Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 70 (1952)
Heft: 35: GEP 50. Generalversammlung Interlaken 1952

Artikel: Erweiterungsbauten der ASTRA Fett- und Oelwerke AG., Steffisburg
Autor: Kipfer, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-59668

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: 12.07.2025

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

von Schweizer Ingenieuren und Technikern zurzeit weder notwendig noch wünschenswert ist. Der Austausch von Stagiaires mit dem Auslande, an welchem die STS mitwirkt, findet aus dem selben Grund bei der schweizerischen Technikerschaft wenig Anklang. Nur ein merklicher Konjunkturrückgang wird im Stande sein, das Interesse an dieser oder jener Art der zusätzlichen Auslandsvermittlungen wiederum zu erwecken.

Erweiterungsbauten der ASTRA Fett- und Oelwerke AG., Steffisburg

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

DK 725.4:665 (494.24)

Allgemeines

Tierische und pflanzliche Fettstoffe bilden seit jeher einen wesentlichen Teil der menschlichen Ernährung. Noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts genügte die Fettstoffproduktion des einheimischen Bodens vollauf für die Bedarfsdeckung unseres Volkes. Damals gewann man neben tierischem Fett Oel aus heimatlichen Oelpflanzen wie Raps, Flachs, Mohn, Baum- und Haselnüssen. Mit der Zunahme der Bevölkerung stieg zwangsweise auch der Fettstoffbedarf. Gleichzeitig aber zerfiel infolge der Landflucht die Inlandproduktion auf diesem Gebiete, so dass man mehr und mehr Fettstoffe, Speiseöle und Fette im Auslande zu kaufen gezwungen war. Im Jahre 1934 z. B. zählte man in der ganzen Schweiz nur noch 207 Landwirte, welche Raps und Mohn pflanzten. Die in den Kantonen Freiburg und Waadt befindlichen Anbauflächen umfassten nur 805 Aren.

Schon vor dem ersten Weltkrieg vermochten die im Lande gewonnenen Fettstoffe die Nachfrage nicht mehr zu decken, so dass die Schweiz gezwungen war, ölhaltige Samen aus dem Ausland zu importieren, um sie im Inland industriell zu verarbeiten.

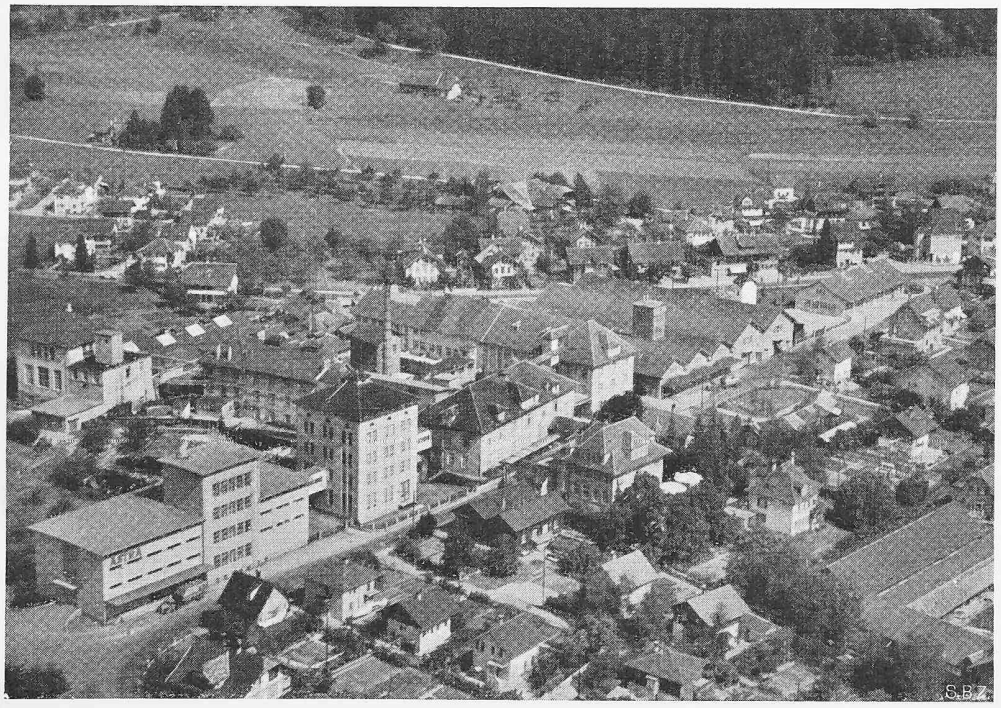
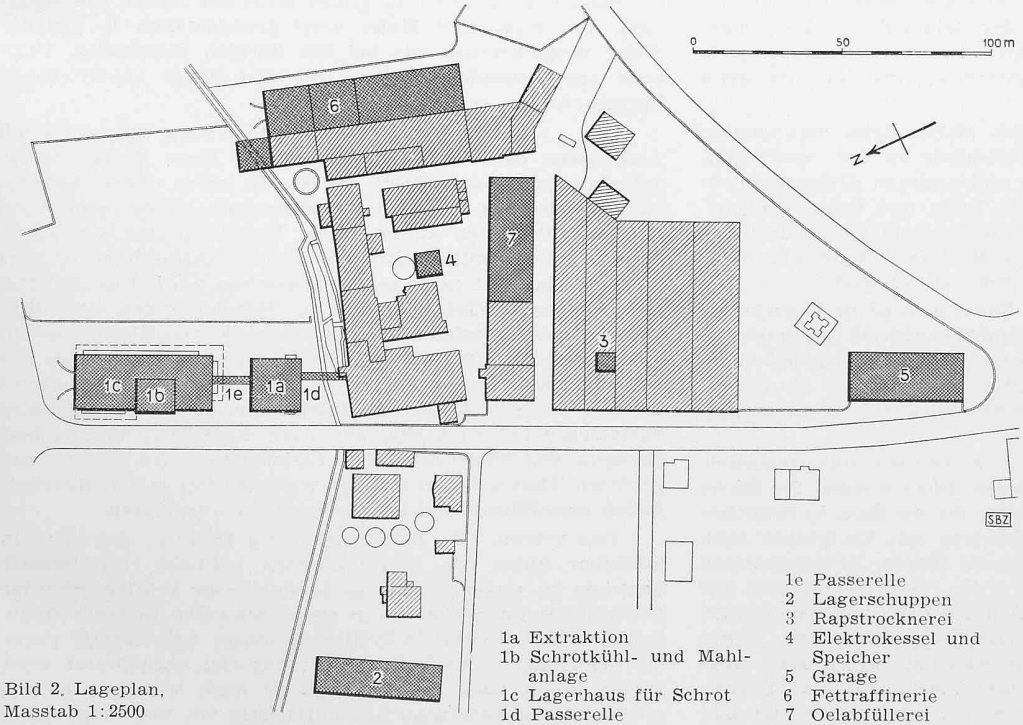


Bild 1. Fliegerbild der «ASTRA» Fett- und Oelwerke AG. in Steffisburg

Für das Jahr 1938 wurde der Inlandverbrauch an lebenswichtigen Fettstoffen zu etwa 18 kg pro Kopf der damaligen Bevölkerung oder zu total rd. 72 000 t ermittelt. An diesen gewaltigen Bedarf vermochte die Produktion aus heimatlichem Boden aber nur etwa 50 % zu liefern. Der Import betrug im gleichen Jahre 39 200 t.

