

Neubauten für die Mühleindustrie in Ungarn

Autor(en): **Obrist, Willy**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **83/84 (1924)**

Heft 11

PDF erstellt am: **24.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-82865>

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.

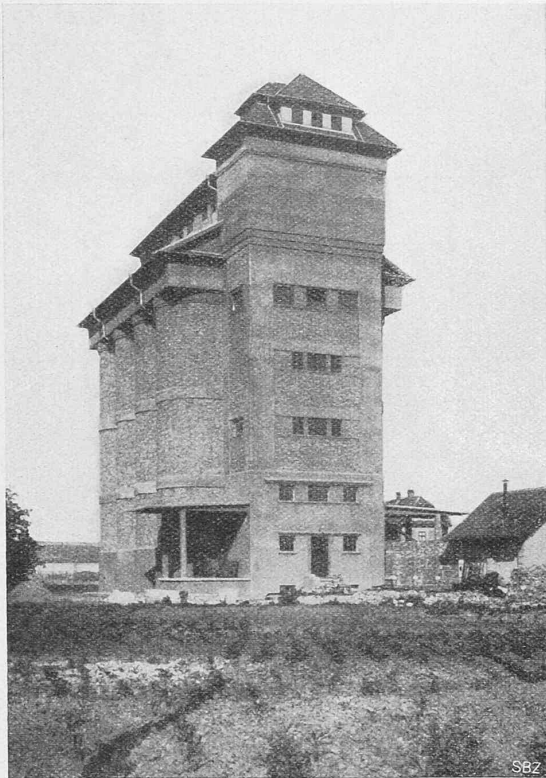


Abb. 8. Getreidesilo der „Sofia“-Mühle in Selyp, Ungarn.

Durch den Umstand also, dass das Zahngetriebe nicht gefedert ist, muss der günstigste Aufhängepunkt von $x = \frac{c}{2}$ für gefedertes Getriebe auf $x = c$ für ungefedertes Getriebe und $\ddot{u} = 4$ verschoben werden und erhöht sich die ungefederte Masse von $\frac{1}{3}$ auf $\frac{1}{2}$, d. h. um volle 50 %.

Der Intensitätsfaktor für verschiedene Uebersetzungen und Aufhängepunkte ist der vorstehenden Zusammenstellung zu entnehmen. Die Intensitätsfaktoren schwanken stark mit der Uebersetzung, wenn der Abstand des Aufhängepunktes klein ist. Ist dieser grösser, so nimmt diese Schwankung ab¹⁾.

Wir haben bis jetzt nur den Stossanteil der Massendrehung untersucht. Der Gesamtstoss ist nun aber, wie eingangs festgestellt, die Resultierende aus Massendrehung und Massenschiebung, gemäss dem Ausdruck

$$P = \sqrt{(Ma_1)^2 + (Ma_2 \gamma)^2}$$

Der Anteil der Massenschiebung $P_s = Ma_1$ wird umso grösser, je grösser die geradlinige Massenbeschleunigung ist. Diese Beschleunigung wird ein Minimum, wenn der Weg der Schiebung ein Minimum wird. Dies ist der Fall, wenn Tatzenlager, Motormittel und Aufhängepunkt in einer horizontalen Ebene liegen. Liegt der Aufhängepunkt demgegenüber höher oder tiefer, so wird der Weg der Massenschiebung verhältnismässig grösser. Besonders ungünstig ist dies bezüglich der Aufhängung unterhalb der Motormittelsebene. Die günstigste Aufhängung bezüglich Massenschiebung entspricht auch den günstigsten Verhältnissen für die Massendrehung, sodass darnach getrachtet werden muss, die Aufhängung so zu gestalten, dass Tatzenlager, Motormittel und Aufhängepunkt möglichst in einer Horizontalebene liegen.

