



WOCHENSCHRIFT DES ARCHITEKTEN-VEREINS ZU BERLIN

HERAUSGEGEBEN VOM VEREINE

Erscheint Sonnabends. — Bezugspreis halbjährlich 4 Mark, postfrei 5,30 Mark, einzelne Nummern von gewöhnlichem Umfange 30 Pf., stärkere entsprechend teurer. Der Anzeigenpreis für die 4gespaltene Petitzeile beträgt 50 Pf., für Behörden-Anzeigen und für Familien-Anzeigen 30 Pf. — Nachlaß auf Wiederholungen

Nummer 49

Berlin den 4. Dezember 1909

IV. Jahrgang

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, Postämter und die Geschäftsstelle Carl Heymanns Verlag in Berlin W. 8, Mauerstr. 43.44

Alle Rechte vorbehalten

Die Entwicklung der Anschauungen über die ägyptischen Pyramiden in den letzten zwanzig Jahren

Vortrag, gehalten im Architekten-Verein am 13. Oktober 1909

von

Professor Dr. Ludwig Borchardt

Direktor des Kaiserlich Deutschen Instituts für ägyptische Altertumskunde in Kairo

Meine Damen und Herren! Vor Ihnen, den Gästen und Mitgliedern des Berliner Architekten-Vereins, brauche ich bei einem Vortrage über die Pyramiden nicht so weit auszugreifen, wie vor einem anderen Publikum. Sie wissen alle, daß man heute mit einer bequemen elektrischen Bahn auf einer schattigen Chaussee in etwa einer halben Stunde von Kairo aus zu den Pyramiden fährt, und daß neben den großen Pyramiden von Gise, die allgemein bekannt sind, sich eine ganze Anzahl von anderen Pyramidenfeldern hinzieht, die Ihnen unter den Namen Abu Roasch, Abusir, Saqqara, Dahschur, Lischt usw. geläufig sind.

Etwas anderes aber, glaube ich, kann man nicht so ohne weiteres voraussetzen, das ist die Chronologie dieser Pyramiden. Namentlich, wenn Sie in den letzten Jahrzehnten alte Geschichte gelesen haben, so werden Ihnen dabei die verschiedensten Daten für die Pyramidenzeit begegnet sein. Ich möchte daher vorschlagen, daß wir uns heute nur eine sehr einfache Zeitbestimmung merken: Die Pyramiden sind nach dem, was heute von fast allen Gelehrten als am wahrscheinlichsten angenommen wird, in der Mitte des dritten vorchristlichen Jahrhunderts entstanden.

Nun möchte ich die Aelteren unter Ihnen an das erinnern, was wir vor zwanzig Jahren und mehr im Kolleg über Baugeschichte von den Pyramiden erfahren haben. Damals war außer dem rein Tatsächlichen das einzig Wissenswerte, was gelehrt wurde, die Lepsius'sche Pyramidentheorie. Wirklich war auch Lepsius der einzige, der sich ernste Gedanken über die mit dem Pyramidenbau verbundenen Fragen gemacht hat, als er 1842—1845 in Begleitung Erbkams auf der großen preußischen Expedition Aegypten bereiste. Seine Vorgänger, die Gelehrten der französischen Expedition, die Forscher Belzoni, Caviglia und andere, und endlich zwei sehr verdienstvolle Engländer, Perring und Vyse, hatten die tatsächlichen Feststellungen für ihre Zeit glänzend erledigt. Lepsius fügte zu ihren Beobachtungen einige neue hinzu und baute darauf eine Pyramidentheorie auf, die man kurz so zusammenfassen kann: „Ein jeder König fing seinen Grabbau, seine Pyramide, mit der Kammer an, über der er zuerst einen kleinen Bau errichtete. Dieser wurde nach und nach mit Mänteln umgeben, und, sobald der König starb, oder ihm der Bau groß genug erschien, durch eine gleichmäßige Bekleidung in die Pyramidenform gebracht.“ Das ist so ungefähr die Lepsius'sche Theorie. Das Wesentliche daran ist die Idee vom allmählichen Größerwerden durch Umlegen immer neuer Mäntel.

Trotz dieser nüchtern und einfach erscheinenden Theorie kamen aber wieder mystische Anschauungen über die Bedeutung der Pyramiden auf. Zwar die Zeiten, wo die Pyramiden als Kornspeicher Josefs oder als Naturgebilde, oder gar als Schutzbauten gegen den Sand der Wüste gedeutet wurden, waren vorüber. Dafür begann man aber aus ihren Dimensionen allerlei herauszudeuten.