Es war zweifellos eine wertvolle Tat der «ASTRA» Fett- und Oelwerke AG. Steffisburg, dass sie die allgemeine Weltsituation rechtzeitig erkannte und keine Opfer scheute, um den Ausbau einer modernen und leistungsfähigen Fabrikanlage zu beschleunigen.

Bild 1 gibt einen Ueberblick über die gesamten Neuanlagen nach Fertigstellung der hier beschriebenen Neubauten, während im Lageplan (Bild 2) die Neubauten besonders hervorgehoben sind.



1a Extraktion
1b Schrotkühl- und Mahlanlage
1c Lagerhaus für Schrot
1d Passerelle
1e Passerelle
2 Lagerschuppen
3 Rapstrocknerei
4 Elektrokessel und Speicher
5 Garage
6 Fettraffinerie
7 Oelabfüllerei

Bild 2. Lageplan, Masstab 1:2500

I. Teil:

Der Fabrikationsprozess

Zum besseren Verständnis der baulichen Erweiterungen ist ein kurzer Ueberblick über die Fabrikationsprozesse und die hiezu nötigen Apparate unerlässlich. Dazu dienen die stark vereinfachten Schemata (Bilder 3 bis 7); die Unterlagen zu diesen Bildern sind uns von den ASTRA-Werken zur Verfügung gestellt worden.

1. Die Fabrikation von Rohöl

Der wichtigste Rohstoff, auf den sich die Fabrikation in den ASTRA-Werken aufbaut, sind die Erdnüsse, d. h. die Früchte der Erdnusspflanze (Arachis Hypogaea), die in der tropischen Zone vorkommt. Die Pflanze ist ein Kraut von 30 bis 50 cm Höhe. Nach dem Verblühen entwickelt sich die Basis des Fruchtknotens zu einem 5 bis 20 cm langen Stiel, der sich nach unten biegt und die junge Frucht im sandigen, lockeren

