

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	33/34 (1899)
<b>Heft:</b>	20
<b>Artikel:</b>	Ueber das Centrieren der Diagonalen in Parallel-Gitterträgern
<b>Autor:</b>	Mantel, G.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-21423">https://doi.org/10.5169/seals-21423</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

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

Rinne (s. Tafel III). Zur Zeit der Ausführung der oben beschriebenen Anlage für die Ofenbatterien I und II kannte man den mechanischen Koketransport bereits, doch schien angesichts der Neuheit der Sache eine noch zuwartende Haltung geboten. Solche Anlagen wurden seither in den

unter den Retortenmündungen aufgestellt, sodass der Koke bei der Entleerung direkt in die Rinne und auf die erwähnten Sprossen fällt. Befindet sich die Kette in Bewegung, so wird der Koke mitgeschleift und am Ende der Kette abgeschoben, um durch eine zweite gleichgeartete Vorrichtung in die Kokehalle transportiert zu werden. Zum Schutz der Kette und der Rinne lässt man Wasser in dieselbe laufen, welches auch eine teilweise Ablösung des Kokes bewirkt. Das vollständige Ablöschen erfolgt in der Querrinne, bzw. in deren muldenförmiger Vertiefung, wo eine grössere Wassermenge sich ansammelt, sodass der Koke gewissermassen ein Wasserbad passieren muss.

Herr Prof. Stodola hat die *Brouwer'sche* Rinne folgendermassen begutachtet: „Die neue Transportvorrichtung erfüllt den beabsichtigten Zweck in sehr vollkommener Weise. Der aus der Retorte herausfallende Kokehaufen wird ohne jedes Zwängen oder Durchschütteln von der Kette weiter geschoben und es findet durchaus keine schädliche Zerstückelung desselben statt. Das Ablöschen ist vollständig und dürfte mit weniger Wasservergeudung vor sich gehen, als nach der gewöhnlichen Methode. Ebenso vollzieht sich der Transport bergauf, durch die ansteigende Querrinne, ohne Anstand; man hat mithin den sehr hoch anzuschlagenden Vorteil, den Koke ohne Paternoster, durch den immer eine starke Zerbröckelung herbeigeführt wird, beliebig hoch zu heben.“ Von der Querrinne aus wird der so gehobene Koke einem Sörtierwerke zu-

#### Das neue Gaswerk der Stadt Zürich in Schlieren. — Retortenhaus.

Detail-Figur aus Tafel III.