Namentlich England war ein fruchtbarer Boden für diese mystischen Anschauungen, und als in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts Piazza Smith mit einer bis in alle Details ausgeführten Theorie auftrat, die aus den Dimensionen der großen Pyramide von Gise die tiefsten Weisheiten herauslas, fand er schnell eine große Gemeinde. Es ist übertrieben, wenn man behauptet, er habe aus der Lage der fünften Fuge im aufsteigenden Gange der Cheopspyramide errechnet, wieviel Jahre vor Christi Geburt diese Pyramide erbaut worden sei, aber etwas Wahres liegt in diesem Spott. Sie werden einiges von der Smith'schen Theorie und seiner Zahlenmystik in dem jetzt viel gelesenen Roman: „Der Kampf um die Cheopspyramide“ gefunden haben, wo Max Eidt, dem als tatkräftigen Ingenieur jede Mystik fernlag, diese Theorien fein ironisiert.

Wir dürfen uns übrigens bei solchen Dingen gegenüber unsern Vettern jenseits des Kanals nicht aufs hohe Pferd setzen. Vor gar nicht langer Zeit ist erst ein Büchlein von einem unserer Landsleute erschienen, das ganz ähnliches predigt, wie vor ihm Piazza Smith. Allerdings hat jetzt wieder ein Engländer alle Rekorde geschlagen, indem er bewies, daß das englische Maß — ich weiß nicht, ob es Foot oder Yard war — von den Bauleuten der Pyramiden angewandt worden sei.

Aber kehren wir zu Piazza Smith zurück. Er hat, ohne es zu wollen, der Pyramidenforschung einen neuen Anstoß gegeben. Einer seiner Gläubigen zog nämlich 1880/81 aus, um für die Berechnungen des Meisters genaues Material zu beschaffen. Er kam nach Aegypten, um die Gisepyramiden gründlich bis in alle Details aufzumessen. Das Resultat war, wie vorauszusehen, ein völliger Zusammenbruch der Piazza Smith'schen Theorien. Aber das war nebensächlich, denn diese hatten für ernste Kreise nie existiert. Viel wichtiger war das andere Resultat, die Publikation „The Pyramids of Gizeh“ by Flinders Petrie. Denn kein anderer als der durch seine zahlreichen Ausgrabungen seitdem allgemein bekannt gewordene Flinders Petrie war es, der hier zum ersten Mal uns als kritischer Beobachter entgegentritt. Seine Kritik machte sich aber auch

an die Lepsius'schen Theorien, und merkwürdiger Weise wurden diese fast gleichzeitig von anderer Seite heftig angegriffen, sicher ohne jeden Zusammenhang mit Petrie. Perrot-Chipiez hatten nämlich im ersten Bande ihrer „Kunstgeschichte des Altertums“ die Lepsius'sche Theorie zu widerlegen versucht, allerdings nur mit allgemeinen Gründen. Flinders Petrie aber gab seinem Widerlegungsversuch den Schein mathematischer Genauigkeit. Er sagte, die große Pyramide von Gise könne in keinem Stadium ihres Baues kleiner geplant gewesen sein, als sie heute ist, denn sonst würden sich bei den kleineren Anlagen verschiedene Unregelmäßigkeiten ergeben, die er einzeln auführt. Ergo müsse die Lepsius'sche Theorie vom allmählichen Wachstum der Pyramiden falsch sein.

Das wurde, da es schön mit A und B mathematisch bewiesen zu sein schien, sehr schnell allgemein und auch von angesehenen Forschern angenommen und weitergetragen. Und doch war dieser Beweis nur ein Versuch mit untauglichen Mitteln, wie im Jahre 1892 in einer Reihe von Aufsätzen dargestellt wurde, die von zwei damals noch jungen deutschen Gelehrten, einem Philologen und einem Techniker, herrührten. Der Techniker zeigte, daß die Petrie'sche Beweisführung unrichtig sei, denn die von Petrie konstruierten Unregelmäßigkeiten hätten in der komplizierten Baugeschichte der großen Pyramide ihren Grund. Es seien drei Bauperioden zu unterscheiden. Es war zuerst eine Pyramide angelegt mit einer Kammer, die unten im Fels liegen sollte. Dieser Bau war dem Könige zu gering, daher ist diese Kammer nie vollendet worden. Die Pyramide war aber oben schon weiter vorgeschritten, so daß man im unteren Mauerwerk keine Kammer mehr anlegen konnte. Man brachte daher einen schräg ansteigenden Gang an, der zum Teil das bereits ausgeführte Mauerwerk durchbrach, und legte die neue Kammer oben an. Auch dieses Projekt war dem König noch nicht groß genug, er ließ die oben angelegte Kammer verschließen und legte endlich noch weiter oben eine dritte Kammer an, in der er dann auch begraben wurde. An einer so unregelmäßigen Pyramide, die so viel nachträgliche Ein- und Umbauten zeigt, konnte man den Beweis gegen die Lepsius'sche Theorie nicht erbringen.

