

Die elektrische Kraftanlage der Automobilfabrik "Safir" in Zürich

Autor(en): **Centmaier, Conr. J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **51/52 (1908)**

Heft 11

PDF erstellt am: **18.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-27398>

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.

(mit Fr. 399 245,80 + Fr. 134 837,60 = Fr. 534 083,40) ein solcher von Fr. 38,35.

Für die 1102 m lange, 150 mm starke Wasserleitung vom Broderbrunnen nach dem Volksbad, die 178 m lange, 180 mm starke Leitung von diesem nach dem Sammelbassin im Stadtpark, wurden noch Fr. 18 770,55 für das 340 m³ haltende kreisrunde Reservoir „ 9 745,70 für die ganze Wasserversorgung vom Broderbrunnen her somit total Fr. 28 516,25 verausgabt.

Ueber die Frequenz des Bades im ersten Betriebsjahre gibt nachstehende Zusammenstellung Auskunft.

	Schwimm-Bäder	Wannen-Bäder	Brause-Bäder	Total
Zahl der abgegebenen Bäder .	73306	28054	32996	134356
Budgetierte Bäder	62000	16500	34000	112500
	+ 11306	+ 11554	— 1004	+ 21856
in %	+ 18,20%	+ 70%	— 2,9%	+ 19,3%

Gegenüber den allerdings allein auf Schätzungen und Mutmassungen beruhenden Annahmen ist nur die Zahl der abgegebenen Brausebäder um etwas weniger hinter den vorgesehenen Ansätzen zurückgeblieben; die übrigen Badegattungen weisen dagegen ein erhebliches Mehr auf.

Mag, namentlich in der ersten Zeit, nur der Reiz der Neuheit der Anstalt manchen Badegast zugeführt haben, so darf wohl angenommen werden, dass sich — wie in andern Städten — die Besuchsziffer noch steigern wird und dass die beträchtlichen Opfer, welche die Stadt St. Gallen für diese hygienisch bedeutsame Einrichtung gebracht hat, die erhofften Früchte: Hebung der Volksgesundheit und damit des Volkswohles tragen werden.



Abb. 15. Blick in die Schwimmhalle von der Galerie aus.

Die elektrische Kraftanlage der Automobilfabrik „Safir“ in Zürich.

Von Ingenieur Conr. J. Centmaier in Oerlikon.

(Schluss.)

Der Drehstrom-Generator, sowie die dazu gehörende Erregerdynamo sind auf der zu diesem Zwecke verlängerten Welle des Dieselmotors direkt aufgesetzt. Um die erforderlichen Schwungmassen nicht in einem besondern Schwungrad unterbringen zu müssen, wurde der Generator von der Maschinenfabrik Oerlikon, der Erstellerin des elektrischen Teiles der Anlage, als Schwungradtype ausgeführt, deren rotierender Magnetkranz die erforderlichen Schwungmassen enthält. Der in den Abbildungen 4 und 5 dargestellte Generator ist als Aussenpolmaschine ausgeführt, welche Konstruktion für die Unterbringung grösserer Schwungmassen einzig geeignet ist; im übrigen ist derselbe eine Wechselpolmaschine mit umlaufendem Magnetrad und stillstehender

Armatur. Letztere ist auf einer Konsole montiert, die gleichzeitig als Grundplatte ausgebildet, zur Aufnahme des Aussenlagers für die Lagerung der verlängerten Welle, sowie des Magnetgehäuses der Erregerdynamo dient.

Der Eisenblechkörper der Armatur ist mit offenen Nuten versehen, in welchen die Wicklungen mittelst Fiberkeilen gehalten sind. Die Armaturspulen werden nach besonderem Verfahren ausserhalb des Generators auf Schablonen gewickelt und mit einer netzlosen Micanithülle umgeben.

Das Polrad ist zweiteilig und mittels kräftiger Bolzen

Zusammenstellung der Erstellungskosten für das städtische Volksbad in St. Gallen.