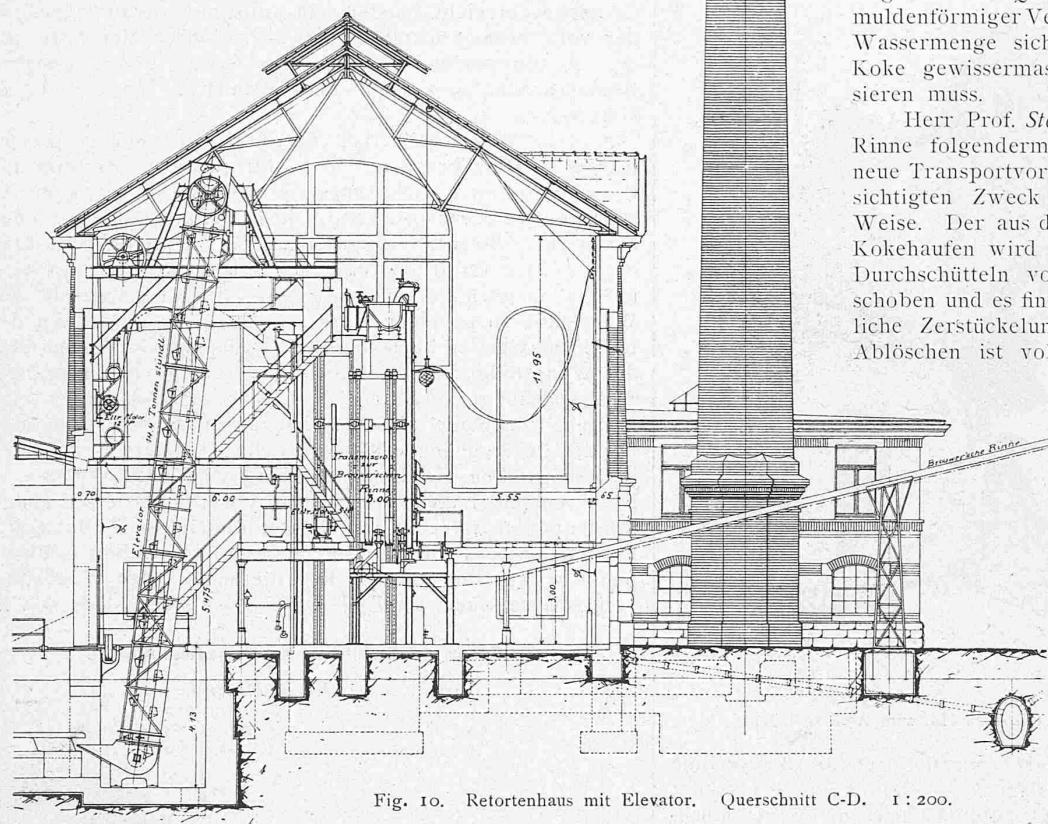


Fig. 10. Retortenhaus mit Elevator. Querschnitt C-D. 1:200.

Städten Brüssel, Charlottenburg, Berlin, Kassel und Winterthur ausgeführt und funktionieren dort zur Zufriedenheit. In Bezug auf die Wahl des Materials waren allerdings erst Erfahrungen zu sammeln, die man sich nun bei der Anlage in Schlieren zu Nutze gezogen hat. Wir fügen hier bei, dass nicht bald ein Material so sehr geeignet ist, starken Verschleiss herbeizuführen, wie glühender Koke. Aus diesem Grunde ist bei der Bestimmung des zu verwendenden Materials grösste Vorsicht geboten. Kohle ist in dieser Beziehung weit angenehmer. Nach unseren Erfahrungen liegt der Grad des durch die beiden Körper, Kohle und Koke, hervorgerufenen Verschleisses im Verhältnis von 1:10 bis 1:20. Die wesentlichen Bestandteile einer *Brouwer'schen* Koketransportrinne bestehen in einer aus Schmiedeisenblech hergestellten, etwa 0,8 m breiten Rinne und einer Transportkette, die man kurz als biegsame Sprossenleiter bezeichnen könnte. Letztere ist aus zwei parallel verlegten sogen. Gliederketten gebildet, die in Abständen von etwa 60—80 cm durch schmiedeiserne Rundstäbe nach Art von Leitersprossen verbunden sind. Die Transportkette liegt in oben erwähnter Rinne, und wird über oder unter derselben zu einem endlosen Bande geschlossen und durch geeignete Führungen getragen. Jedes zweite Glied der gelenkigen Kette besteht aus zwei schmiedeisernen Zugstängelchen, zwischen denen eine für den Eingriff des bewegenden Zahnrades vorbereitete Lücke vorhanden ist. Die beiden Gelenkketten sind nun um je ein auf einer Welle aufgekeiltes Zahnräder geschlungen und werden durch mechanischen Antrieb der letzteren in eine gleichmässige Bewegung versetzt. Die Rinne ist im Fussboden vor den Oefen unmittelbar

geführt und fällt in einen Behälter hinab, von wo derselbe, wie vorne geschildert, durch Schieber und Falltrichter nach Belieben in Fuhrwerke oder Eisenbahnwagen abgezogen werden kann.

Der Antrieb geschieht durch zwei Elektromotoren von 5 bzw. 6 P. S.

Wir erwähnen endlich, dass aus der Einführung dieser Koketransportanlage bedeutende Betriebsersparnisse resultieren werden und dass außerdem damit die anstrengendste und ungesundeste Arbeit, namentlich auch das Einatmen der schwefligen Dämpfe, welche beim Ablöschen des Koke entstehen, verhindert wird. (Forts. folgt.)

