

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 70 (1952)
Heft: 36

Artikel: Erweiterungsbauten der ASTRA Fett- und Oelwerke AG., Steffisburg
Autor: Kipfer, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-59669>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

Erweiterungsbauten der ASTRA Fett- und Oelwerke AG., Steffisburg

DK 725.4:665 (494.24)

Nach Mitteilungen der ASTRA Fett- und Oelwerke AG., Steffisburg, und von Ing. PAUL KIPFER, Bern

Schluss von Seite 516

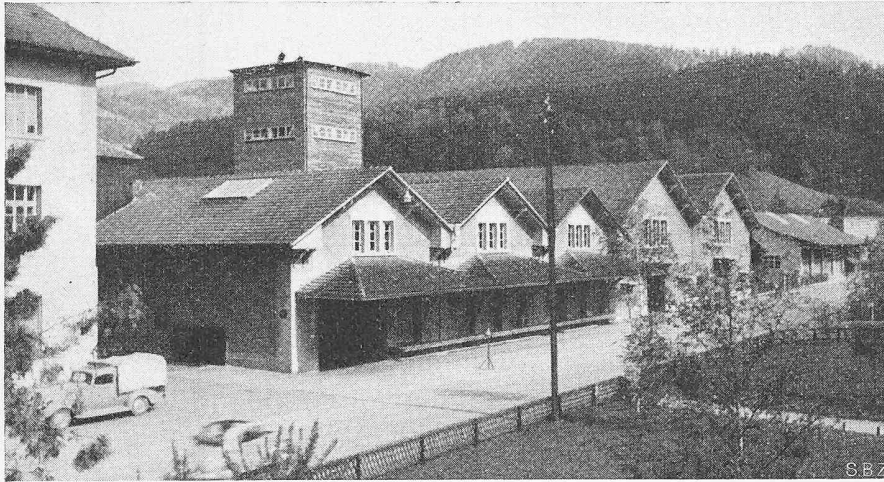


Bild 16. Lagerhäuser für frische Saaten, mit Holzturm für die Rapstroeknerei; ganz rechts Garagen

3. Lagerschuppen

Ende Februar 1944 musste in kürzester Frist Lagerraum für eine in Lissabon eingetroffene Schiffladung Erdnüsse geschaffen werden. Der Projektverfasser erhielt am 1. März telefonisch den Auftrag zur Ausarbeitung der nötigen Pläne usw. Die Arbeit wurde sofort an die Hand genommen, so dass am 30. März, also nach einem Monat, der Bau bezugsbereit dastand. Der Schuppen ist seinem Zwecke nach sehr einfach konstruiert. Boden: Steinbett, Beton, Zementüberzug; Wände: Holzfachwerk mit horizontaler Holzverschalung; Binder: Holzfachwerk, Zweigelenkrahmen mit Bulldoggen; Ziegeldach. Für den ganzen Schuppen wurden 46 905 m³ Holz verwendet, was pro m³ umbauten Raum 0,0011 m³ und pro m² Bodenfläche 0,094 m³ ausmacht. An Schrauben wurden pro Binder 92 kg und 128 Stück Bulldoggen eingebaut.

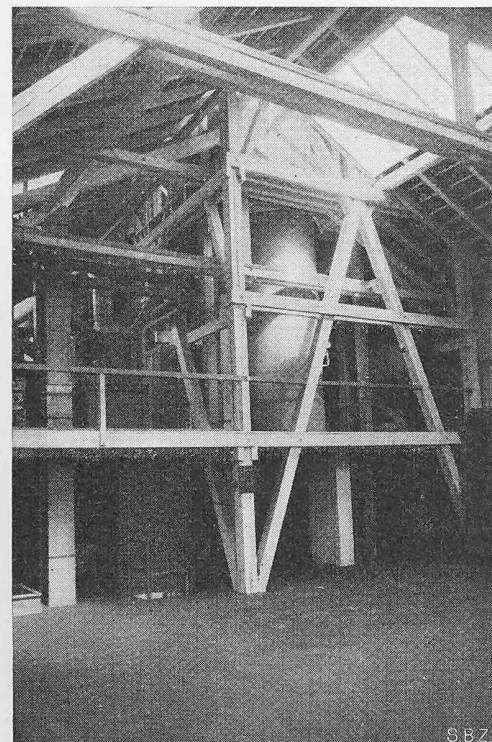


Bild 17. Blick vom Innern des Lagerhauses auf die Rapstroeknerei

Legende zu Bild 19: 1 Speiswasserbehälter, 2 Speicher (Sekundärverdampfer), 3 Elektrokessel, 4 elektrischer Schaltkasten

4. Rapstroeknerei

Während des Krieges wurden die fettspendenden einheimischen Pflanzen wieder in vermehrtem Masse zu Ehren gezogen, so dass es möglich wurde, viele Tausende von Tonnen Raps zu verwenden. Vor der Verarbeitung mussten diese Saaten jedoch noch getrocknet werden. So stellte sich ziemlich unvermittelt die Aufgabe, eine Rapstroeknungsanlage in ein bestehendes Lagerhaus einzubauen. Die getroffene Lösung geht aus den Bildern 16 bis 18 hervor.

