

Der Neubau der Universität Zürich: Architekten Curjel & Moser

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **63/64 (1914)**

Heft 16

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-31451>

Nutzungsbedingungen

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

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

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

Haftungsausschluss

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

INHALT: Der Neubau der Universität in Zürich. — Die Halenbrücke bei Bern. — Vierachsige Bahnpostwagen der schweiz. Postverwaltung. — Der Schienenreinigungswagen der städtischen Strassenbahn Zürich. — Miscellanea: Neue Wasserkraftanlagen in Norwegen. Hauenstein-Basistunnel. Stadtrat Hans Kern in Zürich. Die Petroleumgewinnung der Welt. Drahtseilbahn von Pizzo auf den Monte Lema. Schifffahrt

auf dem Oberrhein. Grosser Siphon für die Wasserleitung von Los Angeles. Schmalspurbahn Sessa-Novaggio. — Konkurrenzen: Aufnahmen schweizerischer Bürgerhäuser. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Technischer Verein Winterthur. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Tafel 41 bis 44: Der Neubau der Universität in Zürich.

Band 63.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 16.

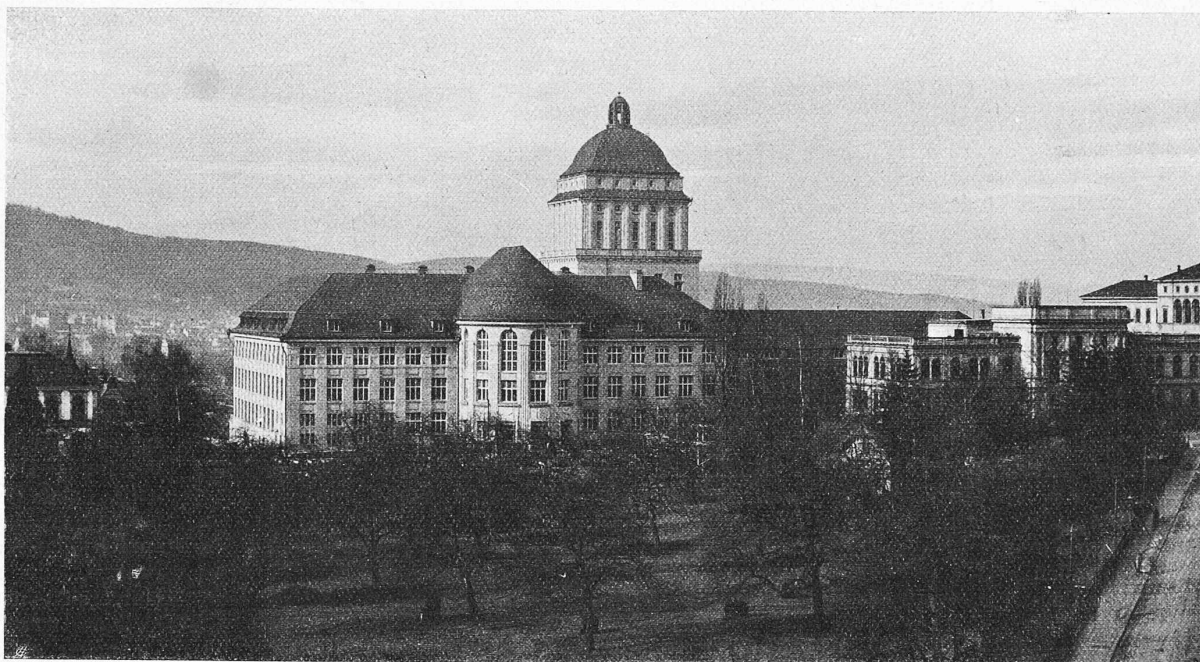


Abb. 3. Gesamtbild aus Osten, vom Eckhaus Plattenstrasse-Gloriastrasse.

Der Neubau der Universität Zürich.

Architekten *Curjel & Moser*.

(Mit Tafeln 41 bis 44.)

I.

Am heutigen Tage wird das neue Haus der Universität Zürich festlich eingeweiht und seiner Bestimmung übergeben. Der Semperbau der Technischen Hochschule, der ein halbes Jahrhundert lang der Mittelpunkt jener Gegend der höhern Bildungsstätten war, hat nun in Mosers Werk einen Gesellen erhalten, der ihn in seiner bisherigen Alleinherrschaft im Stadtbild ohne Frage stark erschüttert. Wohl steht die Universität etwas tiefer und mit der Flucht namentlich des südlichen Baukörpers, des Kollegiengebäudes, weiter zurück als die Technische Hochschule. Dafür aber bietet sie dieser mit ihrem mächtigen Turm, der sich 65 m hoch über den Eingang an der Künstlergasse erhebt, ein namentlich in die Ferne so wirksames Gegengewicht, dass von der Vorherrschaft der Technik im Stadtbilde Limmat-Athens künftig wohl kaum mehr gesprochen werden kann.

Man möge uns zugute halten, wenn wir, als das Organ der aus der Technischen Hochschule hervorgegangenen Akademiker, in menschlichem Gefühle diesen

äusserlichen Verlust unsrer repräsentativen Alleinherrschaft ein klein wenig streifen. Es kommt auch dazu, dass man nicht gerne einen so wohlgesitteten Mieter verliert, wie die Universität, die während fünfzig Jahren den südlichen Flügel des alten Polytechnikums bewohnt hat. Dass aber trotz alledem die Veränderung, die ihre Ursache in dem erfreulichen Wachstum und dem Raummangel der beiden Schwesteranstalten hat, doch in unserm Sinne ausgefallen, dass also auch wir allen Grund zu aufrichtiger Freude haben, möge folgender Rückblick auf die Entstehungsgeschichte der neuen Universität, bzw. auf die grundlegende Bauplatzfrage zeigen.