	Frs.	Frs.		Frs.	Frs.
A. Grunderwerb		53 395,30	Vortrag	360 710,10	53 395,30
B. Hochbau:			14. Maler-Arbeiten	17 956,45	
1. Erdarbeiten	15 610,85		15. Bildhauer-Arbeiten	5 248,15	
2. Maurerarbeiten u. Konstruktionen in armiertem Beton	178 538,15		16. Gaseinrichtung in den Wohnungen (Kochherde usw.)	1 104,95	
3. Steinhauer-Arbeiten	26 048,75		17. Umgebungs- und Einfriedungsarbeiten	4 325,40	
4. Zimmer-Arbeiten	28 428,35		18. Reinigungsarbeiten	2 571,45	
5. Flaschner-Arbeiten	4 817,50		19. Verschiedenes	7 329,30	
6. Dachdecker-Arbeiten	6 885,55		Total Hochbau		399 245,80
7. Eisenlieferungen u. Schlosserarbeiten	18 280,30		C. Maschinelle u. sanitäre Einrichtungen ausschl. Kesselanlage, Hochkamin und Beheizung der Wohnungen		134 837,60
8. Schreiner-Arbeiten	27 862,50		D. Mobiliar		31 681,05
9. Glaser-Arbeiten	9 878,75		E. Allgemeine Unkosten (Verwaltungskosten, Bauzinsen)		32 139,65
10. Parquet-Arbeiten	4 347,45				651 299,40
11. Bodenbeläge (Plättchen und Linoleum)	9 770,10		Hievon ab: Verschiedene Einnahmen		5 046,95
12. Wandverkleidungen aus Plättchen	27 422,40		Verbleiben Netto-Ausgaben		646 252,45
13. Tapezierer-Arbeiten	2 819,45				
Uebertrag	360 710,10	35 392,30			

einer Belastung des Generators von 80 Ampere und 375 Volt = 51,5 KW (Abb. 7) wurden in 30 Minuten 8,8 kg Oel verbraucht.

Aus der Wirkungsgradkurve dieser Generatorentype ergab sich bei den beiden Belastungswerten der Wirkungsgrad einschl. der Verluste durch die Erregung zu 90% bzw. 88%, sodass sich unter Berücksichtigung dieser Werte

Die elektrische Kraftanlage „Safir“.

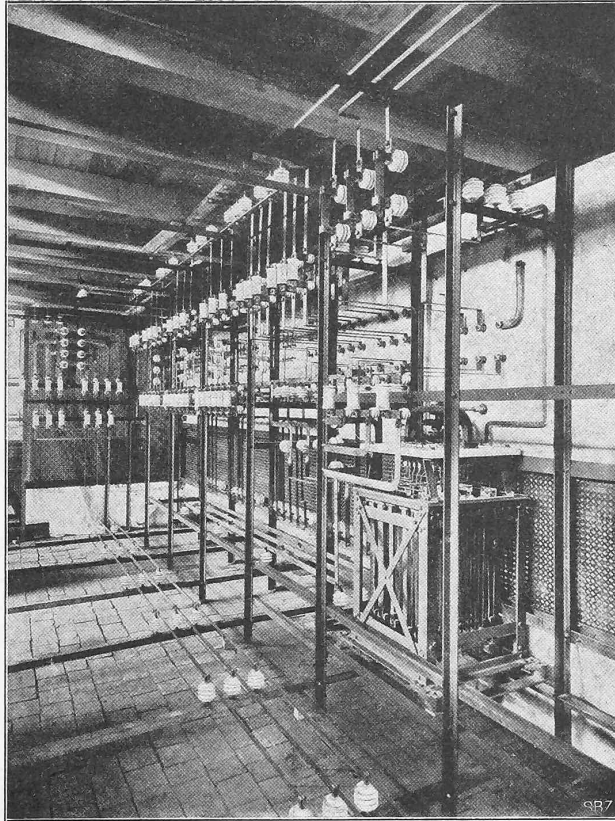


Abb. 11. Schalttafel. — Rückansicht während des Baues.