Ein zweites Problem, das jene Aufsätze berührten, war ganz neu. Es wurde nämlich aus den Inschriften des in der dritten Pyramide bei Gise gefundenen Holzсарges des Königs Mykerinos nachgewiesen, daß dieser Sarg mehrere tausend Jahre jünger sein müsse als die Pyramide. Zu den philologischen kamen technische Argumente. Es ließ sich zeigen, daß auch bauliche Veränderungen an den Pyramiden lange nach ihrer Errichtung stattgefunden hatten. Sie waren also in einer späteren, nicht absolut sicher festzulegenden Zeit — vielleicht 700 Jahre vor Christo — bis zu einem gewissen Grade restauriert worden. Mit einem Male sah man damals, daß die Pyramiden mehr Geschichte hatten, als man ihnen bis dahin zugebraut hatte.

Diese Arbeiten regten weitere Forschungen an, und es ist kein Zufall, daß nun von allen Seiten die Bemühungen

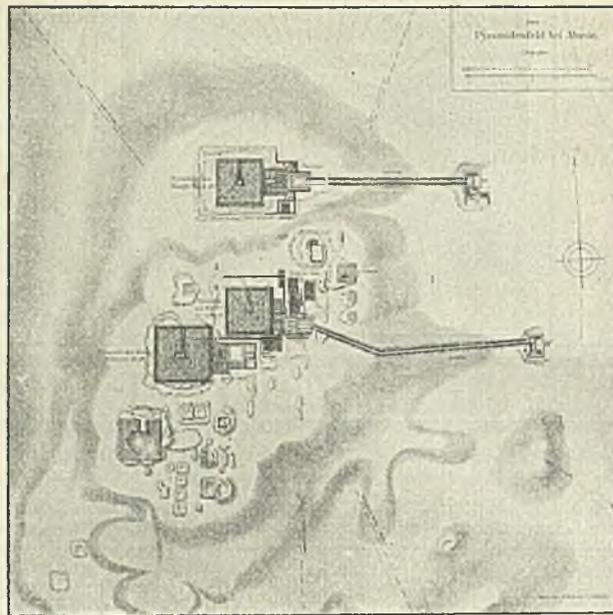


Abb. 272. Pyramidenfeld bei Abusir

zur Erforschung der Pyramiden wieder begonnen wurden, die eigentlich seit den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts mit einer kurzen Unterbrechung im Jahre 1883, als die Pyramiden mit Inschriften bei Saqqara geöffnet wurden, geruht hatten. Flinders Petrie selbst untersuchte die Pyramiden von Mejdum, Howara und Illahun, Gautier und Jéquier die von Lisch, de Morgan, der verdienstvolle damalige Generaldirektor des Kairener Museums, die von Dachscher, Maspero, der jetzige Generaldirektor die Unaspyramide bei Saqqara.

Diese Untersuchungen, so verdienstvoll sie im einzelnen gewesen sein mögen, und so viel hochwertige Museumsresultate auch manche derselben ergaben, haben aber nie eine Pyramidenanlage in ihrer Gesamtheit bis zum Letzten erforscht. Es sind immer nur Teiluntersuchungen gewesen, so daß niemals ein Ueberblick über das Ganze möglich war.

Diesen Ueberblick über das Ganze zu gewinnen, ist erst der deutschen Forschung möglich gewesen, die unter der Aegide der Deutschen Orient-Gesellschaft 1900 bei Abusir eingesetzt hat. Es wurden dort in siebenjähriger Arbeit drei Grabdenkmäler von Königen der fünften Dynastie (Abb. 272) erforscht. Seitdem sind uns aber noch andere Gelehrte und andere Nationen auf demselben Wege gefolgt. Die Amerikaner untersuchten unter Leitung von Professor Reisner das Grabmal des Mykerinos bei Gise und haben die Wiederaufnahme der Arbeit an den unvollständig bearbeiteten Pyramiden von Lisch jetzt begonnen, die Franzosen gruben im Pyramidenfeld bei Abu Roasch, der englische Egypt Exploration-Fund deckte die Pyramide und den Totentempel eines Königs der elften Dynastie in Der el-bahri auf, und eine deutsche Expedition, von Geh.-Rat Dr. Sieglin in Stuttgart aus gerüstet, erforschte das Grabdenkmal des Chephren bei Gise.

