last der Kuppel auf $3 \cdot 8 = 24$ Pfeilern. Bähr glaubte nämlich insofern ein neues Konstruktionsprinzip gefunden zu haben, als er annahm, daß die von den Treppentpfeilern aus nach den Pfeilern der vier Treppenhäuser und der Außenwände gespannten Bögen (Abb. 8) nach Art der gotischen Strebebögen die Kuppellast aufnehmen und verteilen würden. Um ganz sicher zu gehen, holte der Rat zu Dresden vor Ausführung der Kuppel ein Obergutachten von dem Dresdner Festungsbaumeister Generalleutnant de Bodt ein, der dem Gutachten Bährs zustimmte, jedoch riet, die Laterne in Holz auszuführen. Erst auf Grund dieser Stellungnahme beschloß der Rat dann doch die Ausführung der Kuppel in Stein.

Schon während der Bauausführung zeigten sich aber Risse an den Tragepfeilern und Bögen, die den Rat veranlaßten, ein Gutachten von der Staatl. Oberbaukommission einzuholen. In dieser spielte nun der alte Gegner und Neider Bährs, der Oberlandbaumeister Knöffel, eine ausschlaggebende Rolle. Die für Bähr demütigenden Verhandlungen, die er mit der Oberbaukommission und mit Knöffel persönlich führen mußte, brachen die letzte Widerstandskraft des greisen Meisters. Noch heute herrscht im Volke der Glaube, daß der Baumeister der Frauenkirche sich aus Gram über die bedrohte Standfestigkeit der Kuppel vom Gerüst gestürzt hätte. Nach einer anderen überlieferten Lesart hat sich der 72jährige von seinem Krankenlager erhoben, um das Werk seines Lebens noch einmal zu sehen, und er sei dabei tödlich vom Gerüst gestürzt. Nach den Kirchenakten starb aber George Bähr an „Verzehrung und Stickfluß“. Vor kurzem übergab aber eine Urenkelin Bährs der Frauenkirchengemeinde eine Urkunde von der Überführung der Gebeine des Baumeisters, die nach der Aufhebung des Eliasfriedhofes in den Katakomben der Frauenkirche beigesetzt wurden und wonach tatsächlich am Schädel Bährs ein Bruch festgestellt worden ist.

Die Oberbaukommission gab ihr Gutachten schließlich dahin ab, daß die aufgetretenen Risse eine Folge der Überlastung der Pfeiler durch die Kuppel und daß die Laterne — um eine weitere wesentliche Belastung zu verhüten — aus Holz herzustellen sei. Der Rat holte hierauf weitere Gutachten von Dresdner Gewerken sowie von dem hervorragenden Leipziger Baumeister David Schatz ein, die wiederum für die Unbedenklichkeit der Bährschen Konstruktion eintraten. Dagegen kam das Gutachten Chiaveris, des Architekten der Kathol. Hofkirche, zu einem entgegengesetzten Ergebnis: Chiaveri forderte die Abtragung der Steinkuppel und ihren Ersatz durch eine Holzkuppel. König August III. entschied schließlich nach dem Gutachten von Schatz. Der Beschießung durch Friedrich den Großen im Jahre 1760 hat die Kuppel allerdings standgehalten, jedoch zeigten sich im Jahre 1765 erneut Risse an den Tragepfeilern der Kuppel. Eine vom Rat eingesetzte Kommission unter Führung des Oberlandbaumeisters Exner, des Hofbaumeisters Krubsacius und des Baumeisters Schmidt (des Nachfolgers Bährs) erstattete ein im Ratsarchiv aufbewahrtes sorgfälliges, einen großformatigen Band umfassendes Gutachten mit genauer Aufzeichnung der alten und der neuen Risse und kam zu dem Ergebnis, daß Bedenken gegen die Standfestigkeit der Kuppel nicht bestehen, daß aber die Risse dauernd überwacht werden sollten. Diese vorsorgliche Überwachung scheint aber später nicht mehr durchgeführt worden zu sein, namentlich nachdem das Bauwerk im 19. Jahrh. von der Stadt auf die Kirchengemeinde übergegangen war.

Die geschilderten Feststellungen bei den Erneuerungsarbeiten rückten mit einem Schlage diesen historischen Streit um die Standfestigkeit der Kuppel in ein ganz neues Licht. Die von uns sofort vorgenommenen Untersuchungen sämtlicher Pfeiler sowie der sie verbindenden Bögen ergaben fast allenthalben schwerste Zerstörungen. Durch die weiteren statischen Untersuchungen des von uns als sachverständigem Berater zugezogenen Prof. Dr.-Ing. E. h. Otto Gehler, Dresden, sowie der statischen Abteilung des Baupolizeiamtes haben einwandfrei ergeben, daß die aufgetretenen Risse lediglich eine Folge einer zu starken Belastung durch die Steinkuppel sowie des beim Bau zum Teil verwendeten, nicht genügend widerstandsfähigen Steinmaterials waren. Die Annahme George Bährs, daß sich die Last der Steinkuppel in erster Linie auf die äußeren Pfeiler und nur zum geringsten Teil auf die acht inneren Treppentpfeiler



9 Außenrüstung für die Wiederherstellung



10 Dreh- und fahrbares Gerüst für die Innenkuppel



11 Auswechseln der zerdrückten Steine an den acht Kuppelfellern



12 Erneuerung des Holzgebälks im Betstübchengeschoß

verteile, hat sich bei genauerer Untersuchung leider als bedauerlicher Irrtum erwiesen. Die Querschnitte der Pfeiler nachträglich zu verstärken, kam von vornherein nicht in Frage. Abgesehen von den außergewöhnlichen Kosten, die dadurch entstanden wären, würde eine solche Maßnahme auch einen schweren baukünstlerischen Eingriff und eine nicht unerhebliche Verschlechterung der Lichtverhältnisse und der Sicht nach der Kanzel bedeutet haben. Wir mußten daher auf anderem Wege versuchen, die Standfestigkeit der Kuppel zu sichern.