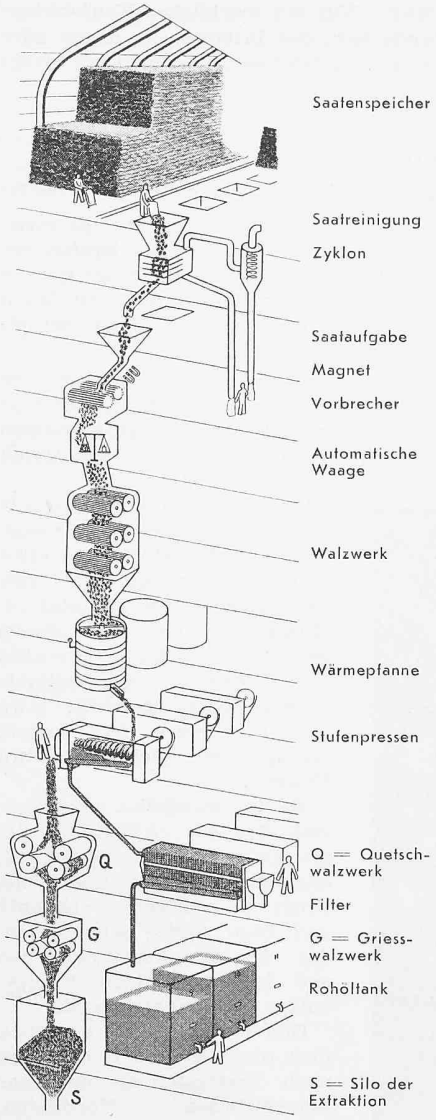


Bild 3. Schema der Rohölfabrikation

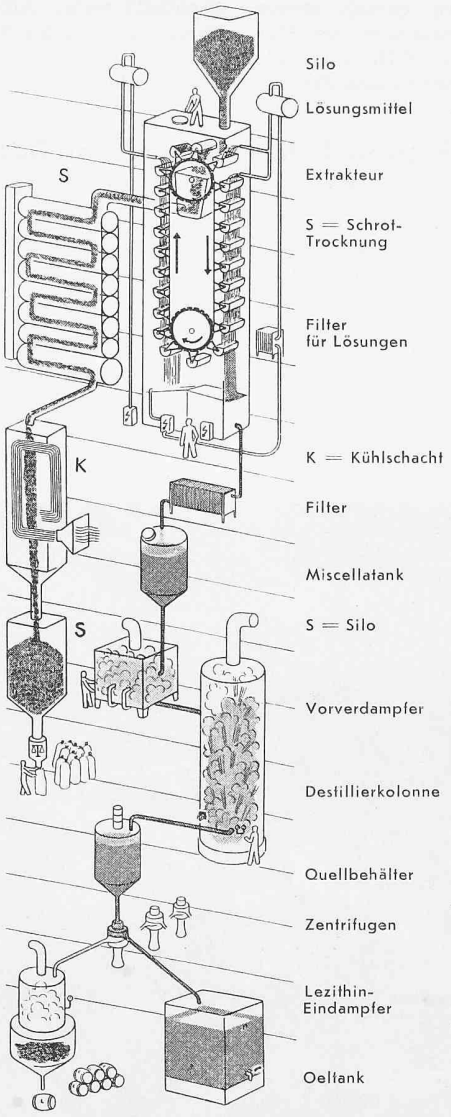


Bild 4. Schema der Extraktionsanlage

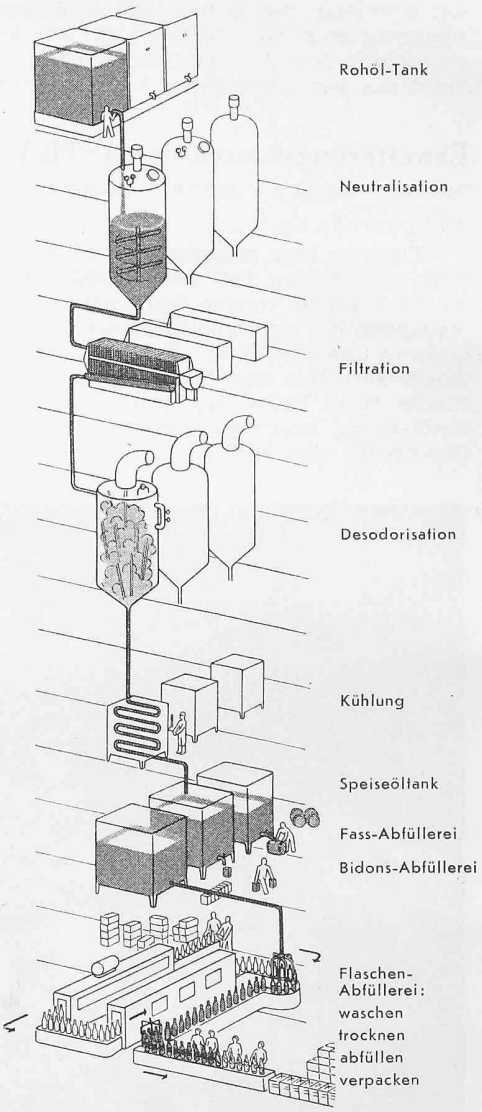


Bild 5. Schema der Speiseölfabrikation (Raffinerie)

Boden vergräbt. In einer Tiefe von 8 bis 9 cm entwickeln sich die Früchte zur Reife und können dann gesammelt werden. Die Plantagen befinden sich an der Goldküste, in Abessinien, Indien, China, Siam, USA und Argentinien. Die eingesammelten Früchte werden geschält, getrocknet und kommen dann auf dem Seewege nach Europa.

Neben den Erdnüssen werden Mohn, Raps, Baumnüsse, Haselnüsse, Sojabohnen und Kokosnüsse zu Oel verarbeitet. Während des Krieges spielte die einheimische Erzeugung von Mohn und Raps eine bedeutende Rolle und erforderte entsprechende Ergänzungen der Fabrikationsanlagen. Diese Rohstoffe enthalten im Mittel 45 bis 48 % Oel. Besonders wertvoll sind die Haselnüsse mit rund 65 % Oelgehalt.

Das in Säcken eingeführte Saatgut wird in Lagerhallen vorerst gestapelt (Bild 3). Im Hinblick auf die Unterschiede im Ernteertrag und um Preisschwankungen ausgleichen zu können, ist eine grosse Lagerhaltung erforderlich. Sie bedeutet zugleich eine Lebensmittelreserve im Falle von Störungen auf den ausländischen Märkten.

Das Saatgut muss vor der Verarbeitung einer mechanischen Reinigung unterzogen werden. Dazu werden die Säcke zunächst in Trichter entleert, durch die die Saat in Schüttelrohre hineinfällt, die sie in Verbindung mit Elevatoren nach der Reinigungsanlage im Silogebäude führen. In sogenannten Windsichtern werden Sand und grobe Verunreinigungen wie Schnüre, Holzteile usw. durch Schüttelsiebe von verschieden grosser Maschenweite von den Erdnüssen abgetrennt. Feiner Staub und Hülsen werden im Gegenstrom mittels Luft weggeblasen und in einem Zyklonabscheider abgeschieden. Weiter rieselt das Gut über Magnete, mit denen Eisenteile ausgeschieden werden. Nach erfolgter Reinigung bringen Transportbänder die Früchte in grosse Silos aus Beton. Die Reinigung von Raps und Mohn wird grundsätzlich in gleicher Weise vorgenommen wie bei den übrigen Rohstoffen. Dazu dient eine besondere Anlage, die der später beschriebenen Rapstrocknung vorgeschaltet ist.

Die eigentliche Oelgewinnung erfolgt durch Auspressen der Kerne. Dazu müssen diese Kerne vorher aufgebrochen und erwärmt werden. In einem ersten Arbeitsgang werden die Kerne in Zackenwalzen vorgebrochen und gelangen über eine automatische Waage in das eigentliche Walzwerk, das mit geriffelten Walzen ausgerüstet ist und in denen das Gut noch feiner gebrochen wird. Das derartig aufgeschlossene Gut wird nun in Wärmepfannen eingefüllt. Diese Pfannen bestehen aus mehreren konzentrisch übereinanderliegenden Doppelböden, die in einem zylindrischen isolierten Gefäss eingebaut sind und von Heizdampf durchströmt werden. Radialstehende Schaufeln, die an einer vertikalen Mittelachse befestigt sind und über die Böden hinstreichen, bewegen das eingefüllte Gut. Gleichzeitig wird Dampf eingeblasen. Durch diesen Prozess wird das Oel in den einzelnen Zellen dünnflüssig und lässt sich leicht auspressen.

Das warme Gut fällt nun in die Pressen, die sich unmittelbar unter den Wärmepfannen befinden. Die Pressen bestehen im wesentlichen aus je einer sehr kräftig gebauten horizontalen Schnecke, die in einem schweren Gehäuse eingebaut ist und das Gut in kontinuierlichem Arbeitsgang gegen die Wandungen drückt, wodurch das Oel ausgepresst wird. Dieses fliesst nach unten ab; es ist noch trübe, da es von mitgerissenen Saatenteilchen durchsetzt ist, und muss daher