Die Trocknung wird in einem rd. 10 m hohen zylindrischen Gefäss durchgeführt, das mit Dampf geheizt ist und unter Vakuum steht. Das Gut muss oben eingeschleust und unten ausgeschleust werden. Das Vakuum wird durch einen barometrischen Kondensator in Verbindung mit einer Wasserring-Luftpumpe der Maschinenfabrik Burckhardt AG. in Basel erzeugt. Ein dem feinen Korn sorgfältig angepasster Luftkühlapparat entzieht dem getrockneten, noch warmen Gut die Wärme, worauf es nach Durchlaufen einer automatischen Waage durch Schüttelrohre und Elevatoren nach den Lagersilos transportiert wird. Der ganze turmförmige Ausbau besteht, wie die Lagerhäuser, aus Holz.

fältig angepasster Luftkühlapparat entzieht dem getrockneten, noch warmen Gut die Wärme, worauf es nach Durchlaufen einer automatischen Waage durch Schüttelrohre und Elevatoren nach den Lagersilos transportiert wird. Der ganze turmförmige Ausbau besteht, wie die Lagerhäuser, aus Holz.

5. Elektrokesselanlage

Da weder die ausländischen Kohlen noch die inländischen Ersatzbrennstoffe den Bedarf zu decken vermochten, beschloss die Direktion der ASTRA den Bau einer elektrischen Dampferzeugungsanlage, wobei der Elektrokessel und die zugehörige Schaltanlage sofort zur Ausführung gelangten, während der zugehörige Speicher (Sekundärverdampfer) erst später einzubauen war. Diese Apparate brauchen ein ziemlich hohes, viereckiges Gebäude, dessen Wände durch angehängte