Um die dringendste Gefahr zu beheben, wurden die Kapitelle der acht Tragepfeiler als am stärksten gefährdete Stellen zunächst behelfsmäßig durch eiserne Ringanker gebunden, um ein seitliches Ausbiegen zu verhindern. Als dann wurde mit größter Sorgfalt und Vorsicht Stein für Stein untersucht, die zerdrückten und aus ungeeigneten Brüchen stammenden Steine Stück für Stück herausgenommen (Abb. 11) und die Lücken bis zum Einsetzen der neuen, aus bestem, widerstandsfähigem Material hergestellten Steine durch Bauwinden gestützt. Das zur Verwendung gelangte Steinmaterial wurde unter Berücksichtigung der darauf ruhenden ungewöhnlichen Lasten und nach Prüfung durch das Materialprüfungsamt der Techn. Hochschule Dresden sorgfältig ausgewählt. Nachdem jede einzelne Pfeilerschicht auf diese Weise vorsichtig untersucht und die einzelnen Ersatzteile sorgfältig versetzt waren, wurde jede einzelne Schicht durch 20 200 mm starke eiserne Ringanker gebunden. Allein durch diese schichtenweise Verankerung wurde eine Erhöhung der Standfestigkeit um etwa 30 v. H. erreicht.

Da die bis zu 15 cm starken Risse sich über die acht Tragepfeiler hinaus auch auf die die Pfeiler verbindenden Bögen und die von ihnen eingeschlossenen Zwickel fortgesetzt hatten, mußte in ähnlicher Weise auch eine Erneuerung des zerstörten Steines an diesen Stellen vorgenommen werden.

Nach Beendigung dieser äußerst gefährvollen Arbeiten ergab sich die Notwendigkeit, die durch die starken Zerstörungen sowie durch die Entfernung und Wiederaufbringung des Putzes erheblich beschädigte Ausmalung im Innern der Kirche wieder herzustellen. Sorgfältige, unter Mitwirkung von Prof. Paul Röbber, Dresden, vorgenommene Untersuchungen, die sich auf die gesamte farbige Ausmalung des Kirchenraumes einschließlich aller Emporen erstreckten, ergaben, daß im Laufe der Jahrhunderte durch Aufbringung von drei, zum Teil vier Farbschichten mehr oder weniger störende Änderungen der ursprünglichen farbigen Gestaltung vorgenommen worden waren und daß die ursprüngliche Bemalung durch Ablösen der oberen Farbschichten und Überarbeitung der darunter erhaltenen ursprünglichen Farben wiederhergestellt werden konnte. Auf diesem Wege ist es denn gelungen, auch im Innern die künstlerische Einheit, die das 19. Jahrhundert verständnislos zerstört hatte, wieder lebendig werden zu lassen. Aber auch der bedeutsamste Schmuck des Kircheninnern, die figürlichen Malereien der unteren Kuppel, waren im Laufe des vorigen Jahrhunderts sinnlos überstrichen worden. Unter der Leitung von Prof. Paul Röbber und unter der Mitwirkung von Kunstmaler Karl Schulz wurden schließlich auch die Malereien der Kuppel von den Zutatzen des 19. Jahrh. befreit und unter Zuhilfenahme eines dreh- und fahrbaren Gerüsts (Abb. 10) der ursprüngliche Zustand mit wenigen notwendigen Ergänzungen wiederhergestellt (Abb. 3). Der Schöpfer dieser Malereien war der von August dem Starken nach Dresden berufene Theatermaler Giovanni Battista Grone, ein Venezianer, von dessen Hand die einst berühmten prunkvollen Dekorationen der Dresdner Opern stammten. Mit starker

architektonischer Wirkung schuf Grone als architektonisch-farbigen Ausklang des gewaltigen Kirchenraumes die Kuppelmalerei der Frauenkirche mit den vier Evangelisten und den kirchlichen Tugenden.

In der oberen Innenkuppel, die sich unter die Steinkuppel spannt und durch eine große kreisförmige Öffnung (Abb. 10) in der von Grone ausgemalten unteren Kuppel Licht dem Kirchenraum zuführt, sind die alten Farben noch vollständig erhalten. Das 19. Jahrh. hatte jedoch zur Vermeidung von Zegerscheinungen und aus Gründen der Wärmehaltung durch ein dichtes Glasgehäuse den Blick vom Kircheninnern in die obere Kuppel verdeckt und die ursprüngliche Zweckbestimmung in den Hintergrund gedrängt. Diese obere Kuppel sollte nämlich zur Aufstellung von Singchören dienen, deren Klang von oben her in die Kirche dringen sollte. Durch eine neue, zweckmäßige Oberlichtkonstruktion, die mittels einer Kurbel rasch geöffnet werden kann, ist es nunmehr möglich, den Blick von der Kirche nach der oberen Kuppel im Sommer ständig offenzuhalten, und auch während der Heizperiode im Winter ohne Schwierigkeit Sing- und Bläserchöre als Sphärenmusik von der oberen Kuppel in den Kirchenraum zu senden.