¹⁾ Wenn wir das bisherige Ergebnis kritisch betrachten, so kommen wir zur Erkenntnis, dass der günstigste Aufhängepunkt in der momentanen Drehaxe des Motors liegen muss. Diese liegt ausserhalb der Schwerpunkts- bzw. Motoraxe und ist mit der Parallelaxe durch den beliebig gewählten Aufhängepunkt durchaus nicht identisch. Dass dem so sein muss, liegt in der Voraussetzung zum mathematischen Ansatz, der die Drehaxe ruhend annahm. Wenn wir also den günstigsten Aufhängepunkt suchten, so war dies identisch mit der Ermittlung der momentanen Drehaxe des Motors. Ist der Motor theoretisch richtig aufgehängt, so bewegt sich der Aufhängepunkt, abgesehen von der Schiebung, während des Stosses nicht.

Zusammenfassend wäre also ungefähr folgendes festzustellen:

1. Die sogenannte Schwerpunkts-Aufhängung ist durchaus nicht die günstigste Aufhängungsart. Diese ist vielmehr dann vorhanden, wenn der Motor in einem Punkt der momentanen Drehaxe aufgehängt ist.

2. Die günstigste Motoraufhängung richtet sich weiter darnach, ob das Zahngetriebe gefedert ist oder nicht.

3. Ist das Zahngetriebe gefedert, so muss zur Erreichung günstigster Motoraufhängung der Aufhängepunkt ungefähr in der Mitte zwischen Motormittel und Gehäuse-Umfang gewählt werden. Gegenüber der üblichen Nasen-Aufhängung ergibt sich dabei allerdings nur eine Stossmilderung um etwa 10 %.

4. Ist das Getriebe nicht gefedert, so muss noch dessen Uebersetzungsverhältnis berücksichtigt werden. Für ein solches von 1 : 4 ist die übliche Nasenaufhängung am Motorumfang die günstigste. Gegenüber der günstigsten Aufhängung des gefederten Motors muss sie immerhin mit um 50 % verstärkten Schlägen rechnen. Für grössere Uebersetzungen wie 1 : 4 muss theoretisch der Aufhängepunkt nach aussen und für kleinere Uebersetzungen wie 1 : 4 nach innen verlegt werden.

Für rasche Orientierung über den günstigsten Aufhängepunkt dient die Annäherungsformel

$$x_{\min} = \frac{c}{2} \left(1 + \frac{u^2}{16} \right)$$

für ungefedertes Zahngetriebe.

5. Tatzenlager, Motormittel und Aufhängepunkt sollen möglichst in einer horizontalen Ebene liegen.

6. Ueber die scheinbare Masse des Motors gibt der Intensitätsfaktor

$$\gamma = \frac{1}{2} \frac{(c^2 + 2x^2)}{(c+x)^2} + \frac{d^2 u^2}{8m(c+x)^2}$$

für jede Entfernung des Aufhängepunktes Aufschluss.

Neubauten für die Mühlenindustrie in Ungarn.

Von Dipl.-Ing. Willy Obrist, beratender und projekt. Ingenieur, Budapest.

Die territorialen Verluste Ungarns auf Grund des Vertrages von Trianon haben auch seine Mühlenindustrie auf das schwerste betroffen. In all den abgetrennten Gebietsteilen, besonders aber im Bánát und der Bácska verlor Ungarn ungefähr 60 % seiner ursprünglichen Brotfruchtzeugung, während der grösste Teil der Mühlenwerke in Rumpf-Ungarn verblieben ist. Kein Wunder, dass die nicht unbedeutende Zahl der Grossmühlen in Budapest seit Jahren still steht. Den geänderten wirtschaftlichen Verhältnissen Rechnung tragend, haben die Provinzmühlen an Bedeutung gewonnen und verlangte der wieder eingetretene wirtschaftliche Wettbewerb in den weniger gut eingerichteten Betrieben mehr oder weniger weitgehende maschinelle Rekonstruktionen und bauliche Umänderungen und Erweiterungen. Vom Verfasser sind eine grössere Anzahl derartiger Arbeiten durchgeführt worden und es sollen im nachstehenden zwei charakteristische Objekte beschrieben werden. Deren architektonische Behandlung lag in den Händen von Arch. F. W. W. Hardegger, Budapest.