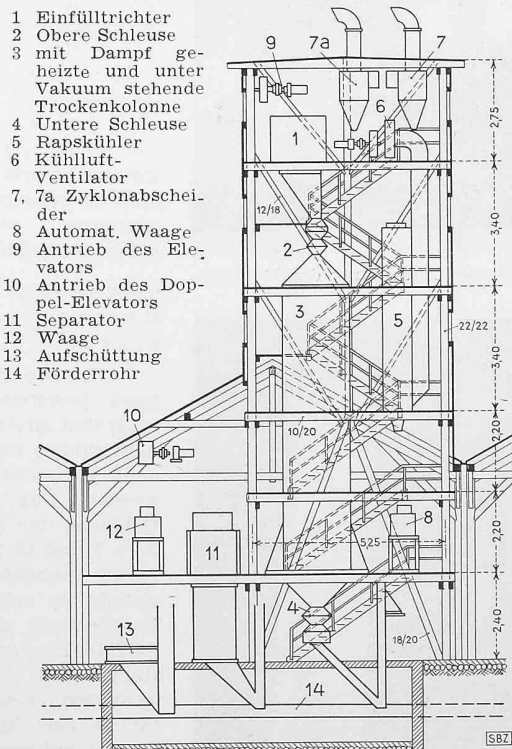


Bild 18. Rapstroeknungsanlage, Vertikalschnitt durch das Gebäude, Masstab 1:200

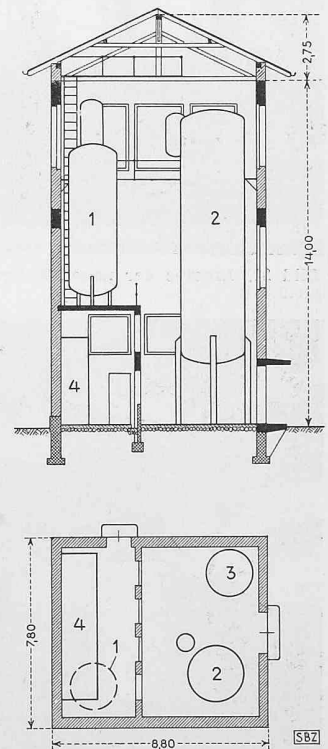


Bild 19. Elektrokessel- und Speicheranlage, Masstab 1:300

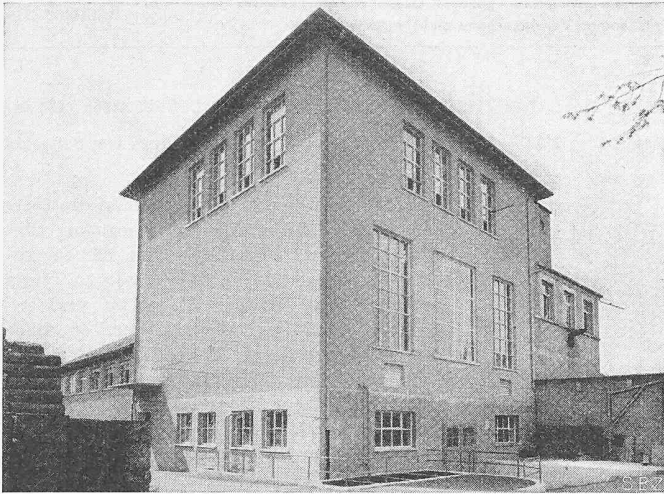


Bild 20. Gebäude der neuen Fettraffinerie, gesehen von Nordosten

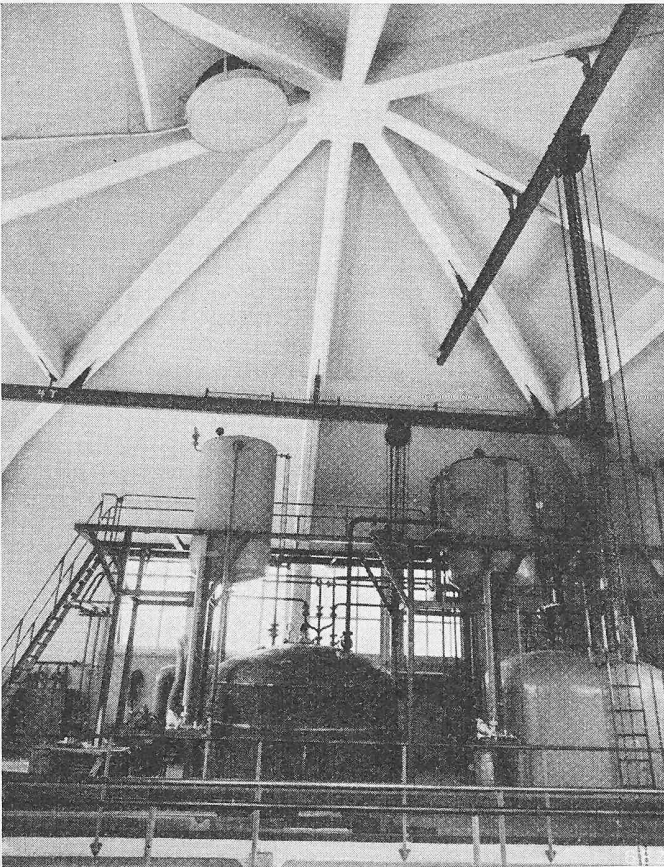


Bild 21. Inneres der neuen Fettraffinerie; Ausbildung der Dachkonstruktion

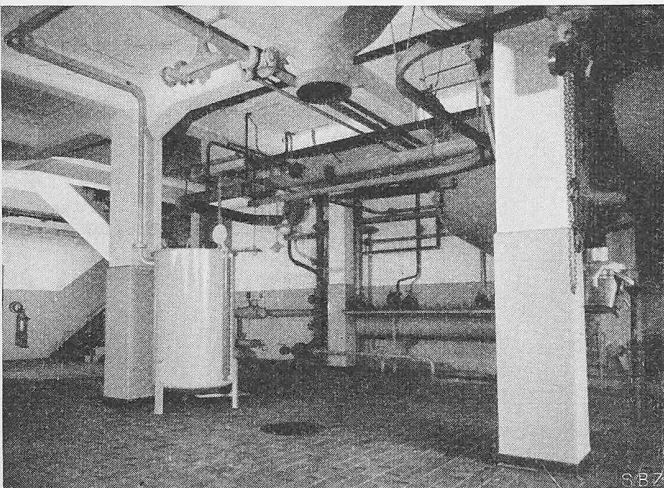


Bild 22. Raum im Erdgeschoss der neuen Fettraffinerie

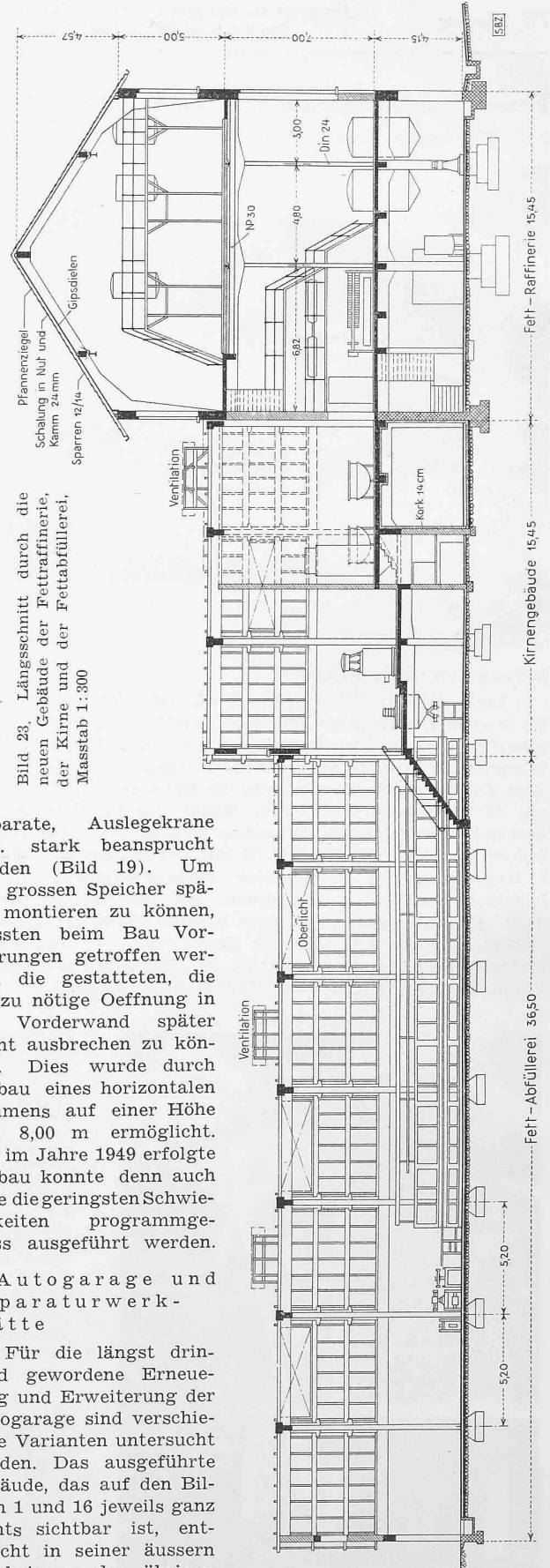


Bild 23. Längsschnitt durch die neuen Gebäude der Fettraffinerie, der Kirne und der Fettabfüllerei, Masstab 1:300