Wenn es nunmehr trotz der Not der Zeit gelungen ist, das schwer bedrohte Lebenswerk George Bährs zu retten, so hat unsere Zeit damit nur einen kleinen Teil der Dankesschuld abgetragen, die dem Meister von seinen Zeitgenossen versagt worden ist. Den Irrtum, in dem sich Bähr in bezug auf die Standfestigkeit der Kuppel befunden hat, wollen wir heute dem Meister nicht allzu sehr zum Vorwurf machen. Denn einmal fehlte es damals noch an exakten wissenschaftlichen Methoden der Statik, und zum anderen muß angenommen werden, daß der aus dem einfachen Handwerkerstand hervorgegangene Meister andere große Kuppelkonstruktionen aus eigener Anschauung nicht kennengelernt hat. Unbestritten bleibt daher sein Verdienst als Schöpfer des ebenso kühnen wie kraftvollen Bauwerkes der Frauenkirche und ungeschmälert die besonders für jene Zeit bedeutsame Leistung, auf dem beschränkten Raume von rd. 40 : 40 m einen vorbildlichen Typus einer großen, 5000 Plätze umfassenden protest. Predigtkirche geschaffen und frühzeitig schon Gedanken entwickelt zu haben, die sich erst viel später durchgesetzt haben. Wenn mehr als 100 Jahre später Gottfried Semper in seinen Schriften für protest. Kirchenbauten Idealforderungen entwickelt, die fast bis auf Einzelheiten von Bähr bereits in seiner Dresdner Frauenkirche verwirklicht worden sind, so kann bestimmt angenommen werden, daß Semper dabei die Dresdner Frauenkirche vorgeschwebt hat, die er von seiner Dresdner Zeit her genau kannte. Für alle Zeiten bleibt es ein Verdienst Bährs, in seiner glockenähnlichen Steinkuppel eine selbständige Form entwickelt zu haben, die bis auf den heutigen Tag das eigentliche Wahrzeichen in dem berühmten Stadtbilde von Dresden geblieben ist. Wenn auch Bähr in den Einzelheiten seiner architektonischen Formsprache nicht zu höchster Vollendung gelangt ist, und insbesondere nicht die Eleganz erreicht hat, die aus Chiaveris kathol. Hofkirche in so beredter Sprache zu uns spricht, so gleicht er diesen Mangel doch wieder aus durch die Kraft seiner schlichten Formgebung und die in ihrer Wirkung fast gotisch-transzendente Monumentalität.

Die technische und künstlerische Oberleitung der gesamten Erneuerungsarbeiten der Frauenkirche lag in den Händen des Verfassers, dem bei diesen Arbeiten Stadtbaudirektor Hirschmann zur Seite stand. Die Bauleitung oblag Amtsbaurat Schirnal.

ZUR WINDDRUCKFRAGE

Dr.-Ing. Seitz, Obering. der Karl Kübler A G., Stuttgart

In Heft 45/1932 der DBZ hat Mag.-Oberbaurat Dr.-Ing. Luz David, Berlin, in dankenswerter Weise die Winddruckfrage vor dem Leserkreis der „Deutschen Bauzeitung“ zur Erörterung gestellt. Auf zwei Punkte seiner Ausführungen möchte ich im folgenden näher eingehen, da hier Mißverständnisse vorzuliegen scheinen oder wenigstens eintreten könnten:

a) Wert von Versuchen im Windkanal

Es muß mit aller Deutlichkeit gesagt werden, daß Windkanalversuche keine Auskunft über die absolute Höhe des Winddrucks auf Bauwerke geben können. Sie können lediglich unter gewissen Voraussetzungen die Größe und Verteilung der Windlast bei gegebener Windgeschwindigkeit zeigen. Die wichtigsten Voraussetzungen, die für die Verwertbarkeit der Windkanalversuche erfüllt sein müssen, sind die, daß man es in der Wirklichkeit ebenso wie beim Versuch mit einer stationären Strömung zu tun hat und daß zwischen Wirklichkeit und Versuch die physikalischen Ähnlichkeitsbedingungen erfüllt sind.

Es ist bekannt, daß sowohl die Strömung im Windkanal wie der natürliche Wind turbulente Strömungen sind, d. h. daß unter Raum- und Zeitlupe betrachtet die Strömung an einem bestimmten Punkt nicht konstant ist. Erst auf größere Beobachtungseinheiten bezogen ergibt sich im Windkanal ein stetiger Zustand, den der Versuchsleiter auf eine in sein Belieben gestellte Zeitdauer aufrechterhalten kann. Sicher sind die natürlichen Luftströmungen, besonders in den den Ingenieur allein interessierenden Sturmzeiten, viel weniger stationär. Wahrscheinlich wird ein genügend stationärer Zustand über größere Flächen nur auf eine kurze Reihe von Sekunden vorausgesetzt werden dürfen. Sicher genügt diese Zeit, um den Aufstau der Luftströmung auf der windgetroffenen Seite voll wirken zu lassen; ob der Unterdruck auf der windabgelegenen Seite ebenso momentan entsteht, ist fraglich. Man wird annehmen dürfen, daß hier gegenüber ganz kurz wirkenden Böen eine gewisse Dämpfung der Spitzen eintreten wird. Dies mag eine nicht zu pessimistische Versuchsauswertung rechtfertigen; eine Gewähr dafür, daß der Sog des stationären Zustandes nicht in voller Höhe entstehen wird, scheint aber nicht gegeben.

Über die zweite Hauptvoraussetzung, das Erfülltsein der physikalischen Ähnlichkeitsbedingungen, ist folgendes erwiesen. Bei Körpern mit scharfen Kanten, also fast allen praktisch vorkommenden Bauwerken einschließlich der Gitterfachwerke, ist der Windwiderstand bei gegebener Körperform direkt proportional der windgetroffenen Fläche und der zweiten Potenz der Windgeschwindigkeit, d. h., es kann aus Versuchen, die an verkleinerten Modellen mit beliebiger Windgeschwindigkeit angestellt werden, der Winddruck errechnet werden, der in Wirklichkeit bei gegebener Windgeschwindigkeit auftritt. Dabei ist die Genauigkeit der Versuche und der Umrechnung so groß, daß sie gegenüber den sonstigen Fehlerquellen, insbesondere in der Kenntnis der Windgeschwindigkeit, als ideal angesehen werden kann.