So haben wir heute also ein reiches und gutes Material, aus dem ein klares Bild von den Grabdenkmälern der ägyptischen Könige des alten Reiches zu gewinnen ist.

Wie sieht nun ein solches Grabdenkmal aus, d. h. wie denken wir heute im Gegensatz zu den früheren Anschauungen davon? Das möchte ich Ihnen an der Hand eines Beispiels vorführen. Ich kann nur ein Beispiel herausgreifen, das allerdings sehr vollständig ist. Verschiedene Abweichungen und auch die Entwicklung der Anlagen, die sich zeitlich über ein

Jahrtausend erstrecken, sind natürlich auch festzustellen, aber auf das alles einzugehen, ist in einem Vortrage unmöglich. Ich werde daher nur gelegentlich zur Erläuterung von Einzelheiten auch von anderen Bauten dies und jenes mit heranziehen können.

Das Beispiel, welches hier als Grundlage dienen soll, ist der Tempel des Sahu-re (Abb. 273), dessen Ausgrabung vor zwei Jahren beendet wurde. Der Tempel ist so vollständig erhalten, daß alle Bauteile und der ganze architektonische Schmuck noch so gut nachweisbar waren, daß es möglich ist, ein Modell der Anlage für Lehrzwecke anfertigen zu lassen. Hoffentlich werden Sie dieses Modell, das jetzt in der Ausführung begriffen ist, in einigen Monaten in verschiedenen deutschen Museen besichtigen können.

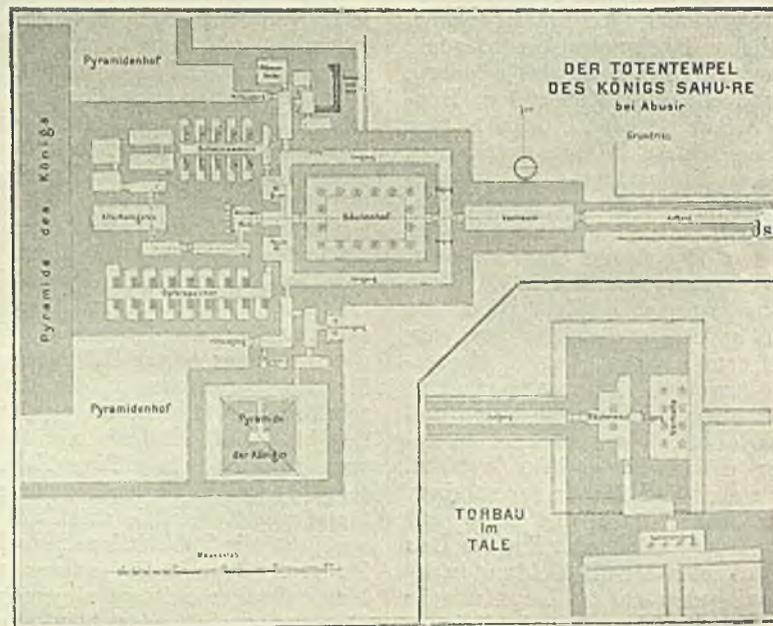


Abb. 273. Der Totentempel des Königs Sahu-re

Wie haben wir uns also ein solches Grabdenkmal vorzustellen? Es wird Ihnen vielleicht schon aufgefallen sein, daß ich im letzten Abschnitt meiner Ausführungen nicht mehr die Bezeichnung „Pyramide“ gebraucht habe, sondern stets vom „Grabdenkmal“ sprach. Das geschah mit Absicht. Denn heute können wir eine Pyramide nicht mehr als einzelnes Monument betrachten, sie ist nur ein Teil eines großen Ganzen, eines Grabdenkmals. Ein solches königliches Grabdenkmal bestand nämlich aus zwei Hauptteilen, dem Grabe selbst und der Kultstätte.

Die Pyramide enthält nur das Grab, die Kultstätte aber ist ein ausgedehnter Tempel, der davor liegt, beide sind von einer gemeinsamen Hofmauer umgeben. Pyramide und Tempel liegen in etwa 20—25 m Höhe über dem Niltal auf den Höhen des Randes der libyschen Wüste. Um dort hinauf zu gelangen,

ist ein Anfgang nötig, der für Feste und Prozessionen dient. Dieser erhält an seinem unteren Ende einen großen monumentalen Torbau.