Vor nahezu 20 Jahren war von der städtischen Baubehörde in Zürich einem Bauspekulanten die Bewilligung erteilt worden zur Erstellung von zwei dreistöckigen Zinshäusern auf dem obersten Teil des Stockargutes an der alten Künstlergasse, ungefähr an der Stelle, wo auf dem Lageplan in Abbildung 1 (S. 222) die Worte „Künstler-Gasse“ stehen. Erst als mit den Arbeiten schon begonnen werden sollte, erhielt der damalige Präsident der „Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidg. Technischen Hochschule“ Kenntnis von der Sache. Sofort machte er den Ausschuss der G. e. P. darauf aufmerksam, dass es unstatthaft sei, das Polytechnikum durch solche Bauten zu verunstalten

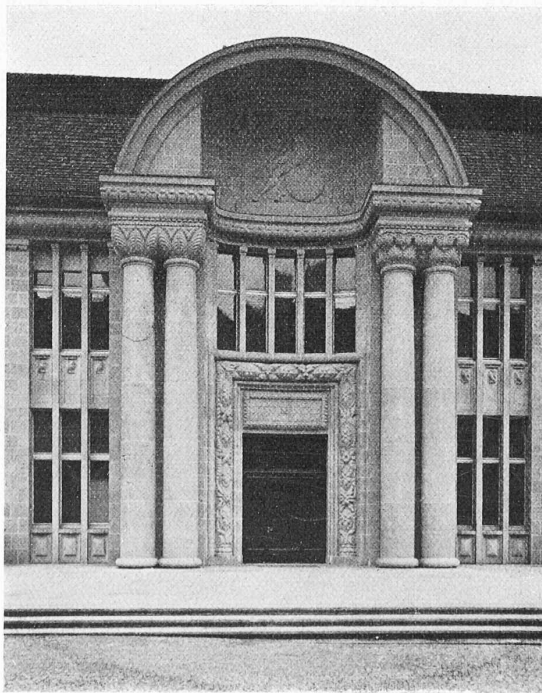


Abb. 6. Hauptportal zum Biologischen Institut.

und namentlich auch darauf, dass es zum *späteren Ausbau der Zürcher Hochschulen unerlässlich* sein werde, dereinst über jenes Gelände verfügen zu können. Nur mit grösster Anstrengung gelang es, den hartnäckigen Widerstand des damaligen Herrn Bauvorstandes, der für derartige Dinge sehr wenig Verständnis bekundete, zu überwinden. Auf Antrag von Professor A. Herzog, der damals im Stadtrat sass, wurde zur Prüfung der Angelegenheit eine Kommission bestellt und trotz der Rechenkünste, mit denen der Herr Bauvorstand die Freihaltung des

Platzes vereiteln wollte, beschloss der Stadtrat am 31. August 1895 den Ankauf jener Liegenschaft. Dies ermöglichte dann die Korrektur der Künstlergasse, die früher mehr östlich verlief. Wer sich für jenes erste Aufrollen der Universitäts-Bauplatzfrage interessiert, findet Näheres samt einem Lageplan des damaligen Zustandes mit dem Vorschlag des G. e. P.-Präsidenten in Band XXV der „Bauzeitung“, S. 169, sowie in Band XXVI, S. 26 und 68. Wir aber freuen uns heute, dass die Anstrengungen alter Polytechniker es waren, die, im Kampfe mit bureaukratischer Kurzsichtigkeit, der Universität die prächtige Lage ihres neuen Heims freigehalten, und dass sie damit zu dem Werke, dessen Gelingen wir Alle uns heute freuen, grundlegend beitragen konnten.

Schon im Jahre 1879 (wir folgen hier zum Teil einer uns freudl. zur Verfügung gestellten baugeschichtlichen Darstellung der kantonalen Baudirektion) war zwischen der Eidgenossenschaft und der Regierung des Standes Zürich ein Vertragsentwurf über die Ablösung der Baupflicht Zürichs betr. die Eidg. Techn. Hochschule vereinbart worden. Nach mannigfachen Verhandlungen, die vom Herbst 1898 an energisch betrieben wurden, gelangten die sehr verwickelten Verhältnisse zur endgültigen Klärung in dem *Aussonderungs-Vertrag* vom 28. Dezember 1905, bzw. 9. Juni 1908, der die Ausscheidung der Liegenschaften samt Lehrgebäuden, Bau- und Unterhaltungspflicht zwischen Bund und Kanton Zürich regelt. Unsere Leser finden den zugehörigen Uebersichtsplan samt Erläuterungen in Band XLVIII, Seite 11.

Dieser Vertrag hatte seinen Ursprung in der *Raumnot* sowohl der Techn. Hochschule wie der Universität. Die

Hörerzahl der letztern hatte sich in den zwölf Jahren von 1893 bis 1905 nahezu verdoppelt, sodass die kantonalen Lehrgebäude stets vermehrt und erweitert werden mussten. So wurden 1899 die Erweiterung der Anatomie und der

Ankauf des Rechberggutes (Abbildung 4 und Tafel 42 unten) beschlossen und letzteres als provisorisches Kollegiengebäude im Wintersemester 1899/1900 bezogen. Für das

Chemische Institut folgte 1906/1909 der Neubau an der Rämistrasse gemeinsam mit der Erweiterung der Kantonsschule¹⁾.

„Trotz der Neubauten und der Einrichtung des Rechberggebäudes für die Hochschule wuchs die Raumnot in den einzelnen Abteilungen beständig. Der Rechberg, als Wohngebäude erbaut, entsprach den Anforderungen, die an ein Universitätsinstitut zu stellen waren, in

mancher Hinsicht keineswegs. Die Hörsäle waren bald überfüllt, und für die neuen Disziplinen der Hochschule, handelswissenschaftliche Abteilung, gerichtliche Medizin, das hygienische, bakteriologische und pharmakologische Institut war kein genügender Platz vorhanden. Die Schaffung neuer Laboratorien und Seminarien rief dringend nach der Bereitstellung neuer, genügender Räume. Die Anstrengungen der beteiligten Kreise zur Schaffung einer neuen Universität führten zunächst zur Bestellung einer Baukommission des akademischen Senates, der die Aufgabe zufiel, ein definitives Bauprogramm aufzustellen.