der Oelkonsum für die effektive $PS/Std.$ auf 185 gr bzw. 221 gr stellt. Erwähnt sei, dass bei einem Preis des Treiböles von Fr. 8,50 für 100 kg bei diesen Belastungen sich die reinen Brennstoffkosten auf 1,57 Cts. und 1,88 Cts. stellen. Der Auspuff war bei den Versuchen vollständig unsichtbar, ein Zeichen einer vollständigen Verbrennung

des Treiböles ohne Russbildung. Die Austrittstemperatur des Kühlwassers schwankte zwischen 50 bis 70° C, wobei etwa 12 bis 15 Liter für eine effektive $PS/Std.$, bei einer Eintrittstemperatur des Wassers von rund 12° C, erforderlich waren.

In der Abbildung 9 ist die Schaltanlage in Ansicht, Grundriss und Schnitten dargestellt. Abbildung 10 zeigt eine Ansicht der Schalttafel von vorn, Abbildung 11 veranschaulicht die Schalttafel von hinten während des Baues. Für die Disposition der Anlage war das in Abbildung 8 dargestellte Schema massgebend. Um der gestellten Bedingung der Möglichkeit einer jederzeitigen Umschaltung sämtlicher Motoren auf das Drehstromnetz des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich zu genügen, wurde die verkettete Spannung der Kraftverteilungsanlage zu 500 Volt gewählt. Da auch hinsichtlich der Beleuchtungsanlage die gleiche Möglichkeit gewahrt werden musste, war das System der

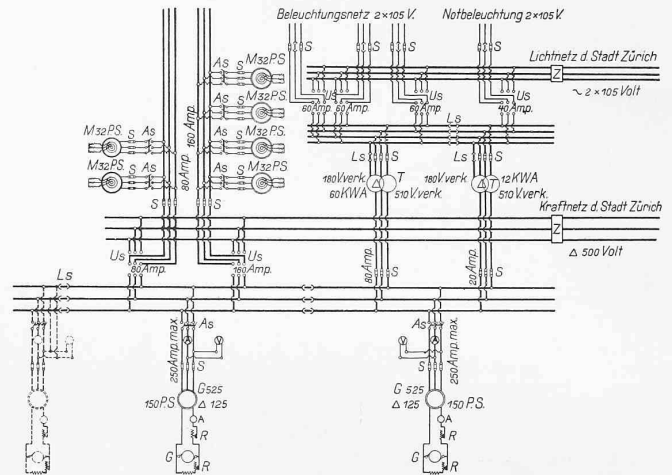


Abb. 8. Schema der Schaltanlage.

Stromverteilung der Lichtanlage ebenfalls gegeben. Zu dem Zwecke, die nach dem Dreileitersystem mit 2×105 Volt Spannung erstellte Beleuchtungsinstallation entweder von dem städtischen Lichtnetz oder von der eigenen Zentrale aus speisen zu können, war es erforderlich, eine Spannungsumformung vorzunehmen. Hierfür sind zwei Drehstromtransformatoren vorgesehen, wovon der eine mit 60 KVA Leistung für die allgemeine Beleuchtung, der kleinere von 12 KVA für die Notbeleuchtung bestimmt ist. Beide Transformatoren, als Trockentransformatoren mit natürlicher Luftkühlung ausgeführt, sind primär in Dreieck geschaltet. Die in Stern geschaltete Sekundärwicklung ist mit Nulleiter-