#### Ueber das Centrieren der Diagonalen in Parallel-Gitterträgern.

In Nr. 17 dieses Bandes hat Herr Nicolay einige interessante Bemerkungen über das Centrieren von Streben bei Fachwerbrücken mit parallelen Gurtungen veröffentlicht. Er hat gezeigt, in welcher Höhe die am Knotenpunkt neu eintretende, wagrechte Strebenkomponente angreifen muss, damit im  $n+1$ -Feld die Kraftverteilung im neuen, um eine Kopfplatte vergrösserten Querschnitt, wieder eine gleichförmige sei, wenn sie es im vorangehenden  $n$ -ten Feld war. Arbeitet die neue Fläche mit der normalen Spannung des  $n$ -ten Feldes, so ist die Strebe nach der Mitte derselben zu führen, denn in der That geht in diesem Falle die Mittelkraft aus der Gurtkraft im  $n$ -ten Feld und

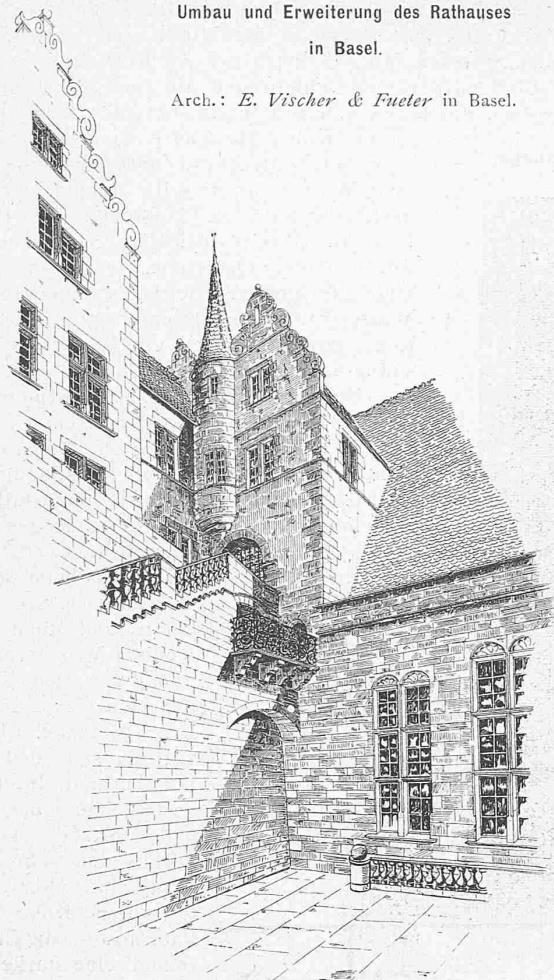


Fig. 12. Aufgang vom mittleren Hof zum Archivgebäude.

der neu hinzutretenden Strebekraft durch die Schwerlinie des Gesammtquerschnittes im  $n+1$ -sten Feld. — Ist der Querschnitt der neuen Kopfplatte im Verhältnis zur neu hinzutretenden Kraft zu gross, sodass er mit geringerer als der gleichmässigen Spannung des vorangehenden Feldes arbeiten würde, so würde, falls er ausschliesslich diese neue Kraft aufzunehmen hätte, die Mittelkraft nicht mehr in die nun höher liegende Schwerlinie des  $n+1$ -sten Feldes fallen, und sie muss um einen gewissen Betrag nach oben verschoben werden, damit dies wieder der Fall sei; diesen Betrag hat Herr Nicolay in seiner Rechnung ermittelt. — Wenn umgekehrt der neu hinzutretende Querschnitt verhältnismässig zu klein ist, so dass er mit grösserer Spannung zu arbeiten hätte, als derjenigen des vorangehenden Feldes (falls er für sich allein die neu hinzutretende Kraft aufnehmen müsste), so würde die Mittelkraft unterhalb der Schwerlinie des ganzen Querschnittes im  $n+1$ -sten Feld durchgehen und die neue Teilkraft ist daher etwas tiefer einzuleiten, damit der Querschnitt dieses Feldes wieder gleichmässige Spannungsverteilung erhalten.