I. *Mehlmagazin und Getreidesilo der Hungaria, Vereinigte Dampfmühlen in Karczag.* Nachdem sich der Verkehr in der Mühle gemäss ihrer günstigen Lage in einer geeigneten Gegend der Tiefebene in kurzer Zeit sehr gesteigert hatte, entschloss sich die Direktion im Frühjahr 1922 zur

Vergrösserung und Verbesserung der Lagerung für Mehl und Getreide. Die ausserordentlich beengte Situation (vergleiche den Lageplan Abbildung 1) liess mit Rücksicht auf die Bedingung der un-

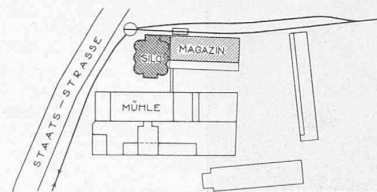


Abb. 1. Silo in Karczag. — Lageplan 1 : 3000.

Silobauten für die Mühlenindustrie in Ungarn

von Dipl. Ing. Willy Obrist, Budapest.

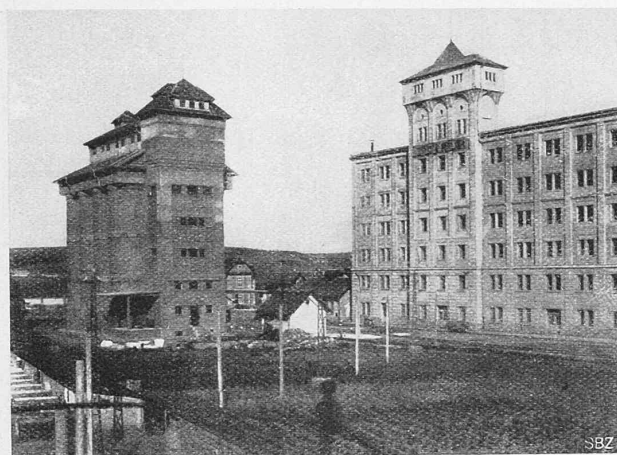


Abb. 9. Silo (links) und Mühle in Selyp.

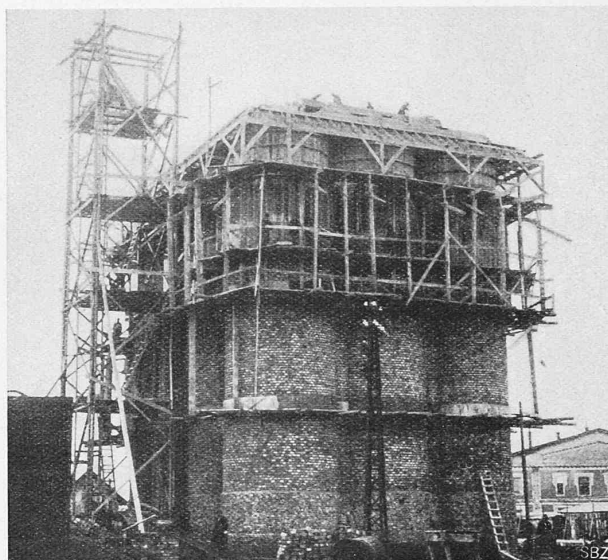


Abb. 10. Silo in Selyp im Bau.

des Elevatorturmes mit Rücksicht auf die Grundstücksgrenzen, bzw. auf die unzulässige Verbauung des Mühlenhofes. Um den verlangten Fassungsraum von 300 Waggon Weizen zu erreichen, musste also ein Bautyp mit wenigen aber hohen Zellen gewählt werden, wie dieser in den Baugrundrissen und Schnitten (Abbildungen 2 und 3) dargestellt und auch aus Abbildung 4 ersichtlich ist.

Die Wahl der runden Zellen erfolgte aus wirtschaftlichen Gründen, da trotz dem grösseren Ausmass der Wände gegenüber eckigen Zellen die Eisenersparnis eine derartige ist, dass dadurch die Mehrkosten der grösseren Fläche der runden Schalung weit aufgewogen werden. In den Vorkriegszeiten war das Eisen so billig, dass sich die Eisenersparnis mit dem Mehrbedarf an Wand und Schalung nahezu das Gleichgewicht hielten und deshalb die runden Zellen seltener zur Ausführung gelangten. Die heutigen Materialpreise und Arbeitslöhne, insbesondere die Preislage im Baujahre 1922/23 sprechen aber unbedingt mit grossem Vorteil für die Wahl der runden Zellen. Dabei werden

auch die Zwickel-Hohlräume zwischen je vier Zylinderzellen als Siloraum ausgenützt.