Apparate, Auslegekrane usw. stark beansprucht werden (Bild 19). Um den grossen Speicher später montieren zu können, mussten beim Bau Vorkehrungen getroffen werden, die gestatteten, die hierzu nötige Oeffnung in der Vorderwand später leicht ausbrechen zu können. Dies wurde durch Einbau eines horizontalen Rahmens auf einer Höhe von 8,00 m ermöglicht. Der im Jahre 1949 erfolgte Einbau konnte denn auch ohne die geringsten Schwierigkeiten programmgemäss ausgeführt werden.

6. Autogarage und Reparaturwerkstätte

Für die längst dringend gewordene Erneuerung und Erweiterung der Autogarage sind verschiedene Varianten untersucht worden. Das ausgeführte Gebäude, das auf den Bildern 1 und 16 jeweils ganz rechts sichtbar ist, entspricht in seiner äusseren Erscheinung den übrigen ASTRA-Bauten. Es enthält neben den erforderlichen Einstellräumen, die vier Felder von $6,25 \times 15,0$ m Grundfläche umfassen, einen Autowaschraum, eine Werkstätte, Lageräume für Oel, Pneus, Ersatzteile, WC und Bureau. Die Haupttragkonstruktion besteht aus Eisenbetongelenkrahmen mit Zugbändern aus U-Eisen, die gleichzeitig als Balken die Decke über dem Erdgeschoss tragen. Die Kipp-tore lieferte die Firma H. Kissling in Bern. Gleichzeitig mit

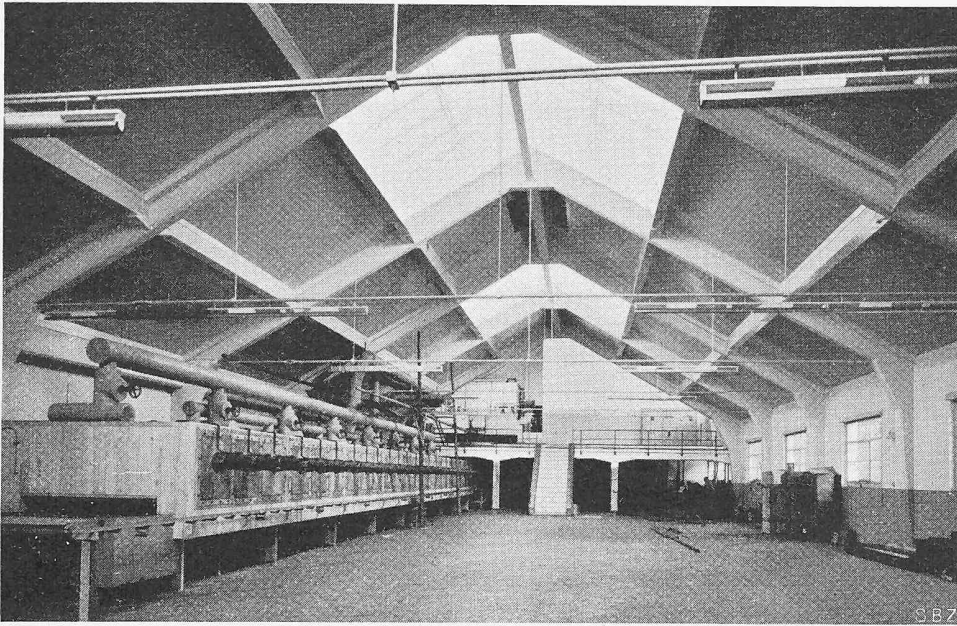


Bild 24. Fettabfüllerei mit Kühl­tunnel, hinten Kirne



Bild 25. Buttersiederei im Kirnengebäude

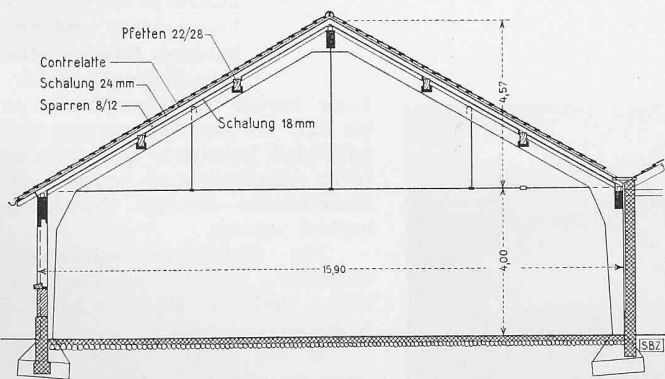


Bild 26. Fettabfüllerei; Querschnitt durch das Gebäude, Masstab 1:200

dem Bau des Garagegebäudes wurde der Platz vor den ASTRA-Lagerhäusern so umgestaltet, dass eine einheitliche und übersichtliche Anlage entstanden ist.