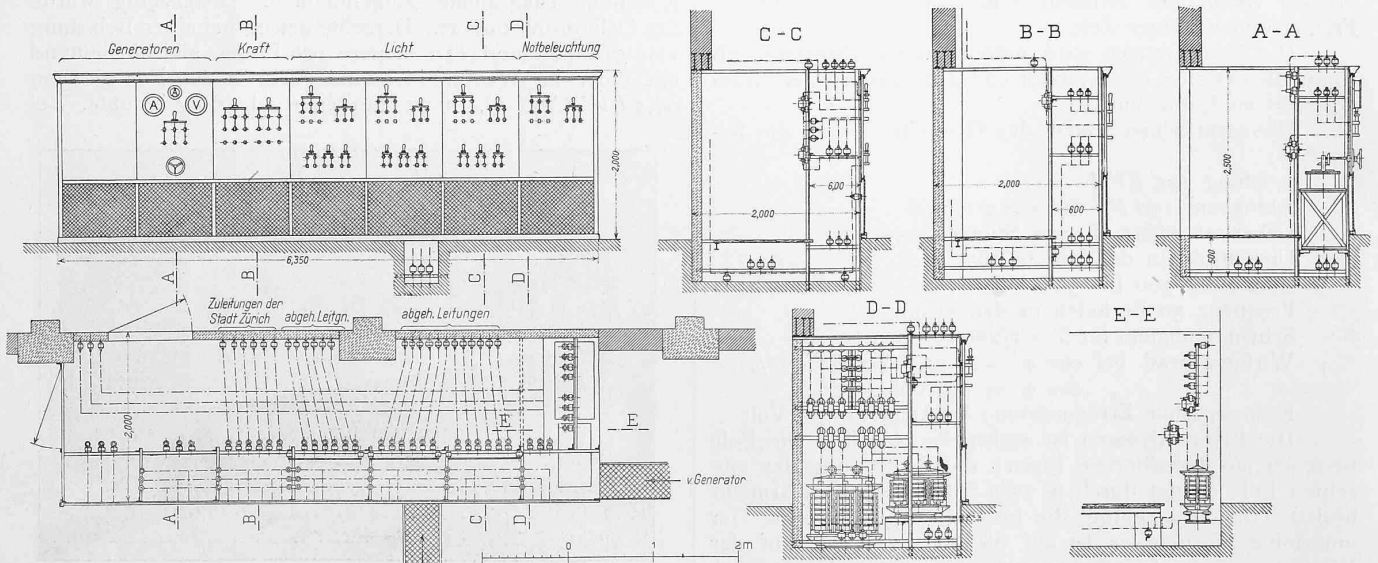


Abb. 9. Schaltanlage der elektrischen Kraftanlage „Safir“. — Ansicht, Grundriss und Schnitte. — Masstab 1:80.

klemme versehen, wobei bei 510 Volt verketteter Primärspannung sekundär eine Spannung von 180 Volt verkettet bzw. eine Phasenspannung von 105 Volt resultiert. Die beiden hinter der Schalttafel aufgestellten Transformatoren

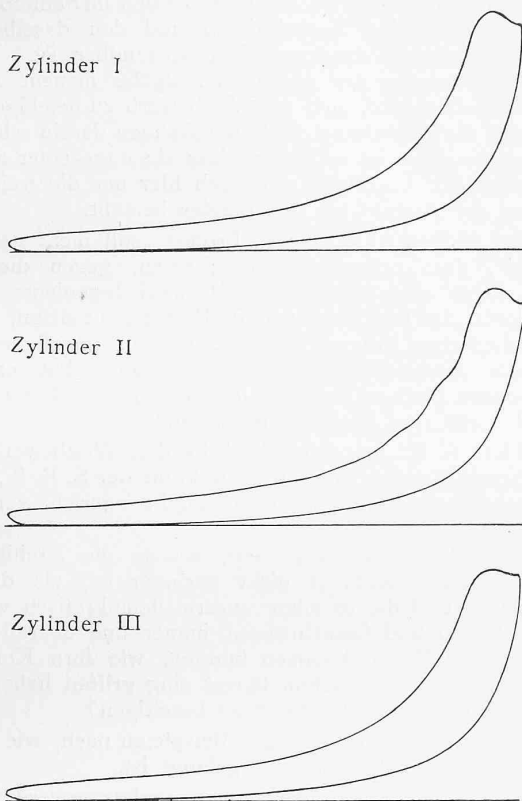


Abb. 6. Diagramme des Dieselmotors bei Vollbelastung.

