

Eisenbetonbauten für Zellulosefabrikation

Autor(en): **Rieser, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **61/62 (1913)**

Heft 24

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-30731>

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.

INHALT: Eisenbetonbauten für Zellulosefabrikation. — Die Schweiz. Eisenbahnen im Jahre 1912. — Der „Pavillon Hirsch“ der kantonalen Sternwarte in Neuenburg. — Miscellanea: Mechanische Kohlenförderung im Eisenbahndienst. Grenchenbergtunnel. Schweiz. Verband beratender Ingenieure. Simplon-Tunnel II. Hauenstein-Basistunnel. Die Dampfturbinen der Maschinenfabrik Oerlikon. Bebauung der Umgebung des Kölner Domes. Wolfram-Glühlampen für Fahrzeugbeleuchtung. Amerikanische Getreidetrockner. Rhätische Bahn. Schifffahrt auf dem Oberrhein. Schmalspurbahn Hergiswil-Stans-Beckenried und Stans-Kerns-Sarnen. Zahnradbahn Langwies-Strela-Davosplatz oder

Arosa-Furka-Frauenkirch. Das Bossardsche Haus in Luzern. Basler Elektrizitäts-Ausstellung. XLV. Generalversammlung des Schweiz. Ing.- und Arch.-Vereins. — Konkurrenzen: Schiffbarmachung des Rheins Basel-Bodensee. Kreis Zollgebäude Lugano. — Nekrologie: R. v. Totth. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. St. Gallischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Tafel 65 und 66: Der „Pavillon Hirsch“ der kant. Sternwarte in Neuenburg.

Band 61.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 24.

Eisenbetonbauten für Zellulosefabrikation.

Von J. Rieser, Filialleiter der „Tiefbau- und Eisenbetongesellschaft“ Zürich.

Der von Jahr zu Jahr sich steigernde grosse Bedarf an Papier, sowie die immer höher werdenden Arbeitslöhne zwingen auch die Papierfabrikanten, ihre Betriebe möglichst zu vervollkommen und die Handarbeit durch Maschinenarbeit zu ersetzen. Nachfolgende Veröffentlichung zeigt zunächst ein Kocherhaus mit Aufbereitungsgebäude für die Zellulosefabrik Attisholz bei Solothurn. Zellulose wird aus Fichtenholz gewonnen, im vorliegenden Falle nach dem Mitscherlich-Verfahren, indem das Holz durch Einwirkung einer doppelschwefligsauren Kalklösung unter Dampfdruck aufgeschlossen, bezw. chemisch rein von den inkrustierenden Bestandteilen freigelegt wird. Bei der Herstellung dieser Kochlauge, sowie auch während des Kochprozesses, entweichen schweflige Gase in die Luft, die insbesondere bei nasser und feuchter Witterung die Eigenschaft haben, Eisen in verhältnismässig kurzer Zeit zu zerstören. Da bei Zellulosefabriken zudem sehr grosse Nutzlasten vorkommen, wird in neuerer Zeit für solche Bauten meistens Eisenbeton mit Vorteil verwendet.

Die „Zellulosefabrik Attisholz A.-G.“ beauftragte die „Tiefbau- und Eisenbeton-Gesellschaft Zürich“ mit der Projektierung einer den modernen Anforderungen entsprechenden Anlage, die in den Abbildungen 1 bis 3 (S. 316) geometrisch und in Abbildung 4 und 5 in Ansicht dargestellt ist. Sämtliche Bauarbeiten wurden denn auch von dieser Firma in den Jahren 1911 und 1912 ausgeführt. Um die Vorteile des Eisenbetons möglichst auszunützen, wurde die

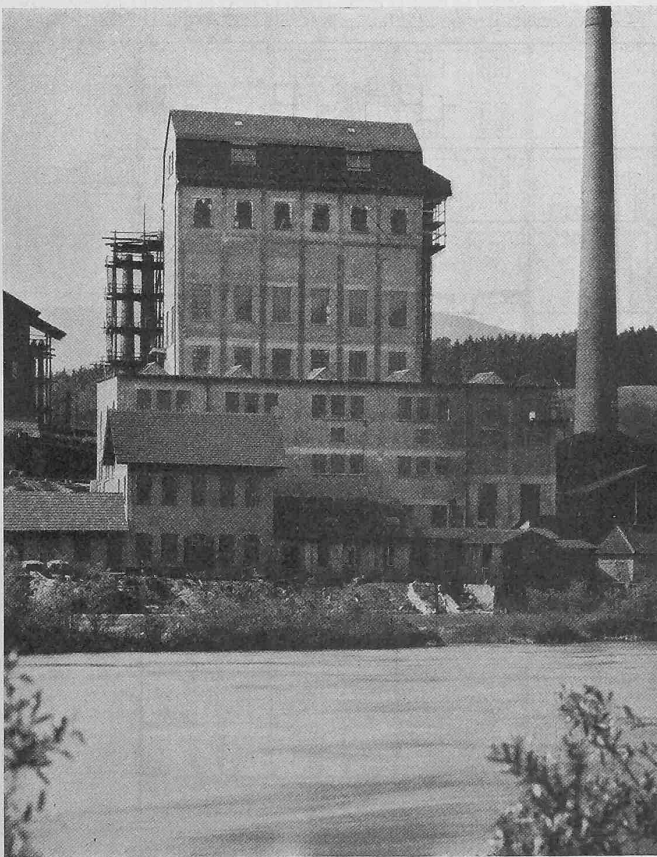


Abb. 4. Zellulosefabrik Attisholz an der Aare.