Verwickelter liegen die Verhältnisse bei Körpern mit gewölbter Oberfläche, wie sie z. B. bei Schornsteinen, Leitungsdrähten, Gasometern usw. in Betracht kommen. Hier ist der Windwiderstand auch von der Oberflächen-

rauigkeit und anderen Faktoren, die in der „Reynoldsschen Zahl“ zusammengefaßt sind, abhängig¹⁾.

Sieht man von diesen Ausnahmefällen ab, so ist der Wert der aerodynamischen Modellversuche innerhalb der oben umrissenen Grenzen eigentlich unbestreitbar. Man muß sich auch darüber im klaren sein, daß unsere ganze Flugtechnik auf denselben wissenschaftlichen Grundlagen aufgebaut ist; wären die aerodynamischen Versuchsergebnisse für uns Bauingenieure fragwürdig, so wäre es ein Rätsel, wie die Flugtechnik zu ihren Erfolgen gekommen wäre.

b) Die Größe des Wertes w_0

Mit Recht empfiehlt Dr. David, daß der Wert w_0 der Preußischen Hochbaubestimmungen unter die Lupe genommen wird. Seine Höhe durch Versuche in der Wirklichkeit feststellen zu wollen, ist aber unmöglich, und zwar aus dem einfachen Grund, weil es den Wert w_0 eben nur in den Vorschriften, nicht aber in der Natur gibt. Entsprechend einem früheren Erkenntnisstand glaubte man mit dem Wert w_0 den Druck auf eine senkrecht vom Wind getroffene Fläche — wenigstens annäherungsweise — einheitlich festlegen zu können. Dabei hielt man es für gleichgültig, ob es sich im Einzelfall um eine freistehende Fläche (wie z. B. eine Reklametafel oder einen Bretterzaun) oder um die Wandfläche eines geschlossenen oder offenen Bauwerks oder um ein Fachwerksgerippe handelte. Ebenso erschien die Form der windgetroffenen Fläche oder des Körpers unwesentlich. Heute wissen wir, daß sich der einer bestimmten Windgeschwindigkeit entsprechende Winddruck überhaupt nicht angeben läßt, wenn man nicht bestimmte Voraussetzungen über Form und Anordnung der windgetroffenen Fläche macht. Je nach Umständen würde der Zahlenwert schwanken zwischen Grenzen, die sich wie 1:3 bis 4 verhalten mögen. Vor allem kommt es hierbei darauf an, ob man nur den auf der Windseite durch Aufstau entstehenden Druckzuwachs (Überdruck) betrachtet, der hier gegenüber Windstille eintritt, oder ob man auch diejenigen Kräfte berücksichtigen will, die durch Absaugen von Luft auf der Rückseite als Druckdifferenz entstehen (Sog). Je nachdem, ob die Körperrückseite die Entstehung von Unterdruck fördert oder hindert (das letztere z. B. bei tropfenförmiger Ausbildung), sind die Kräfte grundverschieden.

In der Praxis kommen alle diese Fälle vor. Reiner Überdruck liegt vor auf der windgetroffenen Wand eines geschlossenen Gebäudes. Reiner Sog tritt auf der windabgelegenen Seite eines geschlossenen Gebäudes auf. Überdruck und Sog zugleich wirken auf die Stäbe eines Gitterfachwerkes, auf eine lotrecht angeblasene Reklametafel oder auf die Rückwand einer Flugzeughalle, wenn der Wind in die geöffnete Torfront hineinbläst oder bei geöffneten Toren die Rückwand trifft. All dies mit einem Wert w_0 umfassen zu wollen, führt dazu, daß entweder in vielen Fällen eine unsinnige Materialver-

¹⁾ Die Reynolds'sche Zahl ist $R = \frac{l \cdot v \cdot \rho}{\mu}$, wo l die Länge des Körpers, v die Windgeschwindigkeit, ρ die Luftdichte und μ die Zähigkeit der Luft bedeuten. Da die beiden letzten Größen im allgemeinen konstant sind, lassen sich Schlüsse von Modellversuchen auf die Wirklichkeit dann ziehen, wenn bei Modell und Wirklichkeit das Produkt aus $l \cdot v$ das gleiche ist. Die größten Windgeschwindigkeiten, mit denen in den aerodynamischen Versuchsanstalten z. Zt. gearbeitet wird, erreichen mit bis zu 50 m/sek die Werte, die in Wirklichkeit unter ungünstigen Verhältnissen in Betracht gezogen werden müssen.

schwundung getrieben oder daß in anderen Fällen die Standsicherheit in gefährlicher Weise herabgesetzt wird. Unsere heutigen Baupolizeivorschriften verfallen, was lotrechte Flächen betrifft, in der Hauptsache in den ersten Fehler; doch hat gelegentlich die Nichtbeachtung des Sogs auch schon zu Unfällen geführt.