7. Erweiterungsbauten für Raffinerie und Abfüllerei von Fett

Die Fettraffinerie (Bilder 20 bis 23) ist bemerkenswert durch die Aufnahme von grossen Lasten und insbesondere durch die Gestaltung der Dachkonstruktion. Das neue Gebäude ist an die alte Raffinerie angebaut. Im Hinblick auf den Untergrund (Lehm mit gelegentlichen Kiesüberlagerungen) durften die bestehenden Mauern nicht belastet werden. Ferner durften im obersten Stockwerk aus betrieblichen

Gründen keine Säulen zur Anwendung gelangen. Diesen Bedingungen wurde derart entsprochen, dass einerseits die ganze Fassade auf der Seite der alten Raffinerie, soweit sie über das alte Gebäude hinausragt, als Träger ausgebildet und das ganze Dach stützenlos durch Eisenbetonrahmen, die sich in den Spitzen gegenseitig durchdringen, auf die Aussenmauern abgestützt wurde. An der Dachkonstruktion aufgehängte Laufkatzen mit zulässigen Lasten bis 4 t ermöglichen die Bedienung der Apparate. Die Fenster sind Eisenbetonsprossenfenster der Firma Vobag in Adliswil (Zürich). Nur das grosse Mittelfenster auf der Seite gegen den Bach besteht aus Eisen. Es ist zweiflügelig ausgeführt, damit das Einbauen von weiteren Maschinen und Apparaten jederzeit möglich ist. Ein Lift mit 1,2 t Tragkraft der Firma Schindler & Cie., Luzern, sorgt für die Bedienung sowohl des Raffineriegebäudes wie auch der Kirnen.

Die Fussböden erhielten einen Klinkerbelag. — Im Kirnengebäude befinden sich zur Hauptsache die Apparate zum Auslassen frischer Butter, zum Versetzen des raffinierten, dünnflüssigen Fettes mit der ausgelassenen Butter und zur Weiterverarbeitung dieser Fettmischung bis zum abfüllbereiten Zustand. Die Dachkonstruktion besteht aus Eisenbeton-Zweigelenkrahmen mit Zugbändern auf Gelenkhöhe. Im Scheitel und auf Traufhöhe sind Eisenbetonpfetten zur Versteifung ausgeführt. Die Zwischenpfetten bestehen aus Holz. Sparren, Schindelmantel und Ziegel bilden die Dachhaut. Die Untersicht ist mit abgefasten Brettern in Nut und Kamm verschalt.

Das Abfüllen des Fettes wird in einer 15 m weit gespannten Halle vorgenommen (Bilder 23, 24 und 26). Als Trägerkonstruktion wurden, ähnlich wie beim Kirnengebäude, Eisenbeton-Zweigelenkträger mit Zugband gewählt; das Zugband wurde hier aber auf Traufhöhe angeordnet, um eine elegante und billige Konstruktion zu erzielen. Die eine Seite der Betonrahmen-Fundamente musste unter die bestehende Mauer der alten Fettabfüllerei geführt werden. Da sich aber längs dieser Mauer und in kleinem Abstand von ihr eine Kältemaschine befindet, die während des Baues weder stillgelegt noch anderweitig aufgestellt werden konnte, durften die Fundamente des bestehenden Gebäudes nicht verändert werden. Dies war nur möglich durch Vermeiden horizontaler Schubkräfte auf die Fundamente des neuen Gebäudes, die eine entsprechende Ausbildung dieser Fundamente erfordern würden. Man musste auch auf den Baugrund Rücksicht nehmen, der aus Lehm ohne Kieseinlagen besteht und sich zum Aufnehmen horizontaler Kräfte wenig eignet. Aus diesen Gründen ergab sich die gewählte Konstruktion mit Zweigelenkträgern und Zugband fast zwangsläufig. Das Abfüllgebäude ist mit einer Dampfheizung ausgerüstet.

Auf Bild 24 erkennt man links den Kühl­tunnel, vorn mit der Ausstossöffnung für die fertig abgekühlten Formen. Der Tunnel besteht aus einer grossen Zahl von Kammern, jede mit eigenem Luftkreislauf und Luftkühler. In der Seitenwand sind die Motoren zu den Ventilatoren erkennbar, während oben die isolierten Absaugleitungen für die Kältemitteldämpfe zu sehen sind, die mit einer sehr leistungsfähigen Kältemaschine von Escher, Wyss AG., Zürich, verbunden sind. Der noch freie Raum rechts ist für die Aufstellung eines zweiten Kühl­tunnels bestimmt. Die Maschine für das automatische Verpacken der Fettstücke schliesst unmittelbar an den Kühl­tunnel an. Sie fehlt auf Bild 24, weil sie zur Zeit der photographischen Aufnahme noch nicht montiert war.