Wenn der Totentempel also in drei Teile zerfällt: in den Torbau, den Anfgang und den oberen Tempel, so können wir auch den oberen Tempel wieder zergliedern, nämlich — beim Sahu-re-Tempel ist das besonders deutlich zu zeigen — in den öffentlichen Tempel, der der großen Masse der Teilnehmer an den Totenfesten zugänglich war, und in einen kleinen „intimen“ Tempel, den nur die Angehörigen des Königs und ein Teil der Priester betreten. An älteren Beispielen können wir sehen, daß diese beiden Tempelteile ursprünglich nicht unter einem Dach liegen, der öffentliche liegt vor der hohen Mauer, der „intime“ dahinter. Erst bei den Bauten der fünften Dynastie liegen beide Tempel unter einem Dache. (Schluß folgt)

Die diesjährige Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Darmstadt

Nach dem Bericht des Geheimen Regierungsrats Harder im Architekten-Verein zu Berlin

Schluß aus Nr. 48 Seite 236

Der deutsche Ausschuß für Eisenbeton hat die Bearbeitung der Vorschriften für Stampfbeton abgeschlossen, die vom preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten inzwischen auch angenommen sind.

Zu dem unter der Führung des Vereins deutscher Ingenieure gebildeten Ausschuß für technisches Schulwesen hat der Verband zwei Vertreter gewählt, und der Geschäftsführer ist in den Organisationsausschuß für das Internationale Institut für Techno-Bibliographie eingetreten. Die wesentlichsten Ziele dieses Instituts darf ich als bekannt voraussetzen. Es handelt sich um Sammlung, Sichtung und Veröffentlichung aller bibliographischen Informationen über technisch-literarische Neuerscheinungen aller Hauptkulturstaaten. Mit dem Institut soll eine technisch-literarische Auskunftstelle verbunden sein.

Der Architekturausschuß wurde beauftragt, eine Zusammenstellung derjenigen Bestimmungen des neuen Gesetzes zur Sicherstellung der Forderungen der Bauhandwerker auszuarbeiten, durch welche den Privatarchitekten besondere Pflichten und weitgehende Verantwortlichkeit auferlegt werden, ferner wurde der Vorstand ersucht, gemeinsam mit Herrn v. Leibbrand (Stuttgart) für eine angemessene Vertretung der deutschen Technik auf den Straßenbaukongressen — und etwa auch den Schiffahrtkongressen — zu sorgen.

Der letzte Verhandlungsgegenstand betraf die Tätigkeit der Verbandsvereine im Verfolg der Denkschriften von 1908 über die künstlerische Ausgestaltung von Privatbauten und Ingenieurbauten. Welches allseitige Interesse diese Angelegenheit gefunden hat, dafür sprechen die im Geschäftsbericht auszugsweise abgedruckten Äußerungen von 20 Verbandsvereinen.

Die Frage wurde außerdem in sehr glücklicher Weise durch einen Vortrag unseres Kollegen, des Herrn Landbauinspektors Klöppel, beleuchtet. Ebenso anregend wie der Vortrag war auch die sich daran anschließende Besprechung, an der sich außer den Herren Stübben und Reverdy als Gast auch Herr Ministerialrat Freiherr von Biegeleben, der Dirigent der obersten Baubehörde im Großherzogtum Hessen beteiligte. Das Endergebnis war folgender Antrag:

Die Versammlung fordert den Verbandsvorstand auf, im Einvernehmen mit Herrn Klöppel (Berlin) einen Ausschuß einzusetzen, mit der Aufgabe, Grundsätze für neuzeitliche Bauordnungen in Stadt und Land zu entwerfen und dabei insbesondere auszusprechen, welche Vorschriften in allgemeine Gesetze und welche in örtliche Bauordnungen aufzunehmen seien.

Eisen-Betonbau

von Professor A. Tiede

Die Zeiten des Steinbaues als charakteristisches Kulturmoment gehen im zwanzigsten Jahrhundert ihrem Ende entgegen. Ein neues Baumaterial tritt herrschend an die Stelle des Werkstein- und des Ziegelbaues — das Eisen in Verbindung mit dem Zementbeton.

Ein neuer Baustil muß aus dieser Verbindung sich mit Notwendigkeit herausbilden.