Die ausserordentliche Höhe des Bauwerks verlangte eine besondere architektonische Bearbeitung, umso mehr, als der Silobau in direkter Verbindung mit dem Mehlmagazin zur Ausführung gelangen musste. Die plangemässe Dachausbildung war konstruktiv nicht sehr leicht durchzuführen, insbesondere boten die abgerundeten Ecken in der Ausführung nicht unbedeutende Erschwernisse. Bis zu den Decken über dem Dachboden ist der Bau in Eisenbeton, der Dachreiter in Holzkonstruktion ausgeführt. Die Zellen sind mit Rücksicht auf die nötige Wärmeisolierung $\frac{1}{2}$ Stein stark mit Ziegelmauerwerk in Rohbau verkleidet, das auf durchlaufende, vorkragende Eisenbetonringe abgestützt ist; die sichtbaren Eisenbetonflächen sind steinmetzmässig bearbeitet, die Umfassungsmauern des Elevatorturmes und der Vorputzerei wie das Mehlmagazin verputzt. Das Dach des Silobaues ist mit ausgesucht schönen roten Biberschwänzen gedeckt und es harmonieren die Farben der Fassade wie

auch die Formen des ganzen Objektes trotz der Abstraktheit gegenüber den umliegenden ebenirdigen Lehmhäusern gut mit der ganzen Umgebung. Die beige-fügte Abb. 4 veranschaulicht am besten das ganze Bauwerk.

Die Wahl der angeschütteten Böden erfolgte aus ökonomischen Gründen; es ergab sich dadurch eine Ersparnis von rund 20% der Baukosten gegenüber einer Ausführung mit freitragendem Boden. Die Zellen sind auf Stampfbeton-Fundamente abgestützt und diese übertragen die Lasten möglichst gleich-

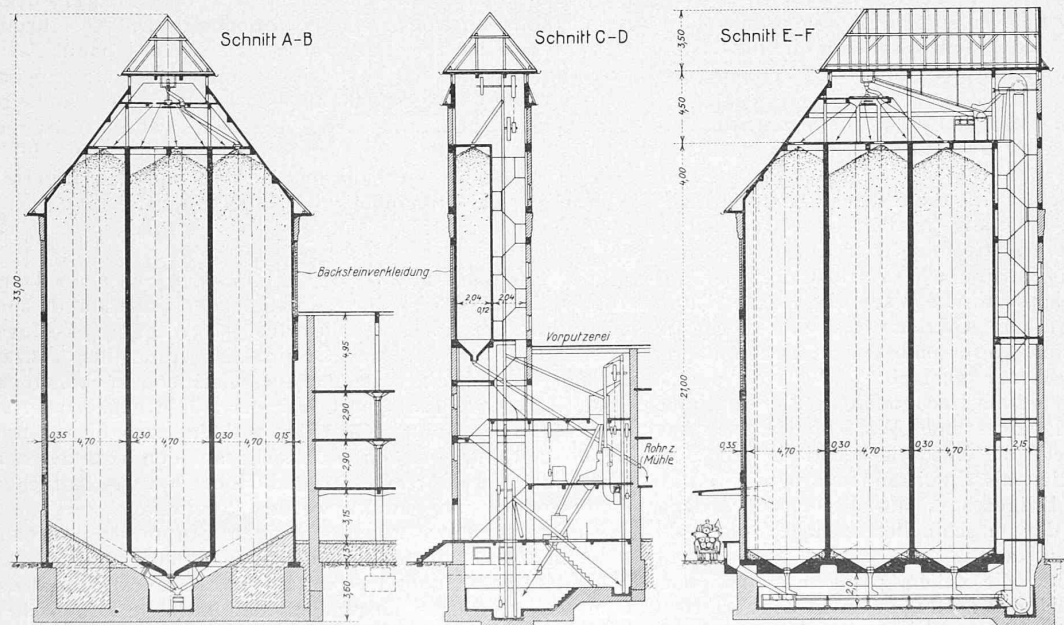
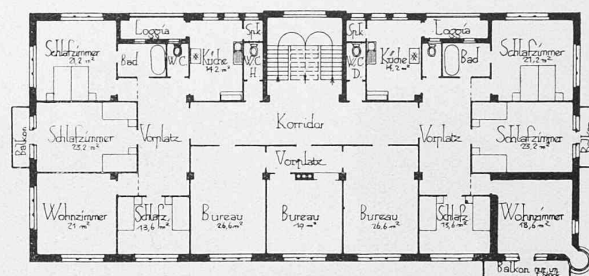


Abb. 3. Getreide-Silo der „Hungaria“-Mühle in Karczag. — Schnitte 1:400. (Punktierte Flächen = Magerbeton).