8. Oelabfüllerei-Gebäude

Dieser Bau, mit dessen Erstellung im Frühjahr 1948 begonnen wurde, ist ohne Zweifel vom rein konstruktiven Gesichtspunkt aus gesehen das interessanteste Bauobjekt (Bilder 27 bis 32). Die Decken sind als Pilzkonstruktion ausge-

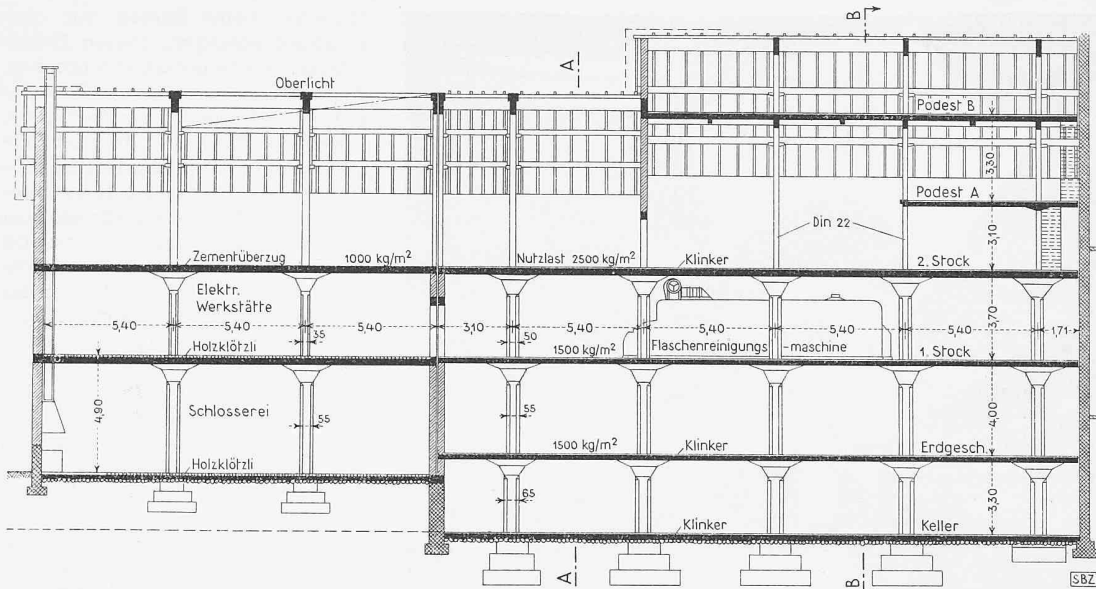
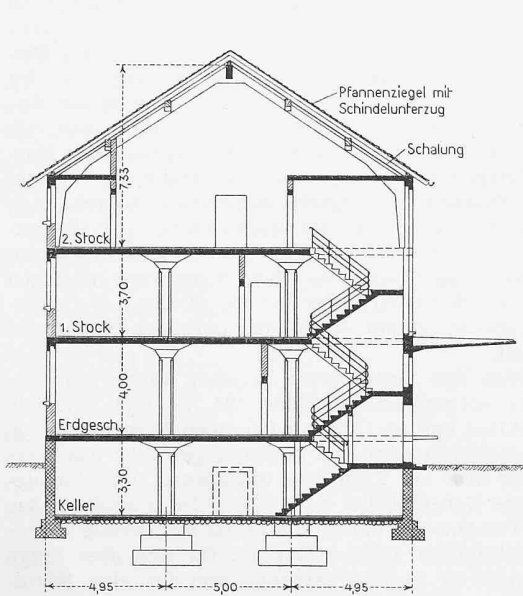
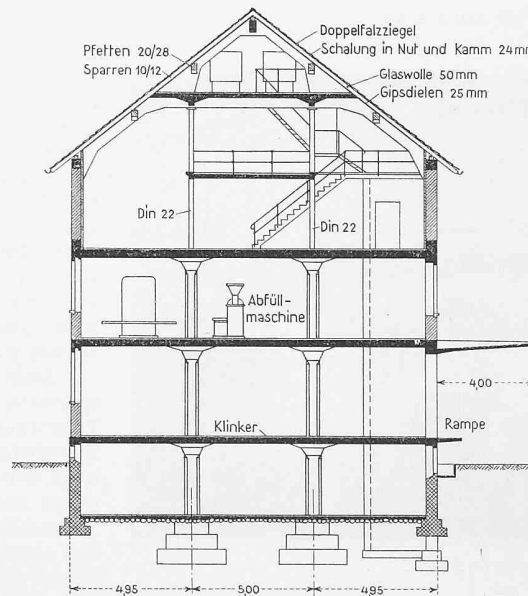


Bild 27. Erweiterung der Oelabfüllerei und Werkstattgebäude, vertikaler Längsschnitt, Masstab 1:300



Schnitt A-A

Bild 28. Schnitt AA zu Bild 27, 1:300



Schnitt B-B

Bild 29. Schnitt BB zu Bild 27, 1:300

bildet, während für das Dach Zweigelenrahmen zur Anwendung gelangen. Da Pilzdecken bei grossen Nutzlasten besonders ökonomisch sind und wegen dem Fehlen von Trägern eine bessere Raumausnutzung ermöglichen, war diese Konstruktionsart für den vorliegenden Bau ohne weiteres vorgezeichnet. Um eine gute ästhetische Wirkung zu erzielen, wurden verschiedene Kopf- und Säulenausbildungen untersucht. Zur Berechnung wurden hier die Versuche der EMPA verwertet und die Methode der Rahmen angewendet. Diese Methode ist besonders am Platz bei ungleichen Feldweiten sowie zur Bestimmung der Randmomente.