Selbst wenn man einen bestimmten Sonderfall, beispielsweise den Überdruck auf die Wand eines geschlossenen Gebäudes, herausgreifen wollte, würde die Bestimmung der zur berücksichtigenden W_0 -Werte durch Beobachtung an Bauwerken sehr schwierig und teuer sein. Einmal würde man oft monatelang zu warten haben, bis wirklich ein beobachtenswerter Sturm sich einstellt, so dann müßte — wohl durch Messung der während des Sturmes auftretenden Böengeschwindigkeiten und deren Vergleich mit anderen Messungen — festgestellt werden, ob der beobachtete Sturm als Berechnungsgrundlage ausreicht oder ob noch höhere Windgeschwindigkeiten berücksichtigt werden müssen. Weiter sind Bauobjekte, bei denen die Messungen frei von störenden Einflüssen der Umgebung durchgeführt werden können, selten; die beobachteten Werte wären stark abhängig von der rasch wechselnden Windrichtung. Wichtig wäre die Beobachtung der gleichzeitig an entfernt voneinander gelegenen Punkten des Bauwerks auftretenden Winddrücke. All dies macht es fraglich, ob auf diesem Weg mit erschwierlichen Mitteln Ergebnisse zu erzielen sind.

Erfolgversprechender ist der Weg, einerseits durch Laboratoriumsversuche die Drücke festzustellen, die bei bekannter Geschwindigkeit auf bestimmte Bauteile wirken, und andererseits durch Sichtung meteorologischer Beobachtungen die größten in unseren Gegenden auftretenden Böengeschwindigkeiten zu ermitteln. In beiden Beziehungen sind so viele Vorarbeiten geleistet²⁾, daß heute schon Vorschriften geschaffen werden können, die den tatsächlichen Verhältnissen weit besser als die bisherigen gerecht werden³⁾. Richtunggebend sind in dieser Beziehung die Holländer mit ihrem vor kurzem veröffentlichten Normenentwurf vorgegangen.

In wirtschaftlicher Beziehung läßt eine vernünftige Neuregelung der Winddruckvorschriften wesentlich günstigere Rechnungsannahmen für die am häufigsten vorkommenden Fälle erwarten. Verschärfungen werden nur in vereinzelten Fällen und dort vorzusehen sein, wo erfahrene Konstrukteure bisher schon besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen haben.

²⁾ Vergleiche hierzu: Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen 1927 und 1928; Ergebnisse der Aerodynamischen Versuchsanstalt zu Göttingen, III. Lieferung 1927, IV. Lieferung 1932; Flachsart, Abhandlungen der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau, Band I, 1932, sowie Bauwelt 1932, Heft 1927, Seitz, Bautechnik 1932, Heft 50/51. Irminger u. Noekentved, Windpressure on Buildings, Kopenhagen 1930.

³⁾ Vergleiche Bauwelt 1932, Heft 40 und Het Bouwbedryf 1932, Heft 22.

WAS FORDERT DAS BAUFACH FÜR 1933?

(Zur Umfrage in Heft 1 und 2)

Aus allen Stimmen, die aus den maßgebenden Kreisen des Wirtschaftslebens zum Jahreswechsel laut geworden sind, spricht die zuversichtliche Überzeugung, daß uns das vergangene Krisenjahr nicht nur den Tiefpunkt der Depression, sondern auch bereits fühlbare Ansätze zur Besserung gebracht hat, so daß wir berechtigte Hoffnungen hegen dürfen, daß das Jahr 1933 ein Jahr der Wiederbelebung und des Aufbaues werden wird. Mit dieser Wiederkehr des Vertrauens in die Zukunft ist zweifellos die erste und wichtigste Voraussetzung für die Gesundung der Wirtschaft und damit auch der Bauwirtschaft als einem ihrer wichtigsten Zweige bereits geschaffen. Aber ebenso gewiß ist damit nicht alles getan. Wenn man einerseits nicht die Lehren der Krise vergessen soll, so wäre es andererseits eine schwere Hemmung für den Wiederaufstieg, wenn man ihn mit den aus der Krise geborenen Irrtümern, und dem Zweifel am Wert der technischen Entwicklung belasten würde.

Es gehört zu den verhängnisvollen Begleiterscheinungen der Krise, daß man gar zu leicht im technischen Fortschritt ihre Ursache sucht und demgemäß in der Rückkehr zu primitiveren Arbeitsmethoden ein Heilmittel erblickt. Das Bauwesen hat im vergangenen Jahr besonders stark unter dem Einfluß solcher Bestrebungen gestanden, die teilweise bis zur völligen Aufhebung der Arbeitsteilung gingen. Immer und unter allen Umständen jedoch — d. h. auch wenn die Arbeitslöhne aus öffentlichen Mitteln (Erwerbslosenfürsorge, Arbeitsdienst u. dergl.) bestritten werden — bedeutet übermäßiger Arbeitsaufwand am einzelnen Objekt nicht etwa Schaffung zusätzlicher Arbeit, sondern Vergeudung von Arbeit und Geld. Mit denselben Mitteln könnte Besseres und mehr geschaffen werden. Man übersieht gewöhnlich ganz, daß die für die Beschaffung industriell hergestellter Bauteile in die Industrie fließenden Mittel ebenfalls vermehrte Arbeitsmöglichkeiten schaffen und zwar an Stellen, an denen mit Hilfe vorhandener Einrichtungen und ausgebildeter

Arbeitskräfte das preiswerteste Erzeugnis hergestellt werden kann.

Das Ziel aller Wirtschaftsbelebung- und Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen kann nur sein, einen wesentlichen Teil der Erwerbslosen an ihrem alten Platze in Arbeit zu bringen. Wird dieses Ziel nicht erreicht, so ist trotz aller Siedlungsaktionen, deren Wirksamkeit gegenüber der großen Zahl der Arbeitslosenmassen nur gering sein kann, der weitere Wirtschaftszersfall unvermeidlich. In welchem Umfange aber eine entsprechende Beteiligung der deutschen Industrie an allen mit öffentlichen Mitteln finanzierten Bauaufgaben zur Erreichung dieses Zieles beitragen kann, das ergibt sich bereits zur Genüge aus den hohen Arbeitswerten, die in den Erzeugnissen der deutschen Industrie stecken. Z. B. beträgt der Lohnanteil bei den Walzwerkserzeugnissen der deutschen Stahlindustrie einschließlich der indirekten Lohnaufwendungen für Hilfsstoffe, Transporte usw. rund 85 RM je Tonne, das sind etwa 70—80 v. H. des heutigen Gesamtpreises.