Die steigende Kultur fordert neue, reichere Raumbildungen als früher; Werke von so bedeutenden Dimensionen, daß die alten Baumaterialien für die Ausführung nicht mehr genügen. Was an statischer Kraftleistung für die Baustilbildung aus ihnen herauszuholen war, hat die Vergangenheit in vollstem Maße erreicht. Die beiden großen Bauperioden der Vorzeit, das Altertum und das Mittelalter, haben die Systeme zweier statischen Kräfteprinzipie: die Bruchfestigkeit des monolithen Marmorbalkens und die Druckfestigkeit im Gewölbogen, in konstruktiv rostlos gelösten, logisch geordneten Bau-

organisationen — dem Tempelbau im Altertum und der Pfeilerkirche im Mittelalter — durchgeführt. Nichts ist diesen Konstruktionen als ein Neues, früher nicht Erkanntes in Zukunft noch hinzuzufügen, ohne den organischen Zusammenhang ihrer Systeme zu stören; beide sind bis zur höchsten Vollkommenheit durchgedacht.

Heute kann nur mit dem neuen Baumaterial, Eisen, ein neues, völlig anderes Bausystem herausgebildet werden und das ist die Aufgabe, die für eine weitere Emporentwicklung der Baukunst zu stellen ist, unter Benutzung des Eisens für jeden Bauzweck der Neuzeit.

Die Neuzeit hat bereits eine große Zahl Lösungen von Eisenkonstruktionen gezeitigt. Außer den übergroßen Brückenkonstruktionen sind mächtige, frei weit gespannte Hallen überdacht, in Amerika sind die sogenannten Wolkenkratzer und vor allem in Paris 1889 der Eiffelturm, „nichts als ein eiserner Zweckgedanke, das edelste Wahrzeichen der heutigen Epoche“, Fr. Naumann, errichtet worden.

Zu allen diesen Bauten wurden Eisenkonstruktionen in vielerlei Systemverbindungen von den Bauingenieuren erfunden und das Eisen nach sehr verschiedener Kraftleistung in Anspruch genommen. Man versuchte aber noch nicht oder nur in seltenen Fällen (Kettenbrücken), analog der Erkenntnis der Bruchfestigkeit im monolithen Marmorbalken des Altertums, der Druckfestigkeit im Wölbsteine des mittelalterlichen Bogens, als Charakteristikon der beiden Baustile. — das Eisen allein nur durch die ihm eigentümliche, statische Kraftleistung, die Zugfestigkeit, für die Konstruktion nutzbar zu machen.

Man verband bisher immer nur Eisen in genügender Menge mit zahlreichen Nietungen zu einheitlichen, hinreichend festen Baugliedern auf Grund einer möglichst günstigen Gewichtsrechnung und nach den mannigfaltigsten Konstruktionsprinzipien. Die in dem Baumaterial latent ruhende statische Kraft, welche in der Werkarbeit sofort wirksam wird und den Aufbau derselben sichert, kann aber allein nur einen dem Material eigenen Baustil hervorrufen. Das lehrt das Studium der Organisationen des hellenischen Tempels und der gotischen Pfeilerkirche den Kunsthistoriker, welcher neben der künstlerischen Würdigung des Bauwerkes, auch technisch erfahren, das System der einzelnen Werkgliederungen prüfend überdenkt und ihre Kraftleistung erkennt.

Solches, bisher in keinem kunstgeschichtlichen Werk sich findendes Studium zeigt dem Forscher der klassischen Bauwerke alter und mittelalterlicher Zeiten, daß beispielsweise die weitgespannten Wölbdecken der Königsbauten Assyriens, in Rom über den Kaiserbädern, die Kuppel selbst über dem Pantheon in ihren tragenden Gliedern, nur durch einen überaus stark bindenden Mörtel, wie bei allen heutigen Eisenstabsystemen durch zahllose Nietungen, fest zusammen gekittet waren, zu einem völlig monolithen Baukörper, der nur mit seiner Schwerlast auf den Stützpunkten ruht — frei schwebend über dem weiten Raume — gleichsam eine in sich einheitliche, gebogene Masse. Der Kunsthistoriker wird niemals in solchem Werk eine selbständige Stilbildung finden können.

Für den Aufbau des dorischen Tempels und gleichfalls für die Zusammenfügung der Gewölbsteine des gotischen Bogens mit seinen durch Fialen belasteten Widerlagern bedurfte es, um ihrer durchdachten statischen Konstruktionsprinzipie willen, keines die Einzelteile des Systems zu einer festen, tragenden Einheit kittenden Mörtels. Ihr Bestand beruht allein auf der sinngemäßen Nutzung der dem Material inwohnenden, im Aufbau lebendig wirkenden, statischen Kraft.