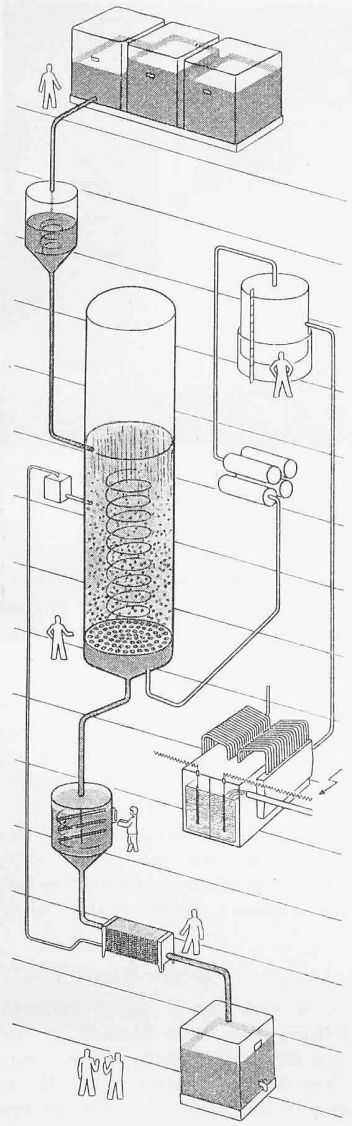


Bild 6. Schema der Härtungsanlage

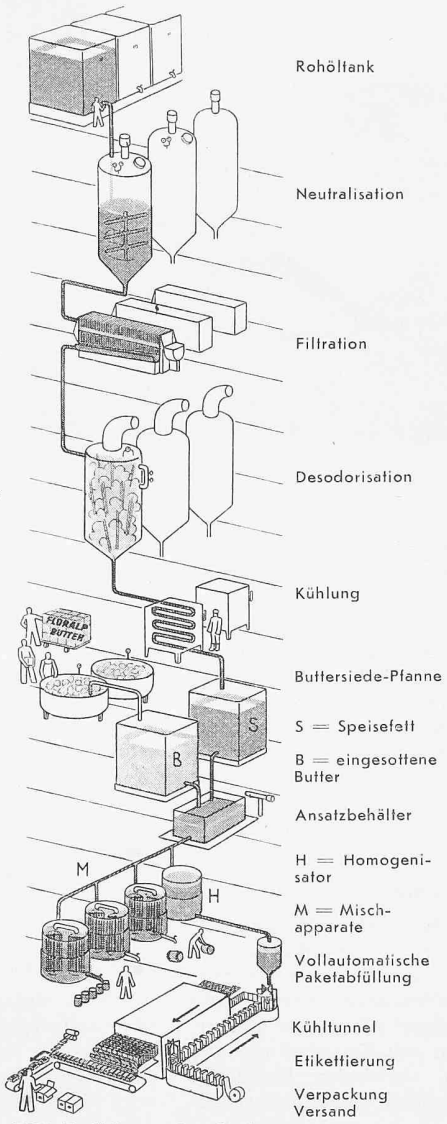


Bild 7. Schema der Speisefettfabrikation

durch Filtrieren in Filterpressen gereinigt werden. Nach der Reinigung wird das Rohöl in grossen, im Freien aufgestellten Behältern gelagert.

Das ausgepresste Saatgut bildet harte Bröckel (Kuchen). Es durchläuft zunächst ein Quetschwalzwerk und nachher ein Griesswalzwerk, um in eine für die Weiterverarbeitung geeignete Form gebracht zu werden. Anschliessend wird es in einem Silo gesammelt. Es enthält (je nach der verarbeiteten Saat) noch etwa 12 bis 20 % Oel.

Zur weitern Verarbeitung des Gutes verwendete man früher vertikale Hochdruckpressen, die mit Druckflüssigkeit bis zu 400 at arbeiten. Das Gut wurde in Presszylinder zwischen Blechplatten und Filzpolster eingebracht und in verschiedenen Stufen ausgepresst. Dabei konnte der Oelgehalt in den Pressrückständen auf rd. 5 % herabgesetzt werden. Die Oelkuchen fanden nach entsprechender Zerkleinerung als Kraftnahrung für Kühe und Schweine guten Absatz. Dieser Arbeitsprozess erforderte viel Personal und war mit Rücksicht auf den verhältnismässig hohen Oelgehalt der Kuchen nicht sehr befriedigend. Als sich während des Krieges die Versorgungslage zuspitzte, stellte sich die Aufgabe, durch andere Verfahren eine bessere Ausbeute herbeizuführen. Dies war durch Extraktion mit einem geeigneten Lösungsmittel möglich.

Die Extraktionsanlage, die in einem besondern Gebäude errichtet worden ist, besteht im wesentlichen aus zwei getrennten Arbeitsprozessen: Der erste ist ein Pressvorgang, ähnlich dem eben beschriebenen, jedoch mit schweren Pressen, der zweite ist der eigentliche Extraktionsvorgang (Bild 4). Dieser wird in einem turmartigen, gegen Wärmeabstrahlung isolierten Kasten durchgeführt, der gasdicht gebaut ist, damit die Lösungsmitteldämpfe nicht austreten können. Im Innern des Kastens bewegt sich ein Becherwerk. Das aufgeschlossene Gut wird durch automatisch wirkende Schleusen in die einzelnen Becher eingefüllt. Gleichzeitig rieselt über die Becher Lösungsmittel, das bereits etwas Oel enthält, herunter. Die Böden der Becher sind durchlocht und die Löcher durch feine Siebe abgedeckt. Das Lösungsmittel fliesst vom obersten Becher durch die Siebe und die Löcher nach den sich darunter befindenden Bechern, löst dabei das noch im Gut enthaltene Oel auf und sammelt sich in einem unteren Behälter. Gleichzeitig bewegen sich die Becher langsam nach unten, während immer wieder neue Becher oben ankommen. In der andern Hälfte des Apparates, in dem die Becher aufsteigen, wird oben reines Lösungsmittel eingeführt, das im Gegenstrom zu den Bechern herunterrieselt und noch die letzten Reste Oel aus dem Gut ausscheidet. Beim Uebergang durch die obere Walze werden die Becher automatisch gekippt, und das vom Oel befreite Gut fällt in einen Trichter, von wo es durch eine Transportschnecke und eine ebenfalls automatisch gesteuerte Schleuse in die Schrottrocknungsanlage gefördert wird. Dieser zweite Teil des Extraktionsvorganges verläuft nach dem Gegenstromprinzip und ergibt dadurch eine hohe Ausbeute: Der Oelgehalt des Schrotes beträgt nur noch etwa 0,2 % bis 0,5 %.

Der Extraktionsprozess findet bei leicht erhöhter Temperatur statt. Das aus dem zweiten Teil abströmende Lösungsmittel, das die letzten Oelreste aus dem Schrot mit sich führt, wird durch Pumpen in einen Hochbehälter gefördert, von wo es in den ersten Teil des Apparates eingeführt wird.