sind ohne Ausschalter, nur mit ausschaltbaren Sicherungen versehen, an die Generatorsammelschienen angeschlossen. Die Sekundärsammelschienen der beiden Transformatoren sind im normalen Betriebe voneinander getrennt, können jedoch im Notfalle mittels Leitungsschliesser miteinander vereinigt werden. An die Sekundärsammelschienen schliessen die abgehenden Beleuchtungsleitungen an, wobei um dem Erfordernis entsprechen zu können, die Belastung auf die drei Phasen der Drehstromtransformatoren möglichst gleichmässig zu verteilen, drei Hauptgruppen vorgesehen sind, die unter Verwendung von Umschaltern einzeln entweder auf das städtische Lichtnetz oder auf die Lichtsammelschienen der eigenen Anlage geschaltet werden können. Ausser diesen drei Hauptgruppen ist noch ein weiterer Strang vorhanden, der lediglich für die Notbeleuchtung dient und für sich allein umgeschaltet werden kann.

Jeder dieser vier Leitungsgruppen ist auf der Schalttafel ein besonderes Feld eingeräumt. Die drei ersten Felder, für die allgemeine Beleuchtung dienend, enthalten ausser dem schon erwähnten Umschalter noch je drei zweipolige Ausschalter für drei Bogenlampenstromkreise, sowie je einen dreipoligen Ausschalter für die nach dem Dreileitersystem ausgeführten Glühlampenstromkreise. Das letzte für die Notbeleuchtung dienende Feld enthält ausser dem Umschalter noch einen dreipoligen Ausschalter, wobei Raum für spätere Ergänzungen vorgesehen ist. Die sämtlichen abgehenden Bogenlampen- und Glühlampenleitungen sind mit Ausnahme der Mittelleiter mit ausschaltbaren Sicherungen ausgerüstet. Für die Mittelleiter ist an Stelle eines Sicherungseinsatzes ein ausschaltbarer Kupferstreifen vorgesehen.

Die Kraftverteilung erfolgt durch zwei von der Schalttafel abgehende Stränge, die einzeln für sich auf die eigene Anlage oder auf das Drehstromnetz der Stadt Zürich geschaltet werden können. An diese beiden Stränge sind derzeit sechs Motoren angeschlossen. Zwei Motoren von je 35 PS, sowie ein Motor von 25 PS Leistung sind für

den Betrieb der Transmissionen in der Maschinenhalle bestimmt. Ein Motor von 15 PS dient für die Werkzeugmacherei. Ein weiterer Motor von 35 PS Leistung findet in der Schmiede Verwendung. Ausserdem ist noch ein kleiner Motor für den Betrieb eines Aufzuges vorhanden.