Die Tempel auf der Akropolis zu Athen sind ohne Mörtel erbaut und das System der Elisabethkirche zu Marburg würde zum sicheren Bestande jedes die Wölbsteine zu einer festen Einheit bindenden Mörtels entbehren können.

Die dem Eisen eigenartig inwohnende Zugfestigkeit muß den Konstruktionsgedanken des Ingenieurs bei seiner Entwurfsarbeit fortan beherrschen und aus der genialen Nutzung dieses Prinzips wird nach den analogen Vorgängen in den alten und mittelalterlichen Systemen dann zweifellos in Zukunft ein neues drittes Baustystem hervorgehen. Bei solcher Entwicklung aber bleibt naturgemäß, wie bei den beiden Stilen der Vergangenheit, die Schwerkraft der Baukörper ohne Einfluß auf den Bagedanken und seine Durchführung, denn die Eigenart eines Baustiles beruht allein nur auf der statisch sinngemäßen Bildung der Deckenform, und diese wird durch sein rationelles Baustystem gesichert. Die Schwerkraft eignet nach dem Schöpfungsgesetz eben allen Körpern ohne den Willen des schaffenden Ingenieurs.

Die Nachwelt wird dann endlich nach mehr als fünfzigjährigem Zögern den von Karl Boetticher, dem Verfasser der Tektonik der Hellenen, in seiner Schinkelfestrede vom 13. März 1846 ausgesprochenen Hinweis: „das Eisen ist das Baumaterial der Zukunft“, gerechterweise schätzen lernen.

In der angeschlossenen Darstellung eines Wohnbausystems soll der Versuch gezeigt werden, das Eisen nach seiner statischen Eigenart mit Hilfe des jetzt verwendeten Zementbetons als Konstruktionsgrundlage zu gebrauchen.

Heut gilt das Zeit und Baukapital sparende Verfahren: Baugliederungen (Wände, Stützen, Decken) in Eisenbeton herzustellen und durch sachgemäße Zusammenfügung den festen Bestand der Konstruktion zu gewährleisten. Der Zementbeton ist hierbei das Hauptmaterial.

Das hier zur Prüfung vorliegende neue Bauverfahren will dagegen das Eisen wieder zum Hauptmaterial unter Nutzbarmachung seiner (latent) ihm inwohnenden statischen Kraft, „Zugfestigkeit“,

erheben und den Zementbeton nur zur Hilfeleistung für Schaffung von Baugliedern und zur Sicherung des Eisens gegen Feuersgefahr anwenden.

In der äußeren Erscheinung ein Pfeilerbau, welcher mit jedem Pfeiler auf breiter Basis den Baugrund belastet. Diese Stützpfeiler der Baulast, die Pfeiler der Frontwände und die Pfeiler an den Kreuzungspunkten der Raunteilung des Innenhauses sind, je nach Höhe eines Stockwerkes, für sich als Gitterwerk abgebunden. Auf den Betonfundamenten, die angemessen unter sich zusammenhängen, werden die Grundplatten der untersten Pfeilerreihe des Hauses mit Bolzen befestigt.

Die je ein Stockwerk hohen, übereinander stehenden Gitterpfeiler sind durch gußeiserne Kappen verbunden, welche halb über die unteren Pfeiler gestülpt, in ihrer oberen Hälfte die Pfeiler des nächstfolgenden Stockwerkes aufnehmen und so eine aus Teilen zusammengesetzte Pfeilerstütze für die Höhe des ganzen Hauses bilden. Ihre Zusammenfügung fordert keine Nietung. Die als Verbindungsglied dienenden Pfeilerkappen haben in allen Richtungen, nach welchen hin sich die doppelgeordneten raunteilenden Wände von den Pfeilern ablösen, auch in der Richtung der Frontwände, angegossene, kurze aber kräftige Ansätze, welche in gabelförmigem Anschluß die Doppelträger, wie die tragenden Ketten einer Hängebrücke, rings um jeden Raumteil für die daran gehängte Deckenbildung aufnehmen. Die Anschlüsse dieser Deckenträger an die Kappenansätze werden durch kräftige Bolzen hergestellt, und die Zugfestigkeit im Eisen wird so wirksam, weil die Deckenträger mit den Decken sowohl wie mit den Wänden belastet werden. Die Bolzenverbindung wiederholt sich für jegliche Gliederverbindung in der ganzen Konstruktion und bildet gleichsam eine ähnliche Verbindungsweise, wie die Nagelung der Verbandstücke eines Holzfachwerkhäuses. Daher kann das Eisengerippe eines neuen Hauses, ebenso wie ein Fachwerksbau auf dem Zimmerplatz, in der Eisenwerkstatt fertig abgebunden und zur sofortigen Aufstellung an Ort und Stelle abgeliefert werden. Die Vorarbeit für den Hausbau ist damit in außerordentlicher Weise gefördert. Alle Materiallieferung zur Baustelle ist auch wesentlich vereinfacht, denn Ziegelmaurerarbeit im früheren Sinne ist für den Bau ausgeschlossen, ebenfalls die Zimmerarbeit, weil alle Bauteile aus unverbrennlichem Material herzustellen sind.