Das mit Oel angereicherte Lösungsmittel aus dem ersten Teil wird durch Filterpressen gedrückt und sammelt sich in einem Tank (Miscella-Tank). Es muss anschliessend vom Lösungsmittel befreit werden. Dazu dient eine Destillations-Kolonne. Diese besteht aus einem dampfgeheizten Behälter, in dem das leichtverdampfende Lösungsmittel durch Wärmezufuhr ausgekocht wird. Anschliessend werden die Dämpfe in einem Kondensator niedergeschlagen. Das Kondensat besteht aus Lösungsmittel und Wasser. Der Unterschied der spezifischen Gewichte ist sehr gross, so dass sich die beiden Flüssigkeiten beim Stehenlassen rasch trennen. Das leichtere Lösungsmittel kann aus dem Abscheidegefäss oben weggeführt und wieder dem Prozess zugeleitet werden. Das Wasser wird automatisch entleert. Die Kondensation erfolgt unter Atmosphärendruck. Die nichtkondensierbaren Gase (hauptsächlich Luft) werden in einen isolierten Kühlturm geleitet und dort mit kalter Sole (von etwa — 5 ° C) berieselt, wodurch die letzten Reste von Lösungsmittel ausgeschieden werden. Diese sammeln sich mit der Sole im untern Teil des Turmes, trennen sich dort infolge des Schwereunterschiedes, und das Lösungsmittel wird dem Lösungsmittelbehälter wieder zugepumpt.

Das vom Lösungsmittel befreite Oel enthält noch Schleimstoffe; diese werden durch Quellen mit warmem Wasser ausgeschieden und vom Oel abzentrifugiert. Das aus dem Extraktionsprozess gewonnene Oel wird in grossen Behältern gelagert.

Das aus dem Extraktionsapparat austretende Schrot ist noch mit Lösungsmittel gesättigt und muss von diesem befreit werden. Es durchläuft zu diesem Zweck eine Kolonne

Bild 8. Extraktionsgebäude, Lagerhaus mit Schrotkühl- und Mahlanlage, gesehen von Nordosten

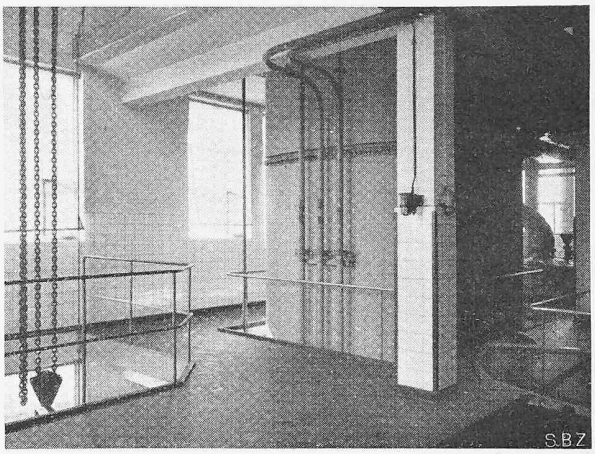


Bild 9. Inneres des Extraktionsgebäudes mit mittlerem Teil des Extraktionsapparates

von mehreren hintereinander geschalteten Heiztrommeln, in denen das Lösungsmittel ausgedampft wird. Das auf diese Weise getrocknete warme Gut gelangt dann in ein weiteres Gebäude, wo es zunächst in einem Kühlturm mit Luft gekühlt und darauf in grossen Silos gelagert wird. Das Gut ist teils griess-, teils mehlförmig. Die Trockenluft muss nachher von mitgerissenem Staub in einem Zyklon gereinigt werden. Zur Anlage gehören Schüttelsiebe und Mühlen zum Zerkleinern von gröberen Bestandteilen. Das Schrot wird von den Silos auf automatischen Waagen in Papiersäcke von 50 kg abgefüllt. Es ist ein hochwertiges, stark eiweisshaltiges Kraftfuttermittel, das zur Fütterung von Kühen und Schweinen sehr begehrt ist.

2. Die Speiseölfabrikation (Bild 5)

Das Rohöl muss zunächst durch Berieseln mit verdünnter Natronlauge neutralisiert, dann mit heissem Wasser gewaschen und anschliessend im Vakuum getrocknet werden. Bei diesem Veredelungsprozess (Raffination) werden die freien Fettsäuren im Rohöl als Seifenstock abgeschieden; dieser gelangt in die Seifenfabrikation zur Verarbeitung auf Seife. Der Prozess wird in grossen, vertikalen Behältern durchgeführt. Das Oel durchströmt anschliessend Filterpressen und gelangt darauf in weitere Behälter, wo es durch Behandeln mit Wasserdampf unter Vakuum desodorisiert wird. Die für unsern Geschmack als zu stark empfundenen Eigenaromen der Rohöle werden dabei auf das gewünschte Mass verringert.

Nach dem Kühlen auf Raumtemperatur wird das fertige Speiseöl in einer Tankanlage gesammelt und von dort in einer automatischen Flaschenabfüllmaschine in Einliterflaschen abgefüllt. Es kann auch in Kannen von 5, 10, 25 kg oder Fässer abgefüllt werden. Das Oel ist sehr empfindlich auf Luft, Licht und Wasser. Die Flaschen werden in Papier eingewickelt, damit ihr Inhalt gegen Licht geschützt ist. Der Flaschenabfüllmaschine ist eine Reinigungsmaschine vorgeschaltet, in der die vom Konsum zurückkommenden Flaschen automatisch mit Lauge und Heisswasser gereinigt und nachher getrocknet werden.

3. Die Speisefettfabrikation (Bilder 6 und 7)

Fett unterscheidet sich von Oel durch einen höheren Wasserstoffgehalt. Die Herstellung von Fett besteht in der Anlagerung von Wasserstoff an die Oelmoleküle. Man nennt diesen Prozess Härtung. Das dem Oeltank entnommene Rohöl wird vorgewärmt und tritt dann in den Härtungsapparat ein,