Wegen der Verschiedenheit der Säulenabmessungen ist es meistens nicht empfehlenswert, die gleiche Schalung für die Säulen bei den verschiedenen Stockwerken zu verwenden, was z. B. durch Verlängerung der Schrägen nach unten möglich wäre. Man zog vor, für jedes Stockwerk eine eigene Form zu wählen. Das ermöglichte eine freiere Gestaltung. Vor allem konnte in den mit Arbeitskräften stärker belegten Räumen eine behagliche Raumwirkung erzielt werden (Bilder 30 bis 32). Da zur Oellagerung eine möglichst konstante Raumtemperatur erforderlich ist, mussten die betreffenden Räume besonders isoliert werden.

Die Nutzlasten schwanken zwischen 1 bis 2,5 t/m². Die Fussböden sind zur Hauptsache mit Klinkern versehen.

In den beiden Werkstattäumen, die sich im Ostflügel befinden, wurden die Böden mit Holzklötzchen belegt. Im Parterre gelangten zum Teil wieder Eisenbetonsprossenfenster der Firma Vobag, Adliswil, zur Anwendung. Im übrigen Teil des Gebäudes genügten Holzfenster.

An den beschriebenen Bauwerken haben hauptsächlich folgende Architekturfirmiten mitgewirkt: Edgar Schweizer, Thun (Extraktions-Gebäude); P. Lanzrein, Thun (Lagerhaus); W. Hämig, Bern (Garagegebäude); E. Mühlemann,



Bild 30. Links Flaschenreinigungsmaschine, daneben Abfüllmaschine, rechts Verpackung

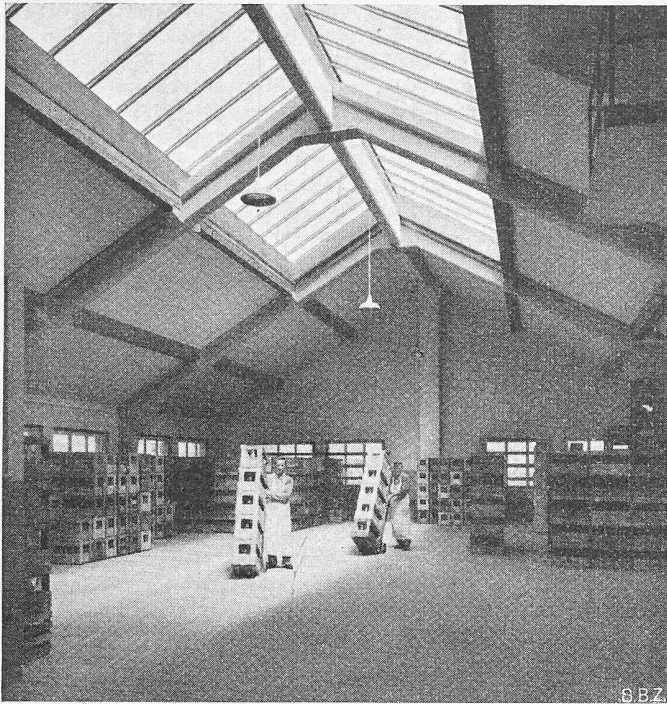


Bild 31. Oelabfüllerei, Raum im Dachstock

Langnau (Oelabfüllereigebäude). Die Bauleitung und die Ausarbeitung aller Detailpläne mit Ausnahme der Hetzerkonstruktionen war dem Ingenieurbureau P. Kipfer, Bern, übertragen, wobei sich namentlich O. Martinoia mit der örtlichen Bauaufsicht befasste.

Der Rheinauer Kraftwerkbau und die Trinkwasserfrage der Stadt Winterthur

Von Dr. HANS DERINGER

Direktor der Wasserversorgung Winterthur DK 621.311.21 (494.34)

In der Bauzeitung Nr. 30 werden die Erwägungen des Bundesrates zu seinem Beschluss vom 24. Juni 1952 in der Frage des Rheinauer Kraftwerkbau kommentiert. Unseres Erachtens benötigt der Abschnitt E. des II. Teils, welcher sich mit dem Trinkwasser befasst, eine etwas genauere Betrachtung, als dies dem Referenten möglich war. Eine technisch-wissenschaftliche Darstellung des ganzen Sachverhaltes ist in Vorbereitung. Vorgängig dieser Darstellung sollen hier die Punkte kurz beleuchtet werden, die in den Erwägungen zum erwähnten Bundesratsbeschluss nach unserer Auffassung nicht zutreffend behandelt worden sind.