Die Wände, wo solche geordnet sind, werden aus Betonplatten von geringer Stärke in doppelten Tafeln mit einem hohlen Zwischenraum in Eisenrahmen an die angebolzten Deckenträger aufgehängt. Die Wände, wie die Decken, gleichfalls aus armiertem Beton, hängen also beide an den Deckenträgern und nehmen so diese auf Zugfestigkeit in Anspruch. Endlich ist das massive Dach auch von den Stützpfeilern getragen.

Es ist einleuchtend, daß überall nur Eisenbauteile von geringen Längenmaßen, welche nach Normalmaßen im Handel, wie die gewalzten Träger vorrätig, für den Bau verwendet werden und ihre Verwendung in der einheitlichen Weise mit gleichartigen Bolzen nur geringen Kraftaufwand und kürzeste Arbeitszeit erfordert.

Die Austrocknungsfrist für den Rohbau wird bei dieser Bauweise wesentlich eingeschränkt.

Es erübrigt noch, zu bemerken, daß die Stützpfeiler des Hauses mit Zementbeton umhüllt werden. Die dadurch sich bildenden Hohlräume in den Stützpfeilern und die hohlen Zwischenräume zwischen den doppelten Wandtafeln nehmen alle Leitungssysteme für die Heizungs-, Beleuchtungs-, Ventilationszwecke und für jede sonstige wirtschaftliche Anlage auf. Diese Hohlräume dienen auch für Isolierungen, Temperatursausgleichung, Schalldämpfung und dergl. mehr.

Für die künstlerische Ausstattung des Hauses stehen viele Wege offen; in Anlehnung an die Tradition oder für den Versuch, das neue statische Prinzip, das dem Bau zu Grund gelegt ist, analog der Bildung von Kunstformen im Altertum und Mittelalter aus den ihnen eigentümlichen Kraftsystemen heraus, nach vorbildlichen Formen der Naturorganisation in neuen charakteristischen Kunstformen zur Geltung zu bringen.

So ist das Eisenbetonhaus in seinem Aufbau dargestellt und gezeigt, daß überall das neue Material, wo es zur Wand-, zur Decken- und Dachbildung dient, lediglich auf Zugfestigkeit durch Einführung der Verbindung der Deckenträger mit den Stützpfeilern durch Bolzen und Anhängung aller Lasten an die Deckenträger in Anspruch genommen wird.

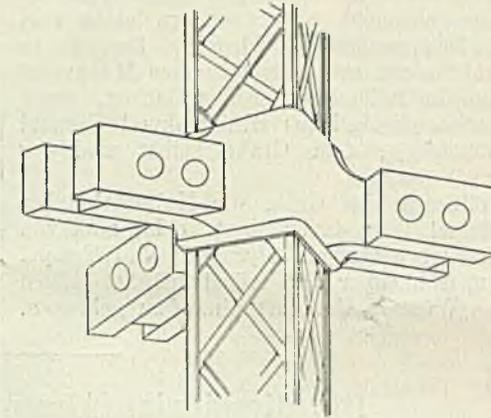


Abb. 275. Gitterpfeiler mit Verbundkappe und angebolzten Decken- und Wandträgern

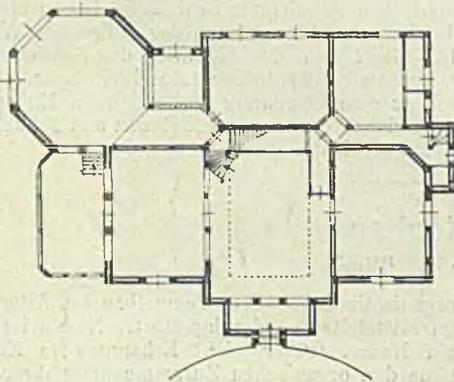


Abb. 274. Pfeileranordnung und Doppel-Wände