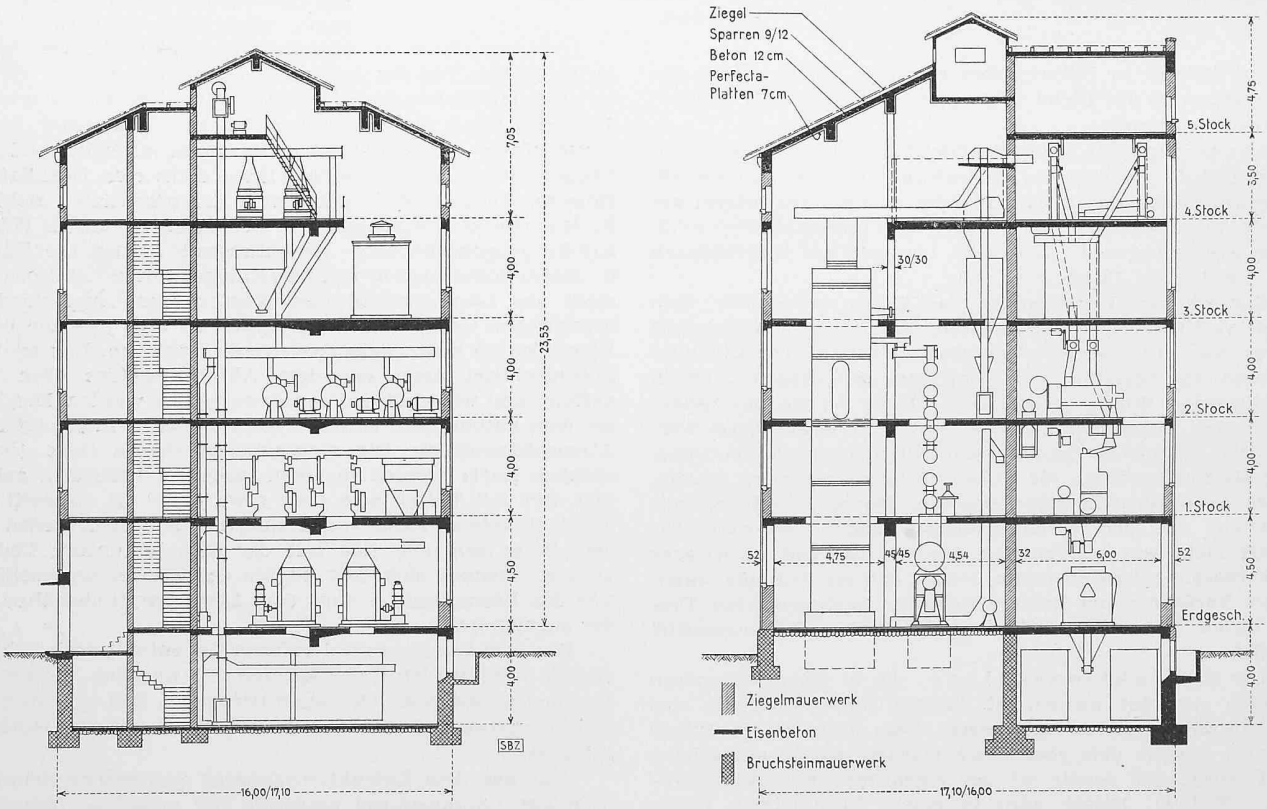


Bild 10. Nachpress- und Extraktionsanlage, Vertikalschnitte durch das Gebäude, Masstab 1:300

Bild 11. Lagerhaus mit Schrotkühl- und Mahlanlage, rechts Extraktionsgebäude, gesehen von Nordwesten Photos Henn, Bern

Ingenieur P. KIPFER, Bern, Architekt P. LANZREIN, Thun

der mit Wasserstoff unter Druck gefüllt ist. Das anfallende Fett wird in einem Kühler mit Rührwerk auf Umgebungstemperatur abgekühlt, darauf in einer Filterpresse vom Katalysator getrennt und sammelt sich hierauf im Rohfett-Tank.

Die ASTRA-Werke erzeugen den erforderlichen Wasserstoff in einer eigenen Anlage durch Elektrolyse von destilliertem Wasser. Der hiezu erforderliche Gleichstrom wird in einem rotierenden Umformer aus Drehstrom erzeugt. Der Wasserstoff sammelt sich in einem Gasometer im Freien, von welchem er durch einen zweistufigen Kompressor unter Druck gesetzt und in Druckbehältern gelagert wird. Der bei der Elektrolyse entstehende Sauerstoff wird ins Freie abgelassen.

Das Rohfett wird in der Raffinerie wie das Rohöl neutralisiert, filtriert, desodorisiert und gekühlt. Das Speisefett wird je nach dem Verwendungszweck mit 10 bis 25 % frischausgelassener Butter in Ansatzbehältern versetzt und dann im Homogenisator vermischt. Vom Homogenisator fliesst das noch dickflüssige Fett in Giessformen, die in einem Kühltunnel kontinuierlich abgekühlt werden.