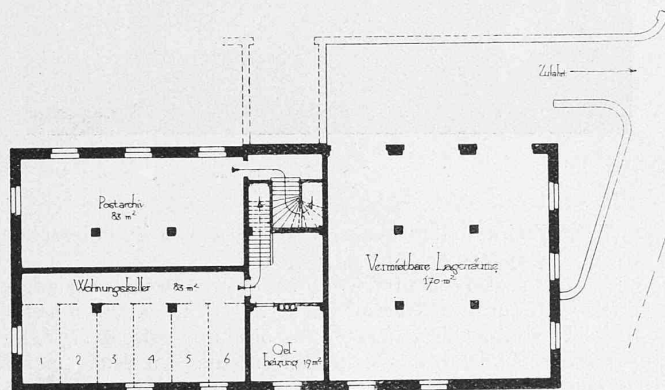
Wettbewerb für ein Postgebäude in Oerlikon.



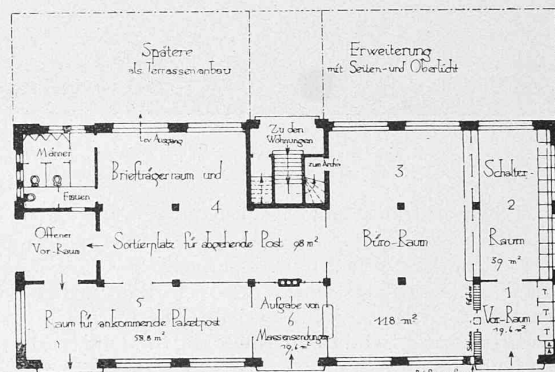
I. Preis, zur Ausführung empfohlener Entwurf Nr. 3.
Architekten Maurer & Vogelsanger, Rüschlikon.



Grundriss vom I. und II. Stock — 1:400.



Oben Nordfassade (Bahnseite), darunter Grundrisse vom Untergeschoss und Erdgeschoss. — 1:400.



mässig mittels einer durchgehenden Platte auf den Baugrund. Die maximale Bodenpressung ergibt sich bei leerem Silo zu $1,9 \text{ kg/cm}^2$, bei voller Belastung zu $3,1 \text{ kg/cm}^2$. Mit Rücksicht auf den zeitweise hohen Grundwasserstand wurde der Keller mit dreifacher Asphaltplatte isoliert. Die Bemessung der Zellenwände erfolgte auf Grund der Silo-Druckkurve nach der bekannten Koenen'schen Theorie ohne Bewegungszuschlag; dabei wurde die Armierung der Zellen für die gesamten Ringzugkräfte sowie zur Aufnahme der infolge der Einspannung der Ringquerschnitte in den Tangentialpunkten auftretenden Biegemomenten bemessen und im Querschnitt entsprechend angeordnet. Die Dachkonstruktion besteht aus steifen Rahmen, die die Lasten auf die zwischen den Zellen ausgebildeten Versteifungspfeiler übertragen.

Die mechanische Einrichtung ist für eine Stundenleistung von drei Waggon ausgeführt. Das mit der Bahn ankommende Getreide geht auf die Geleisewage und wird vom Waggon unmittelbar in die Annahmegasse eingeschüttet, von wo es selbsttätig auf den Uebertragsaufzug gelangt. Dieser hebt das Getreide zum Dachboden der Vorputzerei (Abbildung 3), von wo es selbsttätig über die Putzmaschine und die automatische Wage zum Hochelevator gelangt. Dieser trägt das Getreide bis zum höchsten Punkt des Turmes, von wo es mit einem kurzen Bandtransport auf das Drehrohr gebracht und durch dieses mittels des Verteilertisches im Dachboden in die einzelnen Zellen geleitet wird. Putzmaschine, Wage und Elevatoren sind ausgiebig belüftet; die Zwickelzellen zwischen Silo und Mehlmagazin werden als Staubkammern benützt. Das Drehrohr wird vom Erdgeschoss aus gesteuert, sodass die ganze Bedienung der maschinellen Anlage vom Erdgeschoss aus geschehen kann.