Diese Kommission trat unter dem Präsidium von Professor Dr. Arnold Lang zusammen und kam ihrer Aufgabe durch Erstattung eines Berichtes vom 29. April/12. Mai 1906 nach. Daraufhin setzte der Regierungsrat eine neue Baukommission ein, bestehend aus seinen Mitgliedern C. Bleuler-Hüni (später Dr. Haab und Dr. G. Keller), H. Ernst, Dr. A. Locher, sowie Professor Dr. Gull, Professor A. Lang, Stadtpräsident Pestalozzi (später R. Billeter), H. Fietz und F. Zuppinger-Spitzer, mit dem Auftrage, die Vorarbeiten für die Erstellung eines neuen Universitätsgebäudes auf Grund des Bauprogrammes der Senatsbaukommission anband zu nehmen.

„Die Tätigkeit der *Hochschulbaukommission* und der *Senatsbaukommission* förderten nunmehr neue Vorschläge

¹⁾ Eingehend beschrieben in Band LVII, Seite 6 und 95.



Abb. 4. Blick vom Hirschengraben auf die Universität (aus Süden).

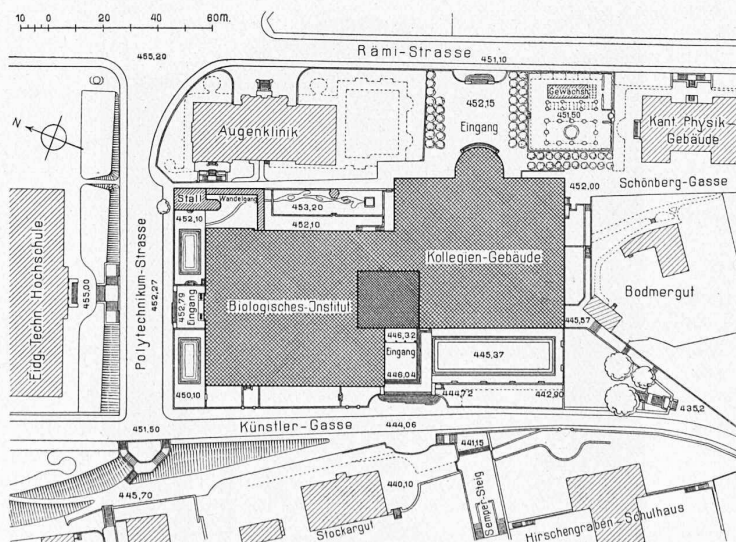
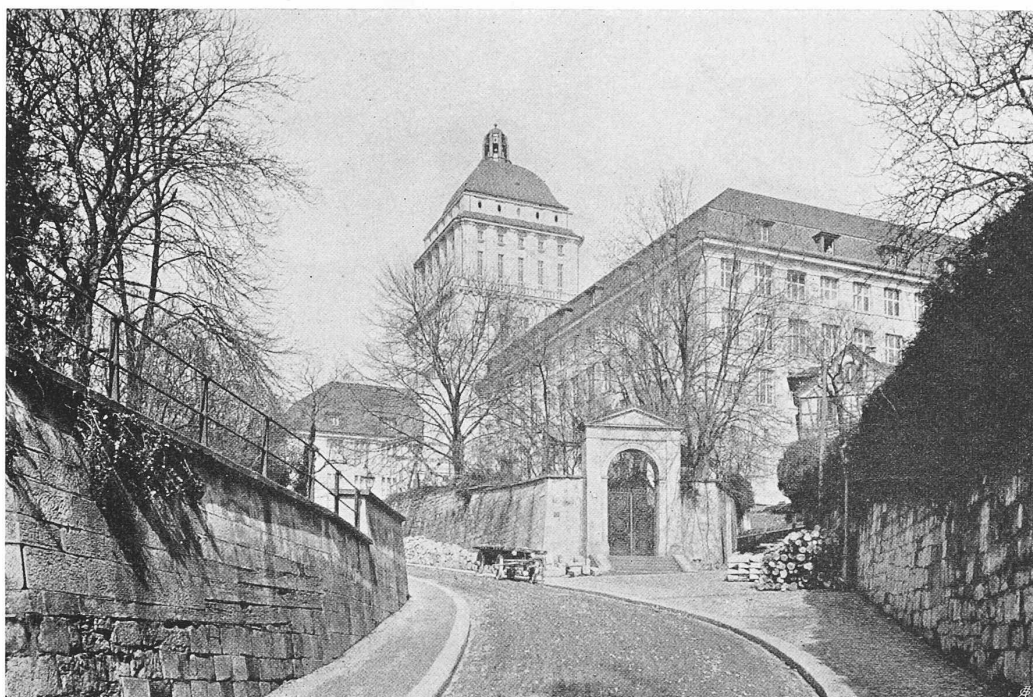


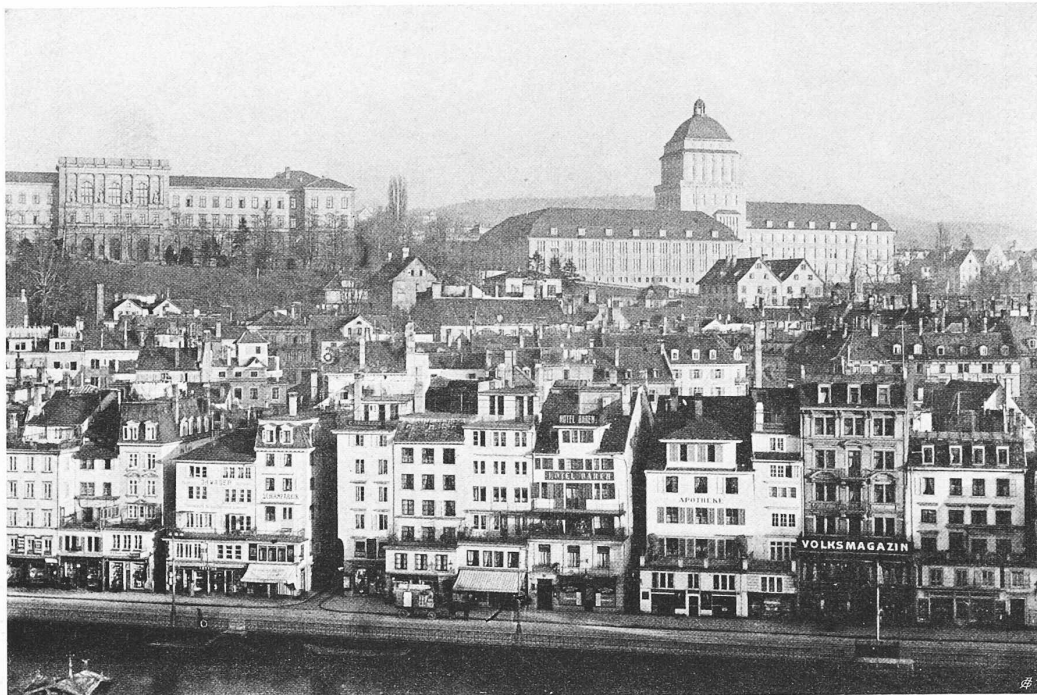
Abb. 1. Lageplan des neuen Universitätsgebäudes. — Masstab 1 : 2500.