Herr Nicolay zieht keine Schlussfolgerungen aus seinen Entwickelungen, es liegt aber nahe, anzunehmen, dass nun entsprechend diesen Ergebnissen die Einleitung der neuen Gurtkräfte zu erfolgen hätte. Da dies nur in beschränktem Mass richtig, so gestatte ich mir einige Bemerkungen. In erster Linie ist hervorzuheben, dass die Entwickelungen nicht in allen Teilen neu sind. Es findet sich in Engesser, „Zusatzkräfte und Nebenspannungen“ II. Teil, Seite 69, folgende Bemerkung: „Bei gewissen Querschnittsformen der Gurtungen lassen sich übrigens die exzentrischen Knoten nicht ganz vermeiden. Beispielsweise treten bei T-Gurten an jenen Knoten, wo neue Platten aufgelegt werden, Stufen in dem Linienzug der Gurtachsen ein. Man kann nun die Wandstäbe derart

anordnen, dass für einen Belastungsfall (z. B. Vollbelastung) die Excentricität verschwindet, oder aber dass die grössten Nebenspannungen der Gurtstäbe und der Wandstäbe, welche im Allgemeinen bei verschiedenen Belastungen auftreten, einander gleich werden. Bei der Frankfurter Mainbrücke der Preuss. Staatsbahn wurde die Anordnung derart getroffen, dass die Resultierende  $R$  der Wandstäbe jeweils im Schwerpunkt des Gurtzuhwachses angreift. Es wird dann bei Vollbelastung, vorausgesetzt, dass der Zuwachs genau der Resultierenden entspricht, kein Excentricitätsmoment auftreten; bei einseitiger Belastung dagegen, wo  $R$  seinen Grösstwert erreicht, entsteht ein Nebenmoment zu Ungunsten der voll beanspruchten Wandstäbe. Durch Herabdrücken der Resultierenden  $R$  hätte eine etwas gleichmässigere Beanspruchung der Gurt- und Wandstäbe erzielt werden können.“

Das Wesentliche ist, dass die Erreichung gleichmässiger Beanspruchung des Gurtquerschnittes nur für einen bestimmten Belastungsfall möglich ist, entweder für stärkste Gurtbeanspruchung, d. h. Totalbelastung, oder für stärkste Strebbeanspruchung, d. h. für Teilbelastung oder endlich für irgend eine andere Belastungsart. Es wird in den meisten Fällen weise sein, die Resultierende der Wandstäbe so zu legen, dass im einen wie im andern der beiden maximalen Belastungsfälle weder die Gurtungen noch die Wandstäbe den Grösstbetrag der möglichen Biegungszusatzspannungen erhalten; d. h. man giebt derselben eine mittlere Höhenlage zwischen denjenigen Lagen, welche man für die Bedingungen erhält, dass die Gurtung bei beiden Belastungsfällen gleichmässige Kraftverteilung aufweise. — Diese beiden Lagen lassen sich jeweils leicht für einige Knotenpunkte finden. Man besitzt die Grösse  $P_n$  der Gurtkraft im  $n$ -ten Feld, wo sie in dessen Querschnittsschwerpunkt wirkt; die um die Resultierende  $R$  der Wandstäbe vergrösserte Gurtkraft  $P_n + R$  des  $n+1$ -sten Feldes soll in

#### Umbau und Erweiterung des Rathauses in Basel.

Arch.: E. Vischer & Fueter in Basel.