Im Keller münden die Zellen plangemäss auf das Transportband, das auch den auf Fuhrwerken angelieferten Weizen von der mühlenseitigen Gasse übernimmt und auf den Hochelevator überträgt (Schnitt E-F in Abb. 3). Die

Kellerausläufe sind mit gusseisernen abnehmbaren Rahmen versehen, sodass sie als Mannlöcher verwendet werden können. Ausserdem hat jede Zelle im Dachboden eine Einsteig- und eine separate Einlauföffnung.

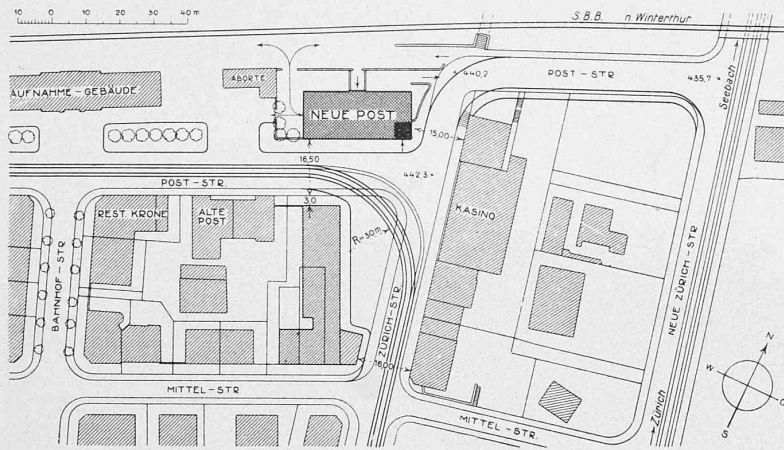
Im Elevatorturm ist noch die Vorratstasche für die Mühle eingebaut, die durch ein Fallrohr mit dem unterirdischen Transportband zur Mühle verbunden ist, sodass auch bei stillstehender Silo-Einrichtung oder während des Umlagens oder Einlagerns die Versorgung der Mühle mit Getreide möglich ist (Schnitt C-D).

Die Anlage ist seit einem Jahr dem Betrieb übergeben und befriedigt in jeder Beziehung. Die Ausführung der Bauarbeiten erfolgte durch die Firma Johann Dávid & Sohn, Budapest. Die Projektierung und Lieferung der maschinellen Anlage war an die Erste ungar. Landwirtschafts-Maschinenfabrik A.-G. vergeben, während die gesamte mühlentechnische Disposition das Werk des Herrn Walter Gallusser, technischer Direktor der „Hungaria“ Vereinigte Dampfmühlen A.-G. Budapest, ist.

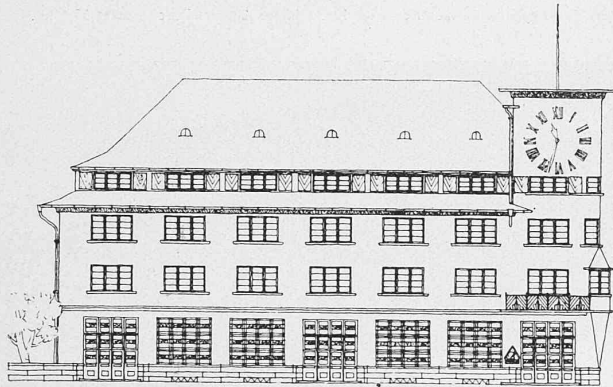
✱

II. Getreide-Silo der „Sofia“-Mühle in Selyp. Im Jahre 1922 entschloss sich die Direktion der Sofia-Mühle zum Bau eines Getreidesilos mit rund 350 Waggon Fassungsraum. Entsprechend der Originaldisposition der ganzen Anlage war der Bauplatz gemäss bestehendem Situationsplan (Abb. 5, S. 128) gegenüber der Mühle gegeben. Aus den früher erwähnten Gründen wurden auch hier runde Zellen gewählt, die mit Rücksicht auf den vorhandenen Platz bezüglich Durchmesser und Höhe in wirtschaftlichen Abmessungen frei gewählt werden konnten.