DER NEUBAU DER UNIVERSITÄT ZÜRICH
ARCHITEKTEN CURJEL & MOSER



Ansicht von Süden aus der Künstlergasse und von Westen aus dem Stockargut



Oben: Vom Waisenhaus aus

Unten: Vom Obmannamt aus



DER NEUBAU DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

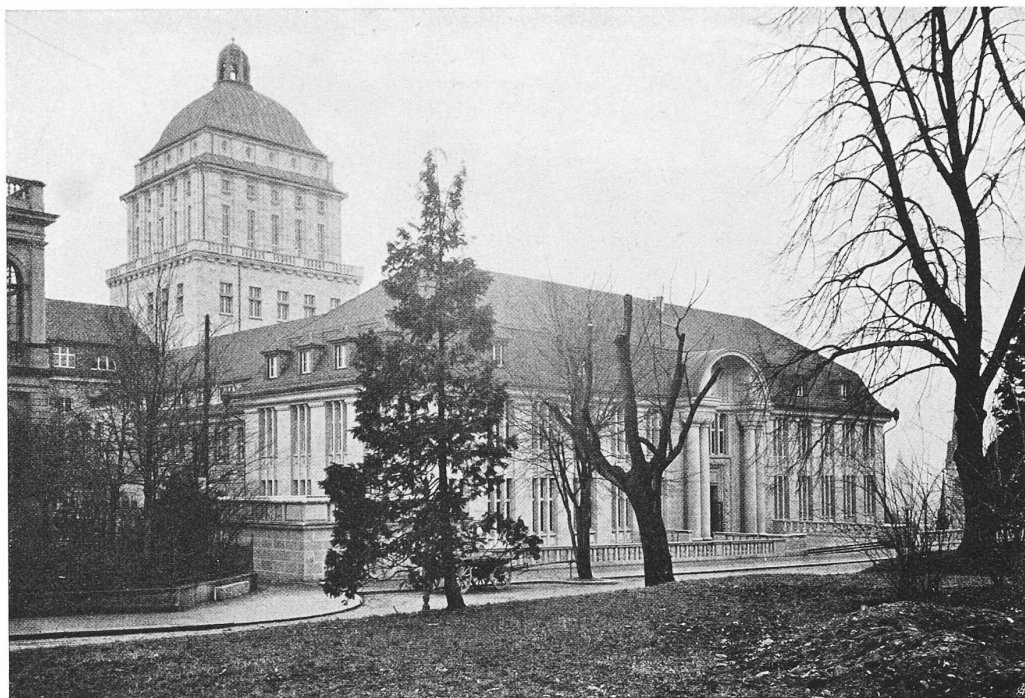


Oben: Vom Grossmünsterturm

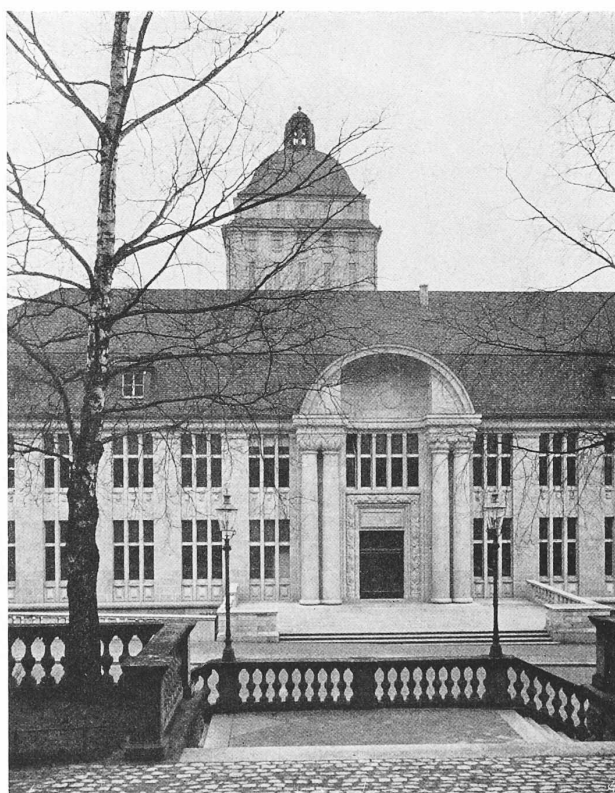
Unten: Von der Gloriosastrasse



DER NEUBAU DER UNIVERSITÄT ZÜRICH



BIOLOGISCHES INSTITUT DER UNIVERSITÄT ZÜRICH



Ansicht von der Nordecke und Haupteingang an der Nordwestfront

zutage, auf Grund deren Architekt Prof. Dr. F. Bluntschli ein *generelles Bauprojekt* ausarbeiten konnte¹⁾. Die Senatsbaukommission hatte, einer Anregung von Professor Dr. Arnold Lang folgend, als Bauplatz für das neue Hochschulgebäude das Plateau zwischen dem Bodmergut, der Künstlergasse und der Rämistrasse in Aussicht genommen²⁾; die Behörden nahmen die Anregung auf und bereiteten die Erwerbung der Liegenschaften der Kunstgesellschaft, des Künstlergütli, der Blinden- und Taubstummenanstalt, der Verhaftanstalt im Berg und eines Teiles des Bodmergutes vor. Das Bauprogramm nahm als Bodenfläche für das Universitätsgebäude 11100 m², für ein Biologisches Institut 5850 m² und für ein Hygienisches Institut 2772 m² an; bei einer Verteilung auf drei Stockwerke ergaben sich Bodenflächen von 3700 m², 1950 m², 925 m². Von der Wahl der Wasserwiese beim Kantonsspital als Bauplatz musste schon wegen dieser Raumforderungen abgesehen werden. Ein genügend grosser Platz für eine Vereinigung der drei zu erstellenden Bauten liess sich nun aber nicht finden, sodass man eine getrennte Erstellung der Gebäude für die einzelnen Abteilungen ins Auge fasste.