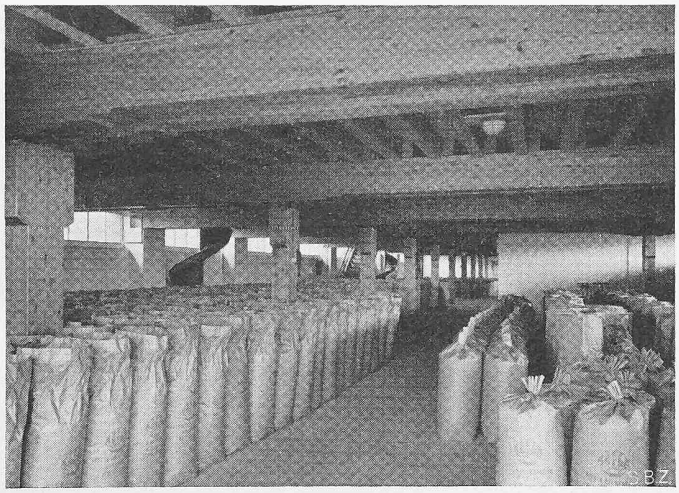


Bild 12. Innenansicht des Schrotlagerhauses

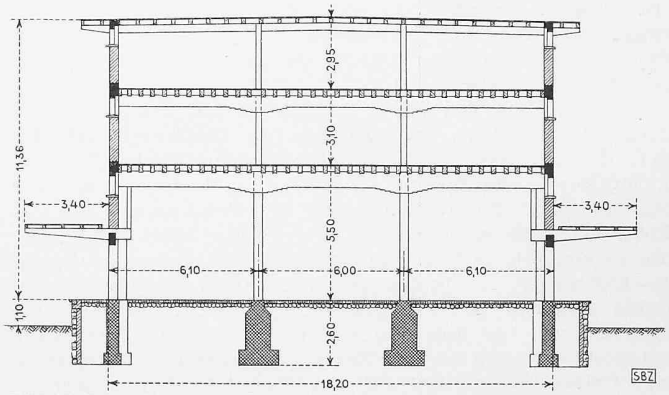
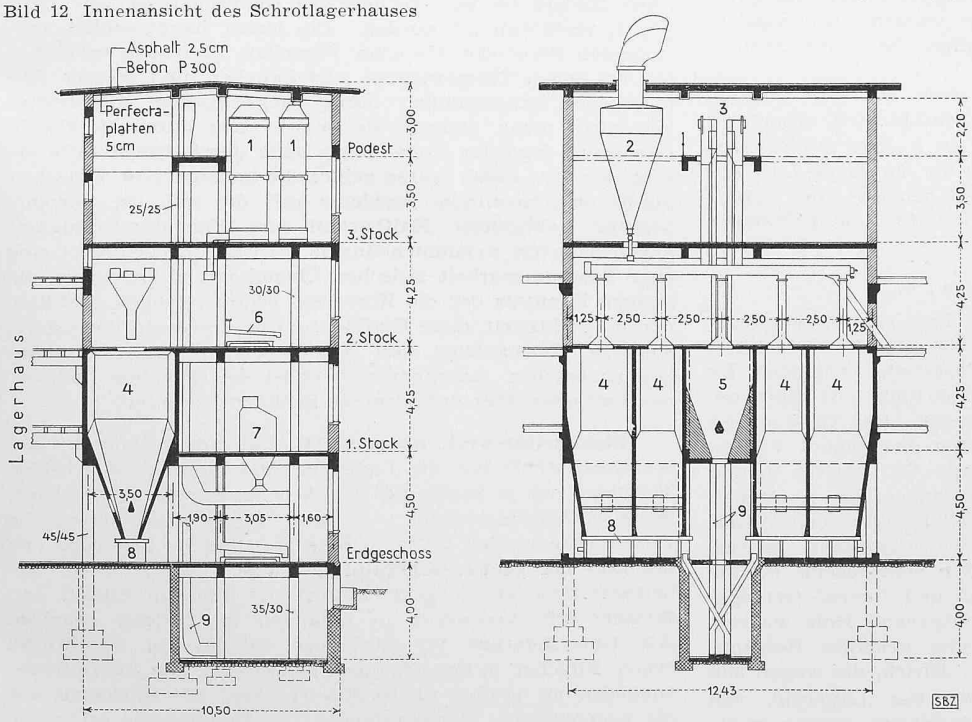


Bild 13. Schrotlagerhaus, Querschnitt durch das Gebäude, Masstab 1:300



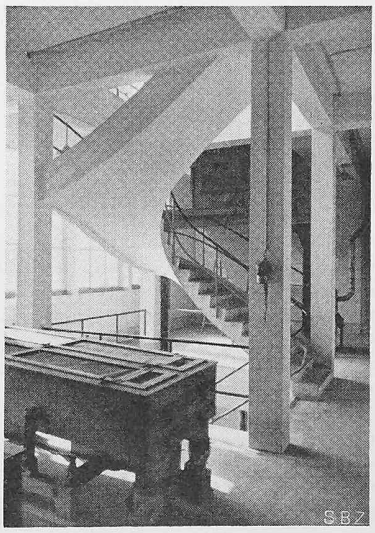


Bild 15. Treppe in der Schrotkühl- und Mahlanlage; im Vordergrund ein Schüttelsieb

Bild 14. Schrotkühl- und Mahlanlage mit Schrotsilo, Vertikalschnitte durch das Gebäude, 1:300

1 Schrotkühler 2 Zyklonabscheider 3 Elevatorenantriebe 4 Schrotmehlsilos 5 Stossilo 6 Siebanlage 7 Schrotmühle 8 Transportschnecke 9 Elevatoren zur Absackmaschine (diese befindet sich im Erdgeschoss vor dem Stossilo)

Dort erstarrt es in der für den Verkauf gewünschten Form. Beim Austritt aus dem Kühltunnel gelangt es in eine automatische Verpackmaschine, in der zunächst die Formen entleert und nach dem Einfüllapparat zurückbefördert werden, während die Speisefettstücke verpackt und in Kartonschachteln oder Kisten abgefüllt werden.

II. Teil: Die im Krieg erstellten Neubauten

1. Das Extraktionsgebäude

Dieses Gebäude besteht aus einem östlichen und einem westlichen Teil; beide Teile sind durch eine durchgehende Brandmauer voneinander getrennt (Bilder 8 bis 10). Diese Bauweise sowie die Ausführung des ganzen Gebäudes mit Dach in Eisenbeton war durch die Feuergefährlichkeit des beim Extraktionsprozess verwendeten Lösungsmittels bedingt. Da die Erstellung in eine Zeit grosser Brennstoffknappheit fiel, konnte die Bewilligung zum Bezuge der nötigen Baumaterialien nur mit grosser Mühe erhalten werden. Eine sorgfältige Ausführung der Wand- und Bodenbeläge mit leicht zu reinigenden Plättchen war mit Rücksicht auf das zu verarbeitende Material geboten.

Für die Fundamente und Kellermauern wurden Bruchsteine verwendet. Dachsparren, Dachlatten und Dachuntersicht bilden die einzigen Teile aus Holz. Die von den damaligen Behörden verlangte Ausführung der Haupttreppenanlage in Granit hat sich als unzweckmässig erwiesen. Podeste und Treppentritte mussten später mit Basaltolith-Platten der Firma Spezialbau AG., Staad, belegt werden. Die Nebentreppe ist eine Eisenkonstruktion. Alle Böden sind mit Klinkerplatten der Verblendsteinfabrik Lausen AG. versehen, während die Wände und Pfeiler auf eine Höhe von 1,50 m mit weissen Wandplatten verkleidet sind (Bild 9). Nach einem Vorschlag von Kunstmaler H. Appenzeller in Zürich-Höngg wurde für den Verputz ein gelblicher Granositwurf gewählt, der sich sehr gut gehalten hat.

Im östlichen Teil ist die Anlage für den zweiten Pressegang untergebracht. Im obersten (4.) Stockwerk befinden sich die Antriebe und Verteilkanäle der Elevatoren, im 3. Stockwerk die Wärmepfanne, im 2. Stockwerk die drei Stufenpressen, im 1. Stockwerk die Brechwalzen für die Presslinge und im Parterre zwei grosse Flachwalzen, die das zerkleinerte Gut in Flocken zerreiben und so in die für die Extraktion am besten geeignete Form überführen. Im Keller sind hauptsächlich grosse Behälter für die Zwischenlagerung von Oel aus dem ersten und zweiten Pressegang untergebracht. Die an der Nordwand angebrachte Redleranlage fördert das zur Extraktion vorbereitete Gut in einen im obersten Stockwerk des Westteils angeordneten Behälter. Die Böden der Obergeschosse sind mit grossen, übereinanderliegenden Montage-Oeffnungen versehen, die durch Wema-Roste abgdeckt sind.

Der Extraktionsapparat reicht vom Parterre bis ins 4. Stockwerk hinauf. Da in diesem Gebäudeteil erhebliche Wärmemengen frei werden, ist oben ein Aufbau mit grossen Oeffnungen angebracht worden, durch die die warme Luft abziehen kann. Die Räume sind sehr gut belichtet; die technischen Anlagen sind übersichtlich und für die Bedienung zweckmässig angeordnet.