Die ausserordentlich günstigen Gruppierungsverhältnisse in trockenem festem Lehmbooden wurden nach Möglichkeit ausgenützt, und es wurde der Elevatorkeller nahezu 6 m tief angelegt. Gegenüber der meist erforderlichen durchgehenden Fundamentplatte war es hier möglich, die Kellermauern bzw. die Zellenwände direkt auf Fundament-



I. Preis, Entwurf Nr. 3. Lageplan 1 : 2000.



Südfront (Platzfront). — Masstab 1 : 400.

Bankette abzusetzen (Abb. 7, S. 128). Symmetrisch vor die Silozellen wurde die Vorputzerei angeordnet, in deren höchsten Geschossen auch eine Vorratsstasche für die Mühle untergebracht ist. Der Dachstock ist im Anschluss an den Elevatorurm dem Raumbedarf für den Drehrohrstisch und die Fallrohre angepasst.

Die Verkleidung der Zellenwände erfolgte hier mit Kaminsteinen, während der Elevatorurm ein teilweise in Rohbau ausgemauertes Eisenbetonfachwerk darstellt, teilweise massiv in Eisenbeton ausgeführt ist. Das rings um den Bau laufende Hauptgesims ist in Eisenbeton hergestellt und es sind alle sichtbaren Eisenbetonflächen mit Zementspritzwurf versehen. Die Dachdeckung besteht aus rostfarbigem Eternit auf Holzschalung, das Turmdach und der Dachreiter sind in Holzkonstruktion auf die Eisenbetondecke aufgesetzt (vergl. Abbildung 8, Seite 127). Beiderseits des Elevatorurmes sind die durch Vordächer geschützten Rampen für Bahn- und Fuhrwerksware angeordnet. Die Verbindung zwischen Mühle und Silobau geschieht durch ein unterirdisches Transportband, auf das das Fallrohr der Vorratsstasche mündet, das aber gegebenenfalls auch das in der Mühle abgelieferte Getreide in den Silobau bringt.

Die maschinelle Einrichtung entspricht im grossen und ganzen der Anlage in Karczag und es stammen auch Projekt und Einrichtungen aus der Ersten ungarischen Landwirtschafts-Maschinenfabrik A.-G.¹⁾ Der Bau wurde durch die A.-G. Pittel & Brausewetter, Budapest, ausgeführt; Pläne und Lichtbilder geben ein vollständiges Bild des ganzen Bauwerkes. Besonders bemerkenswert ist das Minimum an Rüstung, das von der Unternehmung verwendet wurde (Abbildung 10). Die Zellen und der Elevatorurm wurden von innen aus „über die Hand“ hergestellt und die Ummauerung von angehängten Gerüsten aus ausgeführt.

¹⁾ In den Plänen ist die Einrichtung deshalb auch nicht eingezeichnet.

Wettbewerb für ein Postgebäude in Oerlikon bei Zürich.

(Vergl. Seite 38 vom 19. Juli d. J.)

Aus dem Bericht des Preisgerichts.