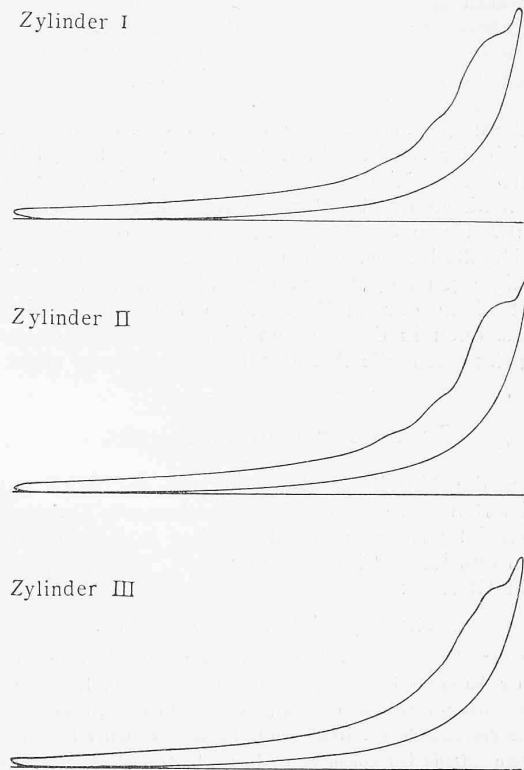


Abb. 7. Diagramme des Dieselmotors bei halber Belastung.

Bei den Motoren von 35 PS Leistung in der Maschinenhalle wurde mit Rücksicht auf den bequemern Antrieb der beiden parallelen Transmissionsstränge auf die Verwendung

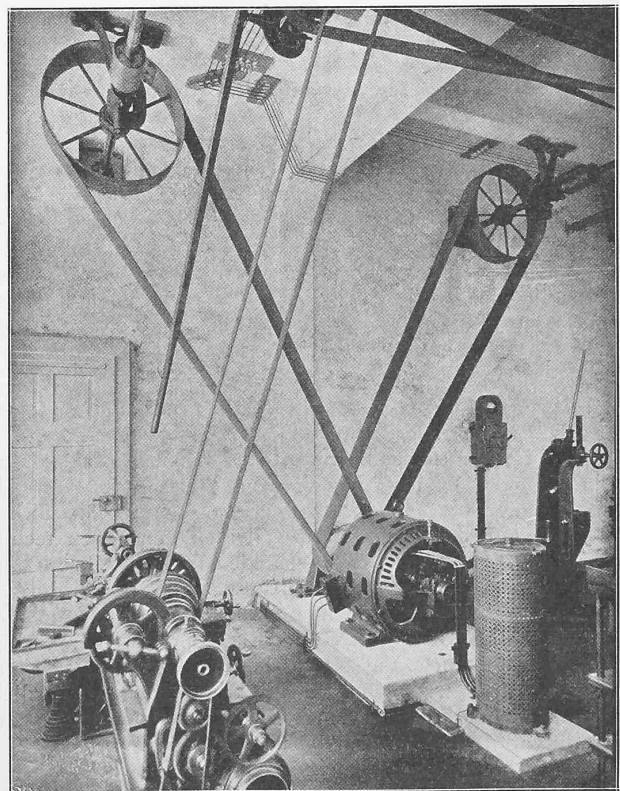


Abb. 12. Werkstättenbetrieb durch einen 35 PS-Motor.

von Spannschienen verzichtet und der mit zwei Riemen-scheiben versehene Motor fest auf dem Fundament befestigt.

Die Kraftleitungen sind im Innern der Fabrikräumlichkeiten als eisenbandarmierte, dreifach verseilte Bleikabel in Betonkanälen verlegt. Die Enden, sowie die Abzweigungen sind in der üblichen Weise mittels Endverschlüssen bzw. Kabelabzweigkästen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt. Für den Anschluss der Motoren sind Motorschaltkästen mit Amperemetern verwendet, die mit einer patentierten Verriegelung versehen, ein Öffnen des die Sicherungen schützenden Kastens erst dann gestatten, wenn sich der Schalter in der Ausschaltstellung befindet. Die Verbindungsleitungen zwischen den Endverschlüssen, Motorschaltkästen und Motoren, sowie die Anlasserleitungen sind entweder in Stahlpanzerrohr verlegt oder durch biegsamen Metallschutzschlauch geschützt, sodass mechanische Beschädigungen so gut wie ausgeschlossen sind. Abbildung 12 zeigt einen der 35 PS Motoren für den Antrieb der Transmissionen in der grossen Werkstätte; aus dieser Abbildung ist auch die Art der Leitungsführung ersichtlich.

Ingenieur und Architekt.