Gegenwärtig beträgt der Stahlverbrauch in Deutschland mit jährlich 70 kg je Kopf der Bevölkerung noch nicht die Hälfte des französischen und nicht ein Drittel des amerikanischen Stahlverbrauches. Daraus läßt sich ersehen, wie weit Deutschland in der Erschließung der inneren Absatzmöglichkeiten für seine Stahlindustrie hinter andern Stahlproduktionsländern zurück ist. Ein wesentlicher Teil dieser Möglichkeiten liegt im Bauwesen. Da seine Erschließung ohne Zweifel im großen und ganzen mit der technischen Fortentwicklung der Baukonstruktionen gleichgerichtet ist, so ist die Mitwirkung aller fortschrittlichen Baufachleute an der Gesundung eines der lebenswichtigsten Zweige der deutschen Wirtschaft gewiß, sofern nur die allgemeinerwirtschaftlichen Voraussetzungen erfüllt sind und nicht unhaltbare Vorstellungen über die Krisenursachen und die Wege zu ihrer Überwindung den Weg versperren.

Otto von Halem, Leiter der Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf

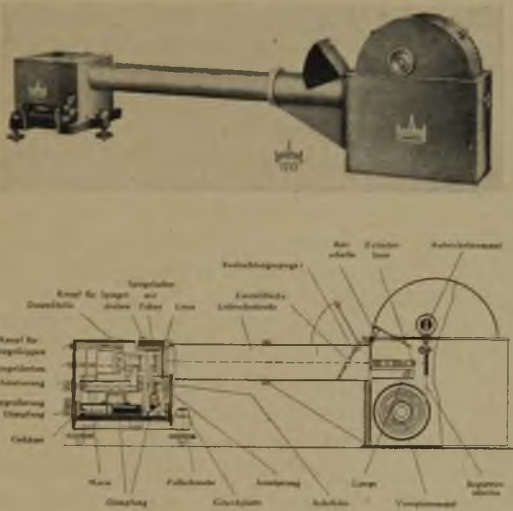
TECHNISCHE FORTSCHRITTE

Erschütterungsmesser mit optisch-photographischer Registrierung

Die Schädigung von Bauten durch den wachsenden Verkehr mit stärker belasteten Fördermitteln und die Vergrößerung der Abmessungen der Maschinenanlagen, insbesondere ihrer beweglichen Teile, hat die Aufmerksamkeit neuerdings auf Abwehrmittel gelenkt. Außerdem wird häufig die Schuldfrage an diesen Störungen aufgeworfen. Um Ursache und Verlauf der Erschütterungen feststellen und verfolgen zu können, muß man genügend genaue Meßinstrumente haben.

Zunächst wurden Vorrichtungen zur Schwingungsforschung vorbereitet. Diese besaßen jedoch nur ein beschränktes Anwendungsgebiet und waren für den praktischen Gebrauch wenig geeignet. Durch Anwendung elektrischer Meßverfahren, besonders von Kathodenröhren-Verstärkern, wurde die Schwingungsmessung verbessert, dafür mußten aber andere Nachteile in Kauf genommen werden.

Die Askania-Werke A.-G. haben nun einen 3-Komponenten-Erschütterungsmesser mit optisch-photographischer Registrierung konstruiert (Abb. 1 und 2),



bei dem von allen empfindlichen Einrichtungen abgesehen ist. Die Vorrichtung ist konstruiert nach grundsätzlichen Angaben von Prof. Schweydar unter Mitarbeit von Prof. Hort vom Heinrich-Hertz-Institut für Schwingungsforschung Berlin und Angenheister vom Geophysikalischen Institut Göttingen. Innere Fehlerquellen werden möglichst ausgeschaltet; außerdem enthält die Vorrichtung eine in weiten Grenzen einstellbare Vergrößerung der Anzeige, so daß sich damit Schwingungsauslässe sehr verschiedener Stärke und Schwingungen sehr verschiedener Frequenz, wie sie in der Praxis vorkommen, messen lassen. Diese Vorrichtungen lassen sich bei Belastungsproben von Decken, Brücken usw. anwenden, in denen statt der oft kostspieligen und schwierigen statischen Belastung eine dynamische Belastung mittels Schwingungsmaschine angewendet wird, die der statischen gleichwertig ist.

Bezüglich des Prinzips dieser Schwingungsmesser kann hier ausgeführt werden, daß im Instrument drei Pendelmassen so angeordnet sind, daß sie immer nur durch je eine Komponente der nach den drei Dimensionen zerlegten Kräfte beeinflusst werden. Diese Pendel übertragen ihre Bewegung mittels starren Hebels auf senkrechte Spiegelachsen. Durch eingeschaltete Linsen ver-

schiedener Brennweiten können die Bewegungen in weiten Grenzen vergrößert werden. Durch einen optischen Registrierapparat, der auch bei vollem Tageslicht funktioniert, werden die Bewegungen auf Bromsilberpapier aufgezeichnet, also für die weitere Untersuchung festgelegt. Mittelbar sind diese Erschütterungsmesser auch dazu verwendbar, um dauernde Verlagerungen (Setzungen) an Bauten, die bisweilen die Lastverteilung im Bauwerk ändern oder den Verband lockern, zu prüfen, was sich in einer Änderung der Nachschwingungsdauer und der Eigenfrequenz ausdrückt. Diese Veränderungen sind bei künstlicher Schwingungserzeugung mit dem Erschütterungsmesser durch Aufnahme der Resonanzkurve nachweisbar.