2. Schrotkühl- und Mahlanlage

Das Gebäude für diese Anlagen (Bild 14) schliesst entsprechend dem Arbeitsgang an dasjenige für die Extraktion an und ist mit diesem durch eine Passerelle verbunden. Es ist auf drei Seiten von einem hauptsächlich aus Holz bestehenden Lagerhaus für Schrot umgeben. Das Gebäude ist nach den selben Grundsätzen entworfen und gebaut worden wie dasjenige für die Extraktionsanlage. Da indessen in ihm nur Futtermittel zur Verarbeitung gelangen, ist die Innenausführung einfacher gehalten; so sind Klinker- und Wandplatten weggelassen worden. Das Schrotlagerhaus enthält reichlichen Stapelraum für die gefüllten Schrotsäcke. Da für diesen Bau nur geringe Mengen Eisen und Zement freigegeben wurden, war es naheliegend, weitgehend Holz zu verwenden: Hauptträger und Säulen sind geleimte Holzkonstruktionen der Firma Locher & Cie., Zürich, die wegen den sehr bedeutenden Belastungen durch das Lagergut von 1100 kg/m² entspechend kräftig dimensioniert werden mussten (Bilder 12 und 13). Die Decken und Vordächer bestehen aus Holzbalken; die Umfassungswände wurden gemauert; die Vordachträger in den Ecken sind in armiertem Beton ausgeführt, die andern Vordachtäger in Holz. Der Erdgeschossboden befindet sich auf der Höhe der Verladerampen. Das zur Auffüllung nötige Material entstammt dem Ausbruch für Keller und Fundamente der Gebäude für die Extraktions- sowie für die Schrotkühl- und Mahlanlage. Nur geringe Ueberschüsse mussten weggeführt werden. Die Böden im ersten und zweiten Stockwerk bestehen aus Euböolith, im Parterre aus Asphalt; ein Kiesklebedach überdeckt das Ganze.

Die beiden Passerellen zwischen der Rohölfabrik und dem Extraktionsgebäude (Bild 8) sowie zwischen diesem und dem Lagerhaus bestehen aus einem Holzfachwerk mit Ringdübeln, das ein Kiesklebedach trägt. Die Seitenwände sind mit Welleternit verkleidet.

Schluss folgt

MITTEILUNGEN

Ueberschall-Windkanäle dienen der Untersuchung von Strömungsvorgängen bei sehr hohen Geschwindigkeiten, wie sie auf dem Gebiet des Flugwesens und der Ballistik sowie in Schaufelgittern von Kompressoren, Dampf- und Gasturbinen vorkommen. Die AG. Brown, Boveri & Cie. in Baden hat bisher sechs solcher Anlagen geliefert; ein siebenter Kanal steht in Montage und ein achter wurde kürzlich in Fabrikation genommen. Der erste Kanal ist in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. J. Ackeret für das Aerodynamische Institut an der Eidg. Technischen Hochschule geliefert worden.[1]) Bei einem Messquerschnitt von 400 × 400 mm und einer Antriebsleistung des Gebläses von 940 kW wird eine Machsche Zahl von 2,6 erreicht. Der zweite Kanaltyp wurde in Guidonia bei Rom in Betrieb gesetzt und kann mit höherem Druck arbeiten, umfasst also einen viel weiteren Bereich von Reynoldsschen Zahlen; dementsprechend ist die Antriebsleistung verdoppelt worden. Der dritte Typ erlaubt Betriebsbedingungen mit Machschen Zahlen bis 4 zu erreichen. Hier werden zwei Turboverdichtergruppen verwendet, die entweder parallel oder in Serie geschaltet werden können. Der eine Umlenkbogen des Kanals wird zum Ausprobieren von Düsentriebwerken durch ein ins Freie mündendes Rohrstück ersetzt. Die Gesamtleistung der beiden Gruppen beträgt 13 000 kW. Diese sehr interessanten Anlagen werden in den «Brown Boveri-Mitteilungen» vom Mai/Juni 1952 an Hand guter Bilder ausführlich beschrieben.

Werkstoff-Fragen im chemischen Apparatebau. Ueber derartige für unsere Industrie sehr wichtige Fragen berichtete Dr. L. Piatti am 161. Diskussionstag des Schweizerischen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik vom 20. Mai 1950. Die interessanten Ausführungen sind nun mit instruktiven Bildern in der «Technischen Rundschau Sulzer» 1952, Nr. 1, veröffentlicht worden. Die bisher hauptsächlich verwendeten Baustoffe wie Glas, Porzellan, Steinzeug befriedigten bei hohen Temperaturen und Drücken und grossen Abmessungen hauptsächlich infolge ungenügender Stossfestigkeit nicht mehr, weshalb sie immer mehr durch Metalle in reiner und legierter Form sowie auch durch Kunststoffe ersetzt wurden. Dabei traten zahlreiche konstruktive, metallurgische und chemische Probleme auf, die mit der Gewährleistung genügender Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Angriffe zusammenhängen. Ihre Lösung erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Chemiker und Ingenieur, die genaue Kenntnis der die Korrosion begünstigenden Einflüsse und die Fähigkeit, diese Einflüsse durch geeignete Werkstoffauswahl, Formgebung und Ausführungsmethoden unschädlich zu machen. Anerkennenswert ist die Offenheit, mit der der Verfasser über aufgetretene Schäden berichtet.

Elektrizitätswerk Rheinau AG. Der Verwaltungsrat dieser Gesellschaft hat die Lieferung und Montage der beiden Turbinen von je 28 000 PS der Arbeitsgemeinschaft Escher-Wyss Zürich/Ravensburg — unter Mitlieferung durch die Firma Theodor Bell & Cie. in Kriens — und die Lieferung und Montage der beiden Generatoren von je 25 000 kVA der Arbeitsgemeinschaft Maschinenfabrik Oerlikon in Zürich und Siemens-Schuckertwerke in Erlangen in Auftrag gegeben. Als Unterlieferant für Stahlguss werden die Stahlwerke Georg Firscher in Schaffhausen beigezogen. Die Gesamtlieferungssumme beträgt rd. 10 Mio Franken. Mit Rücksicht auf die gegenwärtige Hochkonjunktur im Baugewerbe sollen die grösseren Bauarbeiten im Sinne der Empfehlungen des Eidg.

[1]) Beschrieben in SBZ Bd. 111, S. 73* u. 89* (1938).