An die Mitteilung des von uns auf Seite 104 des laufenden Bandes veröffentlichten Wettbewerbs-Einladung für Fassaden-Entwürfe zum neuen Bahnhof in Lausanne knüpft „Wissen und Leben“ im Heft 11 vom 1. März auf Seite 359 folgende Glossen:

„Zum Kapitel Bundes-Architektur.“

In der „Schweizerischen Bauzeitung“ vom 22. Februar ist eine Konkurrenz für Fassaden-Entwürfe zum neuen Bahnhof in Lausanne ausgeschrieben. Wir protestieren erstens gegen den Umstand, dass dem Architekten nur die Fassade anvertraut wird. So kann er nur Flick- und Stückwerk liefern. Denn bei einem guten Bau soll Raumgliederung und Gliederung der Fassaden aus einem Gedanken geboren werden; der Grundriss soll auch Kunstwerk und das Werk des einen Architekten sein, der mit einer Gesamtidee alles umfasst. Durch das Preisausschreiben würde der Architekt zum blossen Bühnendekorateur, wenn nicht die Architekten in der Jury, wie ich vermute, es doch so weit gebracht hätten, dass auch Entwürfe mit freiem Grundriss prämiert werden dürfen.

Dann protestieren wir noch besonders gegen die Zusammensetzung der Jury. Diese besteht aus drei Architekten — gegen deren Person wir nicht das geringste einzuwenden haben — und aus zwei Ingenieuren der Bundesbahnen. Das sollte nicht geduldet werden. Hat einer der Architekten eine unglückliche Idee, so kann er mit den beiden Ingenieuren eine Mehrheit bilden und ihr zum Siege verhelfen. In ästhetischen Fragen ist aber der Ingenieur im allgemeinen durchaus unmassgeblich. Als Städtebauer hat er den schlimmsten Einfluss ausgeübt, und wird als solcher endlich einmal durch den Architekten ersetzt. Er ist durchaus ungeeignet als Preisrichter über architektonische Entwürfe; wo technische Fragen in Betracht kommen, soll er als Experte befragt werden, aber nur als solcher. Vollends ist das Verhältnis 2:3 ein Uebelstand. Die Gefahr ist gross, dass das Stadtbild von Lausanne, das sowieso schon sehr misshandelt worden ist, vollends verschandelt werde.

A. B.“

Nach den Initialen ist die Notiz wohl dem Redaktor des Blattes Herrn Dr. phil. Albert Baur zuzuschreiben.

Es ist mir nicht bekannt, aus welchem Titel dieser mein geehrter, jüngerer Kollege, der wohl weder Architekt noch Ingenieur ist, seine Berechtigung schöpft, mit solchen Protesten aufzutreten, sowie die beiden genannten technischen Stände auseinander zu scheiden und über ihre Fähigkeiten so kategorisch abzuurteilen. Der „Schweizerischen Bauzeitung“ aber, als dem Organ des „Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins“, der sowohl die Ingenieure wie auch die Architekten unseres Landes zu *gemeinsamem Wirken* in sich vereinigt, kommt die Pflicht zu, solche Äusserungen richtig zu stellen, namentlich auch deshalb, weil sie durch Abdruck in der Tagespresse in weitere Kreise gedrungen sind.

Der im ersten Absatz aufgestellte Protest wird durch die Schlussworte des Absatzes wieder aufgehoben. Er

dient somit offenbar nur dazu, den Satz einflchten zu können: „Der Grundriss soll auch Kunstwerk und das Werk des *einen* Architekten sein, der mit einer Gesamtidee alles umfasst“, ein Satz, der bei einem Neubau auf offenem Gelände ja ganz richtig ist, der aber bei den im Bahnhof Lausanne herrschenden Verhältnissen und den daselbst *bestehenden* Anlagen durchaus nicht anwendbar ist. Wenn die Einschränkung der gestellten Aufgabe manche Architekten abhalten wird, sich am Wettbewerb zu beteiligen, so muss sich die Verwaltung der Bundesbahnen darein schicken. Anerkennenswert ist es immer, dass sie ungeachtet solcher erschwerenden Umstände sich auch hier um die freie Mitwirkung der Architekten des Landes bemüht.