Im *Universitätsgebäude* sollten untergebracht werden die Verwaltung, die Aula, die Auditorien, Seminarien und Bibliotheken der theologischen, staatswissenschaftlichen und philosophischen Fakultät II. Sektion, sowie die Fakultäts-, Senats-, Klausur-, Arbeits- und Lesezimmer der Studierenden. Es sollte auch das pflanzenphysiologische und das ethnographische Institut mit den zugehörigen Laboratorien und Sammlungsräumen aufnehmen. Im *Zoologischen Institute* sollten das Museum für Zoologie, vergleichende Anatomie, eventuell auch für Paläontologie mit den zugehörigen Hörsälen und Laboratorien untergebracht werden. Im *Hygiene-Institut* sollten die Hörsäle und Laboratorien des hygienischen und bakteriologischen, sowie des pharmakologischen Instituts und die gerichtsärztliche Abteilung der Hochschule Platz finden. Um nun die Gebäude möglichst zweckmässig zu plazieren, nahm man als Bauplatz in Aussicht: Für das Hauptgebäude der Universität und für das Zoologische Institut das Plateau zwischen Schanzenberg (beziehungsweise Bodmergut) und Künstlergasse (Abb. 1), für das Hygienische Institut das Spitalscheunareal an der Sternwartstrasse. Der letztere Platz erwies sich aber als unbrauchbar, da die eidgenössische Sternwarte gegen die Baute Einsprache erhob wegen Verletzung der Meridianservituten, die auf dem Grundstücke lasten. Die Behörden sahen sich genötigt, für das Hygiene-Institut einen neuen Bauplatz zu erwerben, der dann auch südlich des Eidgenössischen Physikgebäudes gefunden wurde³⁾. Die Erwerbung der Liegenschaften auf dem Plateau südlich und nordöstlich der Künstlergasse wurde von den Behörden so energisch betrieben und ein generelles Bauprojekt so rasch aufgestellt,

dass der Regierungsrat am 14. Februar 1907 dem Kantonsrat eine Vorlage für die Kreditbewilligung für die Neubauten unterbreiten konnte. An Kostensummen waren untenstehend verzeichnete Beträge in Aussicht genommen.

Die Vorlage sah auch die Uebernahme der Blinden- und Taubstummenanstalt vor. Die Anstalt mit einem Assekuranzwert ihres Gebäudes von 201 050 Fr., einem Liegenschaftsbesitz von 6607 m² usw., sollte dem Kanton unentgeltlich mit Aktiven und Passiven abgetreten und von ihm künftig betrieben werden. Der Kanton hatte gemäss dem Verträge mit der Anstalt innert fünf Jahren für den Ersatz des abzubrechenden Gebäudes zu sorgen. Hierfür wurde ein Betrag von 550 000 Fr. ausgesetzt. An die Kosten des Baues der neuen Universität stellte die Stadt Zürich einen Beitrag von 1250 000 Fr. in Aussicht, der Kredit wurde von den Stimmberechtigten der Stadt am 15. März 1908 bewilligt.

Die Vorlage an die Stimmberechtigten des Kantons vom 26. April 1908 rechnete mit einem Baraufwand des Staates von etwa 1½ bis 2 Millionen Fr., da Schenkungen im Betrage von 425 000 Fr. für die Hochschulbauten eingegan-

gen waren. Nachdem in der Volksabstimmung der Kredit bewilligt worden war, schritten die Behörden an die Ausführung der Bauten. Schon im Jahre 1907 war zur Erlangung eines befriedigenden Ausführungsprojektes ein *Wettbewerb* ausgeschrieben worden, an dem sich 34 Bewerber beteiligt hatten. Mit dem ersten Preise wurde das Projekt der Architekten *Curjel & Moser* in Karlsruhe und St. Gallen ausgezeichnet, ein Projekt, das sowohl in ästhetischer Hinsicht, als auch mit Bezug auf die Raumdispositionen den Anforderungen am besten entsprach¹⁾. Die Ausarbeitung der Pläne auf Grund dieses Projektes²⁾ und die genaue Prüfung der Kostensummen für die Erstellung der Annexanbauten ergab nun aber, dass der Kredit, den das Volk am 26. April 1908 bewilligt hatte, nicht genüge.

Erster Voranschlag für:	Universitäts-Gebäude Fr.	Zoologisches Institut Fr.	Hygienisches Institut Fr.	Total Fr.
Baugrund	970 000	300 000	100 000	1 370 000
Baukosten	2 730 000	970 000	460 000	4 160 000
Innere Einrichtung	250 000	150 000	100 000	500 000
	3 950 000	1 420 000	660 000	6 030 000

Die Baubehörden verlangten daher vom Volke am 2. April 1911 einen Ergänzungskredit von 1 863 000 Fr. zur Deckung der gesamten Baulasten. Auch dieser Kredit wurde vom Volke mit verhältnismässig grosser Mehrheit (46 635 Ja gegen 34 024 Nein) bewilligt, worauf die Bauarbeiten, mit denen am 3. Januar 1911 seitens der Architekten Curjel & Moser begonnen worden war, ihren Fortgang nehmen konnten. Der Bau ist von Anbeginn an ohne wesentliche Störungen durchgeführt worden. Am 1. Oktober 1913 konnte das Biologische Institut dem Betrieb übergeben werden, während die Fertigstellung des Kollegiengebäudes erst auf den Zeitpunkt der Einweihung möglich wurde.

¹⁾ Dargestellt in Band I, Seite 96.

²⁾ Ebendasselbe, von dessen Freihaltung eingangs die Rede ist.