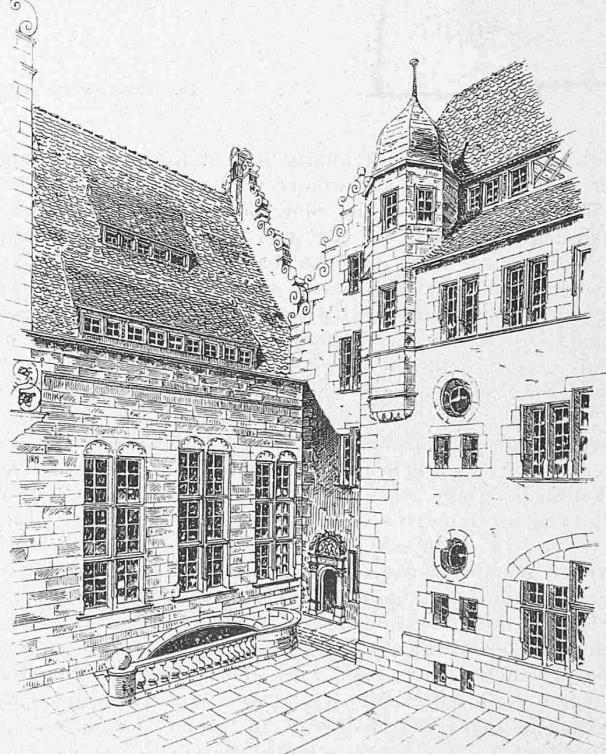
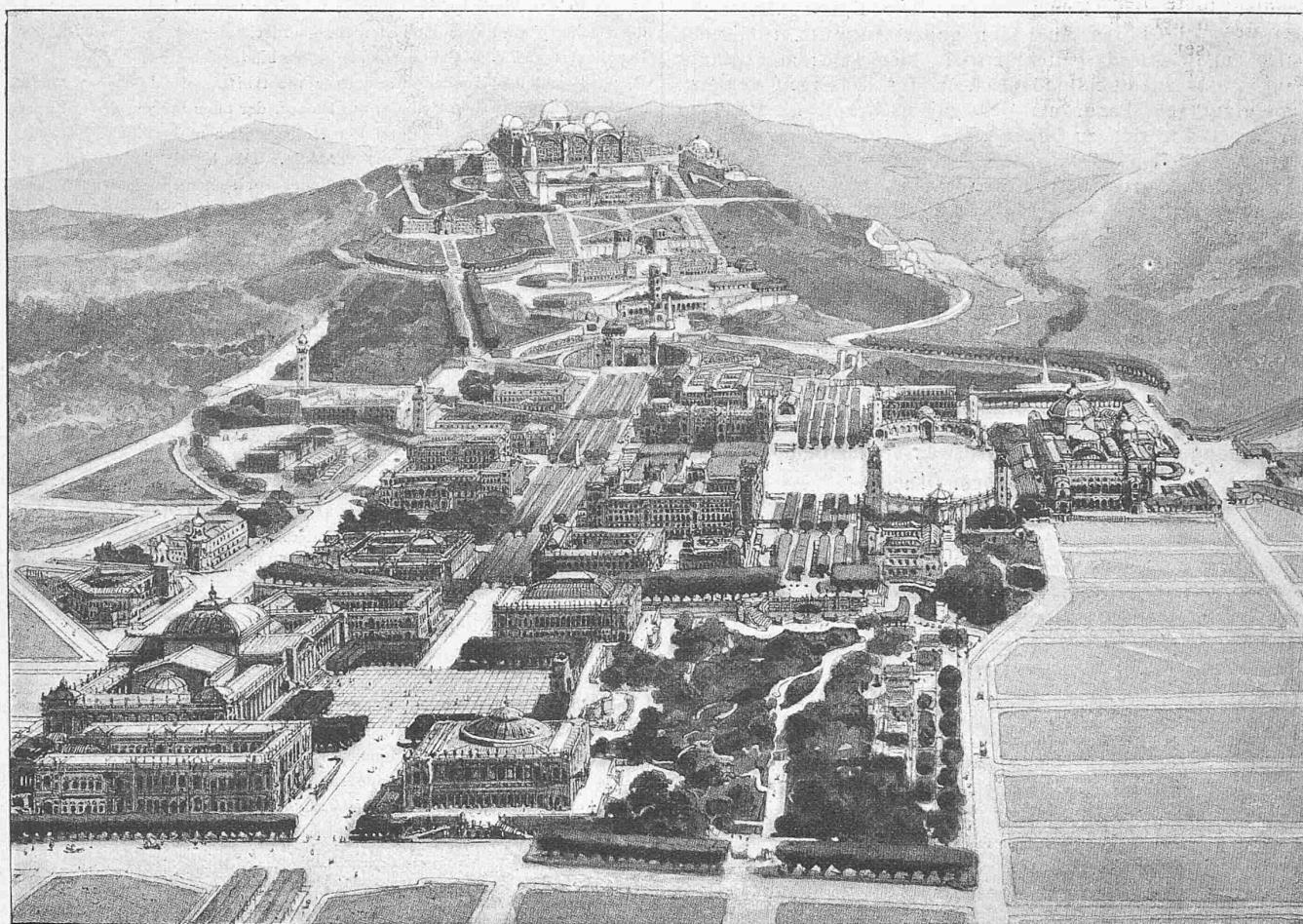


Fig. 13. Partie aus dem mittleren Hof.

dessen um  $s$  höher liegenden Schwerpunkt angreifen, woraus die Höhenlage  $x$  der eintretenden Teilkraft  $R$  über dem Schwerpunkt im  $n$ -ten Feld folgt zu  $x = \frac{P_n + R}{R} \cdot s$ .