Im zweiten Absatz bzw. Protest „soll nicht geduldet werden“, dass neben drei Architekten, gegen die Herr A. B. nichts einzuwenden hat (!), zwei Ingenieure bzw. Direktoren der Bundesbahnen im Preisgericht sitzen, denn: „in ästhetischen Fragen ist der Ingenieur im allgemeinen durchaus unmassgeblich. Als Städtebauer hat er den schlimmsten Einfluss ausgeübt und wird als solcher endlich einmal durch den Architekten ersetzt.“

Herr A. B. übersieht, dass die den Wettbewerb ausschreibende Behörde, hier die Direktion der S. B. B., wohl ein natürliches Recht darauf hat, im Preisgericht vertreten zu sein.

Ferner teilt er nicht mit, warum die Architekten, deren Zahl im Lande ja nicht geringer ist, als die der Ingenieure und die in allen unsern demokratisch verwalteten Städten und Gemeinwesen immer und überall ebenso leicht zum Worte kommen können, wie ihre Kollegen, die Ingenieure, nicht schon längst eingegriffen haben, um diesen „schlimmsten Einfluss“ zu beseitigen?

Sehen wir aber an einigen Beispielen nach, wie dieser z. B. in Zürich zum Ausdruck gelangt ist.

Das Zürcher Stadtbild hat eine seiner letzten wesentlichen Umgestaltungen erfahren durch die Anlage der „Bahnhofstrasse“ usw. und in noch viel einschneidenderem Masse durch die „Anlage der Quais“, die Zürich ein ganz neues, wohl nicht unfreundlicheres Aussehen gegeben haben. Beide Arbeiten sind mit dem Namen des *Ingenieurs* Bürkli-Ziegler unlösbar verknüpft.

Die für die ästhetische Entwicklung des Stadtbildes von Zürich äusserst wichtige Frage der *Tieflegung der linksufrigen Zürichseebahn* ist durch *Ingenieure* im Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein angeregt, durch deren unablässige, jahrelange Bemühungen gefördert und endlich ihrer glücklichen Lösung nahe gebracht worden; usw.

Und schlagen wir schliesslich in dem gleichen Heft von „Wissen und Leben“, in dem der vorerwähnte Ent-rüstungsschrei erging, nur wenige Seiten zurück, so finden wir in einem Artikel über Städtebau eine lobende Anerkennung der für das *Stampfenbachquartier* in Zürich¹⁾ vorgeschlagenen besonders Bauordnung, „die von ungemeinem Verständnis für die Forderungen eines modernen, auch ästhetisch befriedigenden Städtebaues“ zeuge. Diese Bauordnung ist aus dem städtischen Bauamt hervorgegangen, in dem, wie auch in dem ihm zur Seite gestellten „Baukollegium“, *Ingenieure und Architekten gemeinsam* arbeiten, wie es eben die Behandlung und Lösung solcher Fragen erfordert.

In ästhetischen, allgemeinen Fragen werden in unsern Schweizerstädten nach wie vor *Alle* mitzuwirken haben, die durch *wahrhafte Bildung* und einen durch solche geläuterten Geschmack dazu befähigt sind; auch diese aber haben nur dann Aussicht, neben den zahllosen andern wirtschaftlichen und politischen Bestrebungen mit ihren Vorschlägen durchzudringen, wenn sie dazu fest zusammenhalten, ein Ziel, dem durch derartige, unüberlegte Angriffe direkt entgegengearbeitet wird.

A. Jegher.

¹⁾ Siehe auch nebenstehenden Auszug aus der Stadträtlichen Weisung nebst Lageplan für das Stampfenbachquartier.