³⁾ Vergl. die Darstellung auf Seite 191 laufenden Bandes.

¹⁾ Dargestellt in Bd. LI, S. 145. ²⁾ Bauprojekt siehe Bd. LVI, S. 90.

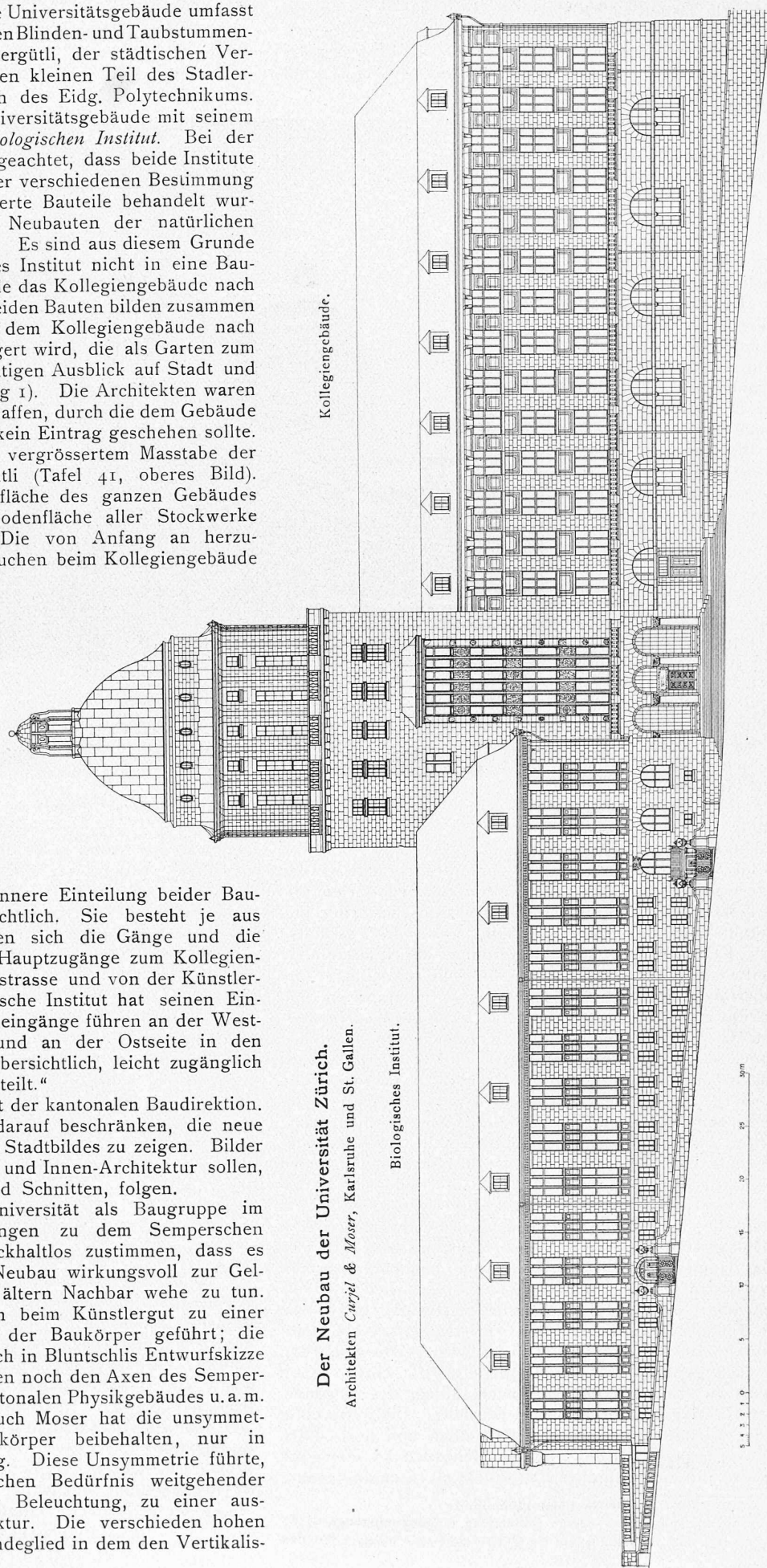


Abb. 5. Nördliche Ecke des Biologischen Instituts (aus Norden).

Der Bauplatz für das neue Universitätsgebäude umfasst die Liegenschaften der ehemaligen Blinden- und Taubstumm-anstalt, des ehemaligen Künstlergütli, der städtischen Verhaftsanstalt zum Berg und einen kleinen Teil des Stadlergutes auf der Terrasse südlich des Eidg. Polytechnikums. Darauf erhebt sich das neue Universitätsgebäude mit seinem *Kollegiengebäude* und dem *Biologischen Institut*. Bei der Plandisposition wurde darauf geachtet, dass beide Institute organisch zusammengefügt, ihrer verschiedenen Bestimmung entsprechend aber als gesonderte Bauteile behandelt wurden. Schwierig war es, die Neubauten der natürlichen Lage des Geländes anzupassen. Es sind aus diesem Grunde Kollegienhaus und Biologisches Institut nicht in eine Bauflucht gestellt, sondern es wurde das Kollegiengebäude nach Osten zurückgeschoben. Die beiden Bauten bilden zusammen einen offenen Winkel, wobei dem Kollegiengebäude nach Westen eine Terrasse vorgelagert wird, die als Garten zum Hause gehört und einen prächtigen Ausblick auf Stadt und See bietet (Lageplan, Abbildung 1). Die Architekten waren bestrebt, eine Bauanlage zu schaffen, durch die dem Gebäude der Eidg. Techn. Hochschule kein Eintrag geschehen sollte. Die Grundform entspricht in vergrössertem Masstabe der Anlage des alten Künstlergütli (Tafel 41, oberes Bild). Die einfache überbaute Bodenfläche des ganzen Gebäudes beträgt rund 6000 m^2 , die Bodenfläche aller Stockwerke zusammen rund 28100 m^2 . Die von Anfang an herzustellenden Nutzräume beanspruchen beim Kollegiengebäude eine Grundfläche von 6230 m^2 , beim Biologischen Institut von rund 5920 m^2 , zusammen also 12150 m^2 . Für Gänge, Treppen, Vorplätze waren im ganzen 9850 m^2 erforderlich. Der übrige Raum entfällt auf die Mauer und die disponiblen Dachräume. Der kubische Inhalt des ganzen Gebäudes beträgt rund 136000 m^3 . Die Grundform des Gebäudes wird durch zwei zusammenhängende Rechtecke von $68 \times 56\text{ m}$ und $66,3 \times 57,5\text{ m}$ gebildet. Die innere Einteilung beider Bauteile ist einfach und übersichtlich. Sie besteht je aus einem zentralen Hof, um den sich die Gänge und die Nutzräume gruppieren. Die Hauptzugänge zum Kollegiengebäude finden von der Rämistrasse und von der Künstlergasse aus statt. Das Biologische Institut hat seinen Eingang an der Nordseite. Nebeneingänge führen an der Westseite in das Untergeschoss und an der Ostseite in den Garten. Die Treppen sind übersichtlich, leicht zugänglich und im Bau gleichmässig verteilt.“