Entwurf Nr. 3. Der Verfasser bringt in seinem Entwurf einen städtebaulichen Vorschlag, der sowohl vom Standpunkt der Verkehrsregelung aus, wie in baukünstlerischer Hinsicht eine ausgezeichnete Lösung darstellt. Das Postgebäude als öffentliche Verkehrsanstalt wird durch seine Stellung in beste Beziehung zum Weichbild¹⁾ der Gemeinde gebracht, wobei in der östlichen Ecke des Gebäudes ein kurzer Turm projektiert ist, als bescheidenes Wahrzeichen dieses wichtigen Gebäudes der Ortschaft. Um den Turm besser als Abschluss der Zürichstrasse hervortreten zu lassen, reduziert der Verfasser an dieser Stelle den Baulinienbestand um 1 m. Diesem Vorschlag der Turmstellung ist beizupflichten. Die Einführung von der Zürichstrasse in die Poststrasse wird durch die Strassenerweiterung in Form eines Platzes mit nach Süden zusammenlaufenden Wänden erzielt. Dadurch und speziell durch den Vorbau in der Ecke Mittelstrasse wird die Platzwirkung wesentlich gesteigert und damit eine ausgezeichnete räumliche Wirkung erreicht. Das projektierte Gebäude nimmt Rücksicht auf die gute räumliche Wirkung, indem es sich hinsichtlich der Fassadenhöhe an die bestehenden Gebäude („Kasino“) anlehnt. Aus dieser Ueberlegung ergibt sich, dass der westliche Baublock eine ähnliche Höhe aufweisen muss. Mit Rücksicht auf die Einführung der Strassenbahn von der Zürich- in die Poststrasse wird vorgeschlagen, die Gebäudeflucht an der Poststrasse gegenüber der bestehenden Baulinie um 3 m zurückzusetzen. Das Projekt weist hinsichtlich der Strassenbahnführung in die Poststrasse mit 30 m Radius die beste Lösung auf.²⁾ Ebenso gut ist die Einführung der Poststrasse am Kasinogebäude vorbei in der Richtung gegen die Neue Zürichstrasse mit grösstem Radius und zugleich mit verhältnismässig bescheidenen Mitteln gelöst.

Die formale Gestaltung des Postgebäudes ist durchaus zweckmässig und richtig erfasst. Der Grundriss im Erdgeschoss weist die nötigen Grundlagen für einen guten Betrieb auf. Die Zusammenhänge der Räume sind an sich zweckmässig. Ein Nachteil, der jedoch leicht beseitigt werden kann, besteht darin, dass die Treppe zu den Obergeschossen sich auf der Rückseite des Gebäudes befindet, statt an der Strassenseite. Die Obergeschosse weisen gute Verhältnisse auf und sind, was auch bei den Erdgeschossräumen zutrifft, gut beleuchtet. Im Kellergeschoss sind neben den Kellerabteilungen für die Wohnungen und für die Heizung grössere Lokale als vermietbare Lagerräume vorgesehen. Diese Räume im grösseren Ausmass können sowohl für private Zwecke, als auch für geeignete öffentliche Zwecke gute Verwendung finden. Die konstruktive Durchbildung des Gebäudes in der Art eines Ständerbaues muss als Vorteil betrachtet werden, indem diese Bauweise ermöglicht, sich allen Anforderungen der Benützung anzupassen. Es wird damit ein moderner Bau geschaffen, der ermöglicht, räumliche Umstellungen mit Leichtigkeit zu vollziehen. Die vorgesehene Erweiterung als Erdgeschossanbau in der Richtung gegen die Bahnanlage muss im Hinblick auf die Vorteile, die darin bestehen, dass eine solche Erweiterung praktisch überaus gut durchgeführt werden kann, unter Beobachtung der vorerwähnten Verlegung des Treppenhauses, als eine vorzügliche Lösung bezeichnet werden. Auf der westlichen Seite ist ein kleiner vom Bahnhofplatz abgeschlossener Posthof angeordnet.

Der äussere Aufbau des Gebäudes ist in formaler Hinsicht gut gelöst: er repräsentiert sich als klare geschlossene Baumassee. Die architektonische Gestaltung ist ebenfalls anzuerkennen. Hingegen muss auf Einzelheiten, wie den kleinen Erker und durchbrochene Ecken am Turm, verwiesen werden, die das Preisgericht als architektonische Spielereien ablehnt. Die Dachstockbildung bedarf offensichtlich noch weitem Studiums. Im übrigen ist das Ganze

¹⁾ Vergl. Uebersichtsplan von Oerlikon auf Seite 55 (2. August). Red.

²⁾ Es sei dabei aufmerksam gemacht auf die richtige Führung der Trottoir-kante konzentrisch zum Geleisebogen, eine Selbstverständlichkeit, die noch vielerorts nicht beachtet wird. Als Gegenbeispiel sei erwähnt die gefährliche Randsteinführung bei der Abzweigung der neuen Tramschleife für die Linie 8 aus der Theaterstrasse am Bellevue in Zürich. Red.