Eine neue Hallenkonstruktion

Auf der Suche nach einer Hallenkonstruktion, welche die Vorteile der Stein-Putzbauweise sowohl, als die Vorteile und Billigkeit der Eisen- bzw. Holzbauweise vereinigt, hat unser Kollege, Oberbaurat Dr.-Ing. Weidenbacher-Augsburg, eine Konstruktion gefunden, die ihm nun durch In- und Auslandspatente geschützt worden ist. Die Binderform dieser Hallen ist etwa so, daß zwei ineinander gestellte Hallen entstehen, zwischen denen sich ein wärme- und schallhemmendes, isolierendes Luftkissen befindet; die äußere Halle besteht aus senkrechten Außenwänden, schrägem Dach und steilem Oberlicht, die innere aus leicht geneigten Wänden und darüberliegendem waagrechten Oberlicht.

Zu Studienzwecken wurde eine Versuchshalle in den Abmessungen 3,3 X 4,8 m gebaut. Auf eine Eisenunterkonstruktion (4 Binder) ist unter Einschaltung von Holzzähmlingen außen eine Eternitwand und ein Eternitdach auf Holzschalung mit Bitumenfilz und innen eine Insulitwand aufgebracht worden. Bei der Aufstellung wurde besonderes Augenmerk auf gute Dichtung der Anschlüsse gelegt. Über die Schallisierung ist zu berichten, daß von einem im Innern spielenden Grammophon außen nach Schließung der Doppeltür nichts mehr zu hören war. In nächster Zeit werden Temperaturmessungen im Innern vorgenommen, um im Vergleich mit den Außentemperaturen Schlüsse auf die Wärmehaltung ziehen zu können. Die Halle zeichnet sich durch überraschende Lichtfülle aus; die geneigten Wände haben einen gewissen Reiz; die Akustik ist auffallend gut. Es steht nichts im Wege, für besondere Zwecke auch seitliche Fenster anzubringen. Ferner können durch Kombination mit Seitenschiffen, Variation des Binderprofils, Reihung von Bindern, Hallen für alle erdenklichen Zwecke und Spannweiten gebaut werden; z. B. Kirchen mit und ohne Seitenschiffen, Markt-, Ausstellungs-, Turn-, Reit-, Sport-, Fest-, Stadt-, Konzert-, Kunst-, Eis-, Schwimm- und Badehallen (ohne Schwitzwasserbildung), Luftschiff-, Flugzeug- und Motorprüfhallen, Theater, Varietés, Tanzdielen, Ateliers, Kinos, Tropenhäuser und Tonfilmaufnahmehallen, in wenigen Wochen und nach Angabe des Konstrukteurs etwa um die Hälfte billiger als Steinhallen. Erforderlichenfalls können die Hallen nach Gebrauch abgebrochen und ohne nennenswerten Baustoffverlust andernorts wieder aufgestellt werden. Für die Gestaltung ist weitester Spielraum gegeben.

Die neue Bauweise soll sehr dauerhaft sein. Die Bauzeit drängt sich auf wenige Wochen zusammen. Da es sich um Trockenmontage, um handliche Baustoffeinheiten und um wenig voluminöse, dabei aber billige Baustoffe handelt, soll die größte Kirche in ein paar Monaten fertiggestellt

werden können. Eine Kirche für 1000 Besucher soll in der geschützten Bauart nur 88 100 RM kosten.

Patentinhaber: Oberbaurat Dr. Weidenbacher, Augsburg

Die neue Stahlroststraße



Kürzlich wurde eine neuartige Verwendung von Stahl im Straßenbau erprobt. Auf die mit Kies abgedeckte Straße werden rostartige Bauelemente aus Stahl von etwa 3 bis 4,5 qm Größe verlegt und durch Schrauben miteinander verbunden. Die Roste bestehen aus hochkantgestellten, 2,5 bis 3 cm hohen, im Zickzack verlaufenden Flacheisen, die etwa 6 cm voneinander abstehen und auf flachliegenden Eisen verlaufen, aufgeschweißt sind. Die im Zickzack verlaufenden Stahlbänder liegen quer zur Straße. Der verlegte Rost wird mit gewöhnlichem Kies, Splitt oder Schlackensand bis etwa 1 cm über Eisenoberkante ausgefüllt und die ganze Straßenoberfläche mit Kaltasphalt-Emulsion getränkt. Die Füllmasse drückt sich durch den Verkehr in die Zwischenräume der Eisenstäbe. Nach einigen Wochen bildet sich durch die Straßenbenützung eine schwach wellige Struktur an der Oberfläche, die weiterhin erhalten bleibt. Die Stahlrippen verhindern jede weitere Abnutzung der Füllmasse. Die Entstehung von Wellen, Fahrgleisen oder Schlaglöchern ist ausgeschlossen; andererseits hat die Straße gute Griffigkeit und bietet mit der Zickzackform der Roststäbe einen guten Gleitschutz für den Kraftwagenverkehr. In ihrer Konstruktion ist die Stahlrostdecke von großer Durchbiegungsfestigkeit und sichert gute Druckverteilung der Radlasten auf den Unterbau bzw. Untergrund der Straße. Nach den Erfahrungen mit der Bauweise auf einer Versuchsstrecke in der Wagramer Straße in Wien u. a. O. sind 30 bis 20 kg Stahl je nach der Schwere des Verkehrs hinreichend. Die Ausführung erfolgt in kurzen Baustellen ohne nennenswerte Störung des Verkehrs, da dieser auch über die eben eingebauten Rostelemente geleitet werden kann. Sehr wichtig ist, daß infolge Herstellung der Rostelemente in einer Werkstatt ein Teil der Bauausführung zu jeder Jahreszeit erfolgen kann. Die Baukosten der Stahlrostdecke sollen sich nicht höher als die für Kleinpflaster, Beton, Walzasphalt stellen, denen sie an Belastbarkeit mehr als gleichwertig sein dürfte.