So weit aus dem Bericht der kantonalen Baudirektion. Wir mussten uns für heute darauf beschränken, die neue Universität als Bestandteil des Stadtbildes zu zeigen. Bilder von Einzelheiten der Aussen- und Innen-Architektur sollen, begleitet von Grundrissen und Schnitten, folgen.

Betrachtet man die Universität als Baugruppe im Hinblick auf ihre Beziehungen zu dem Semperschen Bau, so wird man wohl rückhaltlos zustimmen, dass es Moser gelungen ist, seinen Neubau wirkungsvoll zur Geltung zu bringen, ohne dem älteren Nachbar wehe zu tun. Die Geländeform hatte schon beim Künstlergut zu einer unsymmetrischen Versetzung der Baukörper geführt; die gleiche Anordnung kommt auch in Bluntschlis Entwurfskizze zum Ausdruck, bei der indessen noch den Axen des Semperschen Hauptgebäudes, des kantonalen Physikgebäudes u. a. m. Rücksicht getragen war. Auch Moser hat die unsymmetrische Versetzung der Baukörper beibehalten, nur in noch viel kräftigerer Betonung. Diese Unsymmetrie führte, im Verein mit dem praktischen Bedürfnis weitgehender Flächenteilung zwecks guter Beleuchtung, zu einer ausgesprochenen Vertikalarchitektur. Die verschiedenen hohen Gebäudemassen finden ihr Bindeglied in dem den Vertikalis-



Der Neubau der Universität Zürich.

Architekten *Curjel & Moser*, Karlsruhe und St. Gallen.

Biologisches Institut.

mus noch besonders steigernden Turm, der zugleich dem Ganzen nach allen Richtungen die ihm zukommende Bedeutung im Stadtbild verleiht. Beide Hochschulen kommen in diesem gleichwertig zur Geltung; für unser Gefühl gelangen sogar der würdevolle Ernst und die Schlichtheit des Semperschen Werkes durch die Gegenwart der neuen Universität mit den sie umgebenden Mauern, Terrassen usw. noch kräftiger zum Ausdruck. Die ausserordentlich schwierige Aufgabe, vor die der Takt des Architekten hier gestellt war, scheint uns, mit Bezug auf die Fernwirkung, so glücklich gelöst, dass man sich ob der Selbstverständlichkeit dieser Massen-Verteilung nachträglich fast wundert. Sympathisch berührt auch die Uebereinstimmung der Dächer des Neubaus mit dem Barock des alten Rechberghauses. Dagegen wirkt doppelt störend das unruhige, vielspitzige Hirschengraben-Schulhaus mit seinem Dachreiter. Hier erwächst dem städtischen Hochbauinspektor die dankbare Aufgabe, bei Anlass einer hoffentlich bald nötig werdenden General-Reparatur mit dem Zinnen- und Schnörkelkram abzufahren und durch einen beruhigenden Verputz diesen Missklang in der Harmonie zu beseitigen. (Fortsetzung folgt.)

Die Halenbrücke bei Bern.

Mitgeteilt von der Bauunternehmung.

(Schluss von Seite 209.)

Die Gewölbe der Anschlussöffnungen mussten, nachdem die Spannweiten den Geländeverhältnissen entsprechend auf 21 m festgesetzt waren, derart ausgebildet werden, dass die Horizontalabschübe möglichst niedrig gehalten wurden, namentlich im Hinblick auf das rechtsufrige Bogenwiderlager B. Die Gewölbe selbst, sowie der Fahrbahnaufbau mussten daher möglichst leicht gestaltet und der Angriffspunkt der Gewölbe selbst möglichst tief angesetzt werden (Abb. 6, Seite 226).

Die Berechnung der Gewölbe hat, wie vorauszusehen war, ergeben, dass die Stützlinie für Eigengewicht natürlich nicht den stetigen Verlauf nimmt, wie beim Hauptgewölbe, da die von der Fahrbahn herrührenden, auf fünf Punkte konzentrierten Einzellasten gegenüber dem stetig verteilten Gewölbegewicht stark hervortreten. Die Gewölbeaxe konnte deswegen nur annähernd der Stützlinie angepasst werden. Wir lassen nachstehend die Tabelle der Spannungen (ohne Berücksichtigung der Eiseneinlagen) folgen, woraus ersichtlich ist, dass sich dieselben zwischen den Grenzwerten von $+35,5 \text{ kg/cm}^2$ und $-19,8 \text{ kg/cm}^2$ bewegen.

Zusammenstellung der Spannungen (kg/cm^2)
(ohne Berücksichtigung der Eiseneinlagen).