1. In den bundesrätlichen Erwägungen wird festgestellt, dass die Stadt Winterthur noch keine Konzession zur Entnahme von Trinkwasser aus dem Grundwasserstrom südlich Rheinau besitze. Diese Feststellung trifft zu. Es trifft aber



Bild 32. Oelabfüllerei, Raum im Erdgeschoss

auch zu, dass in der Wasserversorgungsplanung des Kantons Zürich dieses Wasser für die Versorgung dieser Industriestadt vorgesehen ist. (Publikation in NZZ vom 4. Oktober 1950 und im «Bulletin des Schweiz. Vereins von Gas- und Wasserfachmännern» 1952, S. 15). Weiter trifft zu, dass die Regierung des Kantons Zürich der Stadt Winterthur die Erlaubnis erteilt hat, Voruntersuchungen zur Erschliessung des Trinkwassers durchzuführen. Trotzdem ein Rechtsanspruch nicht besteht, erachtete es der Stadtrat von Winterthur unter diesen Verhältnissen für notwendig, ja für seine Pflicht, die verantwortliche Behörde, die kantonale Baudirektion, auf die Bedenken, die sich nach den geologischen und hydrologischen Untersuchungen durch die technischen Organe Winterthurs ergaben, aufmerksam zu machen. Die Orientierung geschah am 17. Juli 1951. Vor diesem Zeitpunkt hatte die kantonale Abteilung für Wasserbau und Wasserrecht die Möglichkeit einer Schädigung des Grundwasservorkommens durch einen Stau des Rheins nie zur Diskussion gebracht. Leider musste man aber feststellen, dass das Vorgehen des Winterthurer Stadtrates dem Verwalter der öffentlichen Gewässer wenig willkommen war.

2. Die geologischen Untersuchungen, die schon 1929 eingeleitet wurden, führten zu den beiden Gutachten von Dr. Hug vom 26. April 1929 und vom 14. April 1942 zuhanden der Ingenieurfirma, die das Kraftwerk projektiert. Diese Gutachten befassten sich mit der Geologie des Staugebietes mit Rücksicht auf die Bauten, erwähnen aber die Verschmutzungsmöglichkeit des Grundwassers oder die Trinkwasserfrage mit keinem Wort. Diese zwei Gutachten wurden nun von Baudirektor Dr. Meierhans oft zitiert, so an der Pressekonferenz der Baudirektion vom 22. Aug. 1951 («Tagblatt der Stadt Zürich», 23. Aug. 1951), in der Erklärung der Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich in der Presse («Der Landbote», 6. Febr. 1952) und in seiner Rede im Zürcher Kantonsrat vom 4. Febr. 1952 (Broschüre der NOK vom April 1952 an alle Haushaltungen des Kantons Zürich). Obwohl Dr. Meierhans spätestens vom 24. Okt. 1951 an um den Sachverhalt wissen musste, brachte er diese Gutachten fälschlicherweise immer wieder in Zusammenhang mit der Trinkwasserfrage. Der Gutachter selber, Dr. Hug, wurde frühzeitig (spätestens am 1. Sept. 1951) auf den Missbrauch seiner Gutachten aufmerksam. Eine Verwahrung von seiner Seite ist aber anscheinend nie erfolgt. Wie wird nun zitiert? Während der Gutachter Dr. Hug auseinandersetzt, dass die Versickerungen aus dem Stau «nicht von Belang sind bei der Wasserführung des Rheines» (Gutachten 1929), «nicht von Belang sind für den Betrieb des Kraftwerkes» (Gutachten 1942), lässt Dr. Meierhans die Nachsätze «bei der Wasserführung des Rheines», «für den Betrieb des Kraftwerkes» einfach weg. Dies kann nicht anders denn als bewusste Irreführung aufgefasst werden. Denn die Aussage des Gutachters bezweckte nichts anderes, als dem Ingenieurbureau zu erklären, dass durch den Wasserverlust aus dem Stau, der nach unserer Schätzung nur einige wenige m^3/s beträgt, die Leistung des Kraftwerks nicht nennenswert beeinträchtigt würde und im Vergleich zur Wasserführung des Rheines (mit 200 bis 600 m^3/s) ohne Bedeutung sei. Demgegenüber deutet Dr. Meierhans diese Aussage auf die Beeinflussung des Grundwassers um, was offensichtlich unzulässig ist. Das ergänzende Gutachten vom September 1951, das von der Baudirektion des Kantons Zürich ebenfalls von Dr. Hug eingeholt wurde, bildet in der Tat in verschiedenen geologischen und hydrologischen Punkten eine Bestätigung der erwähnten Gutachten aus den Jahren 1929 und 1942. In ihm wird erklärt, «dass die Wasserverluste durch Versickerung auf keinen Fall ein Mass erreichen können, welches sich für das Kraftwerk als nachteilig erweisen könnte». Kraftwerk und Trinkwasserversorgung sind aber nicht das selbe.

3. Die Gefahr einer nachteiligen Beeinflussung des Grundwassers durch den Stau besteht bei Rheinau darin, dass sich infolge der geringeren Fliessgeschwindigkeit im Rheinbett oberhalb des projektierten Wehres, von welchem aus allein der Grundwasserstrom gespiesen wird, mineralischer und organischer Schlamm absetzt. Der mineralische Schlamm kann mit den Jahren zu einer Abdichtung des Bettes und damit zu einer Verringerung des Grundwasserstromes führen, wie das z. B. beim Kraftwerk Wettingen beobachtet wurde. Der organische Schlamm aber entzieht dem durchsickernden Wasser einen Teil seines Sauerstoffs. Es ist zu befürchten, dass mit der Zeit das Grundwasser infolge Sauerstoffarmut und