Hersteller: Arbeitsvereinigung Stahlroststraße,
Fohnsdorf-Steiermark

Die Röntgenprüfung im Hoch- und Brückenbau

Die zunächst in der Medizin verwendete Röntgenprüfung hat sich seit etwa zehn Jahren mit steigendem Erfolg auch bei den Werkstoffuntersuchungen eingeführt. Die Röntgenstrahlen mit sehr kurzer Wellenlänge und entsprechend harter Strahlung haben die Fähigkeit, Aluminium bis 15 cm, Eisen bis 8 cm und Messing von 4—5 cm Stärke

unter der Voraussetzung gleicher Betriebsspannung (200 kV) zu durchleuchten, so daß Röntgenstrahlenschattenbilder photographisch auf Film oder Papier aufgenommen werden können. Stellen im Werkstoff von geringerer Dichte als dieser werden als dunklere Flecken erscheinen. Erfahrungen im Lesen dieser Bilder ermöglichen es, die Fehler festzustellen, die im Stoff enthalten sind, z. B. Lunker, Gasblasen usw. Wo es sich um Stücke kleiner Dicke handelt (z. B. Eisen bis zu etwa 1 cm Dicke), kann man auch einen Fluoreszenzschirm benutzen, mit dem man das entstehende Bild unmittelbar beobachten kann. Neuestens ist es durch Stereoaufnahmen möglich, auch auf die Tiefenlage der Fehlerstellen zu schließen bzw. diese durch besondere Meßverfahren zu berechnen. Die Deutsche Reichsbahngesellschaft hat sich frühzeitig diese Prüfungsart bei ihren Werkstoffen im Ausbesserungswerk Wittenberge zunutze gemacht und zu ihrem heutigen Stand als sogen. Grobstrukturuntersuchung wesentlich beigetragen. In letzter Zeit ist die Reichsbahn dazu übergegangen, mit einer fahrbaren Röntgenanlage auch Bauwerke, wie Brücken, Eisenbetonkonstruktionen usw. röntgenographisch zu untersuchen. Es wurde, wie Reichsbahnrat Dr.-Ing. Bernhard auf der Tagung des „Vereins Deutscher Gießereifachleute“ am 14. Nov. v. J. mitteilte, ein auf Schienen laufender Röntgenprüfwagen gebaut. Mit einem Benzinmotor-Dynamo wird Wechselstrom von 220 V. erzeugt, der im Hochspannungs-Spezialtransformator auf Wechselstrom von 200 bis 300 kV hochtransformiert und in Ventilaröhren gleichgerichtet wird. Der Gleichstrom wird mittels Kabel, die für eine Spannung von 330 kV brauchbar sind, zur Röntgenröhre geleitet, die sich an der Aufnahmestelle befindet. Die Röhre ist mit besonderem Strahlenschutz versehen, so daß ihre Bedienung vollkommen gegen vagabundierende Röntgenstrahlen geschützt ist. Mit dieser Einrichtung lassen sich Träger in ihrer ganzen Länge mit einer Aufnahme erfassen. Die Dauer der Beleuchtungszeit ist für die Arbeiten auf der Strecke sehr wichtig. Als Grenze gilt heute, daß für 8-cm-Stahl bei der 200-kV-Röhre 16 Min. Belichtungsdauer erforderlich sind. Im Bilde wurde die Röntgenprüfung an der ersten in einer Vollbahnstrecke elektrisch geschweißten Brücke der G. H. H. Oberhausen gezeigt. Prüfungen der Schweißung mit Anbohrungen sind hier unzulässig. In letzter Zeit ist man dazu übergegangen, Eisenbetonkonstruktionen zu durchleuchten*), wobei sich überraschende Feststellungen ergeben haben. Beim Träger eines Güterschuppens hatten sich Risse gezeigt, Verstärkungen sollten vorgenommen werden. Die Zeichnungen waren verlorengegangen. Die Durchleuchtung ergab, daß an der stark beanspruchten Stelle überhaupt keine Eisen eingelegt waren. An anderer Stelle zeigte sich, daß die Eisen nicht richtig lagen. Die große Bedeutung der Röntgenprüfung in derartigen Fällen ist ersichtlich. In vielen Fällen, in denen Bauwerke zu verstärken sind und die Herstellungszeichnungen fehlen, können Unterlagen gewonnen werden, die sonst nur durch Zerstörung des Bauwerks erhalten werden können. Die bei der Röntgenprüfung entstehenden Kosten, die zwischen 0,50 bis 2,50 RM je Aufnahme schwanken, fallen dann nicht ins Gewicht. Die DRG. benutzt die Röntgentechnik in ihrem Betrieb bereits stark. Im allgemeinen steht sie noch im Anfang der Entwicklung. Die Beleuchtungszeit muß noch verkürzt, die zulässige Materialstärke vergrößert werden. Leider stehen beide Forderungen im Gegensatz zueinander. Reg.-Baumstr. Przygode, Berlin

*) Über Anregungen für solche Prüfungen haben wir schon vor einer Reihe von Jahren berichtet, es fehlte jedoch noch an dessen praktischer Durchführung. Die Schriftleitung