Schnitt		Eigen- gewicht	Temperatur	Verkehr		Grenzwerte der Randspannung	
				Druck	Zug	Max.	Min.
Scheitel	so	+ 9,4	$\pm 1,7$	+ 11,4	- 5,4	+ 22,5	+ 2,3
	su	+ 1,8		+ 6,2	- 10,4	+ 9,7	- 10,3
Kämpfer	so	+ 12,6	$\pm 2,6$	+ 20,3	- 13,8	+ 35,5	- 3,8
	su	+ 6,5		+ 15,8	- 18,4	+ 24,9	- 14,5
Schnft I	so	+ 17,3	$\pm 1,3$	+ 14,9	- 9,7	+ 33,5	+ 6,3
	su	- 5,4		+ 11,3	- 13,1	+ 7,2	- 19,8

Die Armierung dieser 0,35 m starken und 6,50 m breiten Gewölbe besteht aus je 32 untern und 32 obern, durch schleifenförmige Bügel verbundene Rundeisen von 25 mm Durchmesser; deren Anordnung und Verbindung mit den Fahrbahnstützen entspricht der Konstruktion des grossen Bogens (Abbildung 4, Seite 206).

Für Betonierung der vier Öffnungen wurden das Hauptwiderlager und der verstärkte Landpfeiler der 21 m-Gewölbe als Gruppenpfeiler betrachtet und zuerst eine erste Lamelle der vier Bogen vom Kämpfer beidseitig auf ein Drittel der Pfeilerhöhe entsprechend einer Tagesleistung betoniert; hierauf eine 6 m lange Lamelle über dem Gewölbescheitel der Bogen 1 bis 4 fortschreitend und endlich

ebenfalls von 1 bis 4 fortschreitend die dazwischen liegenden noch offenen Lamellen jeweils symmetrisch auf beiden Bogenschenkeln. Am 25. Oktober begonnen, war die Betonierung der vier Gewölbe am 10. November trotz sehr ungünstiger Witterungsverhältnisse vollendet; sie brauchte also 17 Arbeitstage. Das Nivellement der Knotenpunkte der vier Lehrgerüste ergab, wie bei der gewählten Lehrgerüstkonstruktion vorauszusehen war, nur ganz geringe Scheitelsenkungen von 13, 15, 6 und 11 mm.

Fahrbahntafel und Brüstung. Der Querschnitt der Fahrbahntafel stellt sich dar als kontinuierliche Eisenbetonplatte von 16 cm Dicke auf vier Längsträgern als Stützen mit je 2,08 m Axtdistanz und seitlichen Auskragungen von 1,20 m Ausladung einschliesslich Brüstung. Die Fahrbahn wird sowohl über dem Hauptgewölbe als auch über den Bögen der Anschlussviadukte durch je vier Eisenbetonsäulen in jeder Reihe, entsprechend den vier Längsträgern, getragen. Ueber den beiden Hauptwiderlagern, sowie über den Pfeilern sind Dehnungsfugen von etwa 20 mm Öffnung (bei einer Lufttemperatur von 15°C) angeordnet worden. Die Bewegung der Balkenenden bei Dilatation oder Kontraktion geschieht auf Bleiplatten von 5 mm Dicke, die gegenüber jeder andern Dilatationsvorrichtung den Vorzug grösster Einfachheit bei genügend gesicherter Beweglichkeit haben; die Fugen in der Fahrbahntafel werden mittels in entsprechend breit ausgesparten, mit Teer getränkten Nuten gelegten, 15 cm breiten Bleiplatten abgedeckt.

Die Fahrbahnplatte wurde in konvexer Wölbung entsprechend derjenigen der Chaussierung erstellt, der eine mittlere Dicke von 15 cm gegeben wurde, von der Erwägung ausgehend, dass infolge der harten Betonunterlage ein Steinbett in gewöhnlicher Ausführung nur eine unnötige Belastung bedeutet und für die Haltbarkeit der Strassendecke keinen Wert hat. Demgemäss besteht die Chaussierung der Fahrbahn aus einer Packschicht von 10 cm grobem Steingeschläge von Hand gestellt und sorgfältig ausgezwickt, überdeckt und eingewalzt mit einer Schicht von 5 cm feinem Schlagkies und Sand. Zur Entwässerung der chaussierten Fahrbahn und des bekiesten Gehweges sind in angemessenen Entfernungen in der Betonplatte und den Gewölben Öffnungen von $15 \times 15 \text{ cm}$ Weite ausgespart worden, die in die beidseitigen Strassenschalen mit einem Querschnitt von $24 \times 24 \text{ cm}$ ausmünden und einen gusseisernen Strassenrost erhalten haben. Ueber dem Hauptgewölbe ist zur Vermeidung des Abtropfens dieser Strassenabläufe in dem einspringenden Winkel der äussern Fahrbahnstütze eine Ablaufröhre bis zum Gewölberücken eingebaut, aus der das Wasser mittels Wasserspeier seitlich abfliessen kann. Alle übrigen Strassenablauföffnungen gestatten eine direkte Entleerung ins Freie. Zwischen der Betonplatte der Fahrbahntafel und der Chaussierung wird mittels dreifachem Preolitanstrich eine Abdichtung erzielt. Das allenfalls noch durch die Chaussierung der Fahrbahn oder des Gehwegs durchsickernde Wasser wird über die gewölbte Isolierungsschicht hinweg in die Abflusslöcher der Strassenentwässerungsschächte abgeleitet, sodass mit diesen sehr einfachen Anordnungen eine vollkommene und sehr wirksame Entwässerung sowohl der Strassenfläche als auch der Fahrbahntafel selbst, soweit überhaupt Durchsickerungen stattfinden, gesichert ist.

Die Brüstungen sind aus Eisenbeton erstellt nach einem Entwurf der Architekten Zeerleder & Bösiger in Bern; sie bestehen aus Postamenten von 20 cm Dicke, die gleichzeitig mit der Fahrbahnplatte, und in diese verankert, betoniert wurden, durchbrochenen Zwischenplatten von 9 cm Dicke und einer Deckplatte von $10 \times 20 \text{ cm}$ Querschnitt. Die trapezförmigen Nuten der Postamente zur Aufnahme der Platten wurden vor dem Einstampfen derselben zur Verhinderung von Temperatur-Rissen mit heissem Teer-anstrich versehen. Die Abdeckplatten wurden in 1,50 m langen Stücken in eigenen Formen erstellt und nach mehrwöchentlicher Erhärtungsdauer auf die Brüstung versetzt.

Installationen und Gerüstungen. Der Projektierung und Ausführung des Lehrgerüsts für die 87,15 m weite und rund 40 m hohe Öffnung des Hauptbogens ist in