Internationaler Wettbewerb für die Neubauten der kalifornischen Universität in Berkeley bei San Francisco.

I. Preis. Entwurf von Architekt Emile Bénard in Paris.



Nach *Harper's Weekly Journal*.

Gesamtansicht.

Auszug von Meisenbach, Riffarth & Cie. in München.

Oder man geht so vor, dass man eine bestimmte Lage für die Resultierende  $R$  schätzungsweise annimmt. Ihr Excentricitätsmoment verteilt sich angenähert nach dem Verhältnis der Steifigkeitsziffern  $\frac{J}{l}$  auf alle anschliessenden Stäbe, deren außer an den Brückenenden immer mindestens vier sind. Aus dem auf jeden Stab entfallenden Anteil des Moments findet sich dann dessen Zusatzspannung für die beiden Belastungsfälle, bzw. auch die Lage der verschobenen Stabkraft. Fallen die Gesamtbeanspruchungen zu ungleichmäßig aus, so wäre die Rechnung noch einmal mit anderer Höhenlage von  $R$  zu wiederholen.

Aus dem Gesagten geht auch hervor, dass die Wirkung eines Excentricitätsmomentes dadurch abgeschwächt wird, dass es sich immer auf alle anschliessenden Stäbe nach deren Steifigkeit verteilt. Der Rechnungsgang, wie ihn Herr Nicolay anwandte, um die Kantenspannung zu berechnen, ist nur richtig für freie Stäbe, bei denen jeder Querschnitt das ganze Moment aufzunehmen hat, und wenn er trotzdem zu richtigen Resultaten gelangte, so ist das deshalb der Fall, weil in den von ihm untersuchten Fällen ein Moment überhaupt nicht auftritt.

G. Mantel.

### Der preisgekrönte Entwurf von Emile Bénard für die Neubauten der kalifornischen Universität in Berkeley bei San Francisco.

Von dem in obgenanntem internationalen Wettbewerb an erster Stelle preisgekrönten Entwurfe des Pariser Architekten Emile Bénard bringen wir heute zunächst eine Perspektive der Gesamtanlage, uns vorbehaltend, später

noch einige Details folgen zu lassen. Einen dem Gelände glücklich angepassten terassenförmigen Aufbau zeigend, in dessen durch Naturparks und Baumpflanzungen belebten architektonischen Rahmen die römische Antike herrscht, macht der Entwurf sowohl nach seiner allgemeinen Disposition, als auch bezüglich der Gruppierung der einzelnen Bauten zweifellos den Eindruck einer künstlerisch gross gedachten und zweckmäßig durchgeföhrten Lösung, würdig der Auszeichnung, die ihr zu teil geworden.

In der Hauptlängsachse durchschneidet die Anlage eine breite Feststrasse; bald in der Nähe des Eingangs erweitert sich dieselbe zu einem grossen Platze, welchen Gebäude für die Institute der schönen Künste begrenzen. Auf der rechten Seite schliessen sich an: die Gebäude für Verwaltung, alte Sprachen und Chemie, denen links in entsprechender Reihenfolge die Universitätsbibliothek, das Gebäude für moderne Sprachen und ganz hinten, am Fusse des Hügels, die Ingenieurschule gegenüber liegen. Auf dem Hügel sind die Bauten für höheren wissenschaftlichen Unterricht, Mathematik, Naturwissenschaft, Physik, Astronomie und die Sternwarte angeordnet.

Parallel zu der grossen Feststrasse laufen zwei kleinere Feststrassen, deren rechts gelegene an der äusseren Peripherie des auf dem Plan dort sichtbaren Naturparks vorüberziehend, den umfangreichen Platz vor dem Gymnasium durchquert, um von dort die weitere Verbindung des Parks mit dem Hügel herzustellen. In der Deutschen Bauzeitung vom 8. und 11. November wurden auch Darstellungen des Gymnasiums und der damit verbundenen Gebäude und Hallen nach „The California Architect“ veröffentlicht. „Hier kennzeichnet sich“, bemerkt das genannte Fachblatt, welches den Erfolg Bénards auf die von der „Ecole des Beaux Arts“ traditionell gepflegte Schulung für der Sphäre