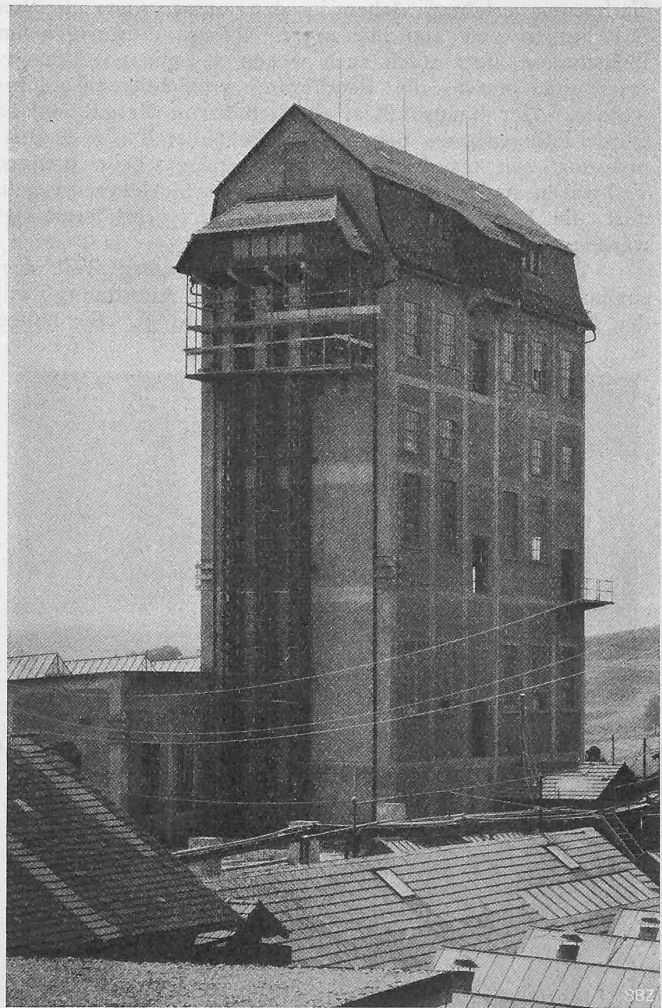


Abb. 5. Seiten- und Hinteransicht des Kocherhauses.

Skelettbauweise angewendet, wie die Abb. 6 (S. 318) zeigt. Es wurde zuerst das ganze Gerippe des Baues, bestehend aus Säulen und Balken, sodann zwischen den Eisenbetonkonstruktionen das Füllmauerwerk als dünne, nicht tragende Backsteinwände erstellt. Im hohen Teil des Gebäudes, dem Kocherhaus, ist Raum für drei grosse eiserne Kocher, deren vorläufig nur zwei aufgestellt sind. In gefülltem Zustand weist ein solcher Kocher ein Gewicht von rund 400 t auf; er wird freistehend von einer Unterkonstruktion in Eisenbeton getragen (Abb. 7). Ueber den Kochern befinden sich drei aufgehängte Schnitzsilos von je 350 m³ Inhalt. Das in einem andern Gebäudeteil mit geeigneten Maschinen zu Schnitzeln zerkleinerte Tannenholz wird mit Becherwerken aussen am Kocherhaus (Abb. 5) maschinell in die Silos befördert; deren Trichterauslauf befindet sich je über der Füllöffnung eines Kochers (Abb. 8, S. 318). Als bemerkenswert dürfte die Konstruktion dieser an zwei Säulenreihen mit 9 m Entfernung, ohne irgendwelche Zwischenstütze aufgehängten Silos gelten, wobei auf der einen Seite noch ein Gang für die Treppe angeordnet ist. Ueber den Silobehältern ist ein Wasserreservoir von 450 m³ Inhalt in Eisenbeton, ebenfalls auf zwei Säulenreihen mit 9 m Abstand ruhend, angeordnet. Dieser Behälter, der annähernd die ganze Grundrissfläche des Kocherhauses ein-

nimmt, ist inwendig nur mit einem geglätteten Zementverputz versehen und trotz eines Wasserdruckes von 3 m Höhe vollkommen dicht. Es ist hier somit der Beweis erbracht, dass Zement bei richtiger Ausführung auch ohne Zusatz von sogenannten Wasserdichtungsmitteln zu Dichtungsarbeiten verwendet werden kann. Es sei noch bemerkt, dass das Kocherhaus von Fundamentsohle bis zur First die ansehnliche Höhe von 44,5 m erreicht; die Säulen in der Umfassung erfahren daher in den untern Querschnitten Belastungen von 190 bis 245 t. Infolge dieser grossen Belastungen, namentlich auch wegen des grossen Wasserreservoirs, musste die Fundierung vorsichtig ausgeführt werden. Der Baugrund ist ziemlich harter Mergel und es wurde infolgedessen beim hohen Gebäudeteil eine Bodenpressung von 2 kg/cm^2 zu Grunde gelegt; beim niedern Teil waren die Bodenverhältnisse etwas schlechtere, weshalb dort die Bodenbeanspruchung auf $1,5 \text{ kg/cm}^2$ ermässigt werden musste.

Der Aufbereitungsbau enthält im untern Teil drei sogenannte Stoffgruben, die in ihrer Anordnung mit den Kochern übereinstimmen (Abb. 1 und 3). Sie haben

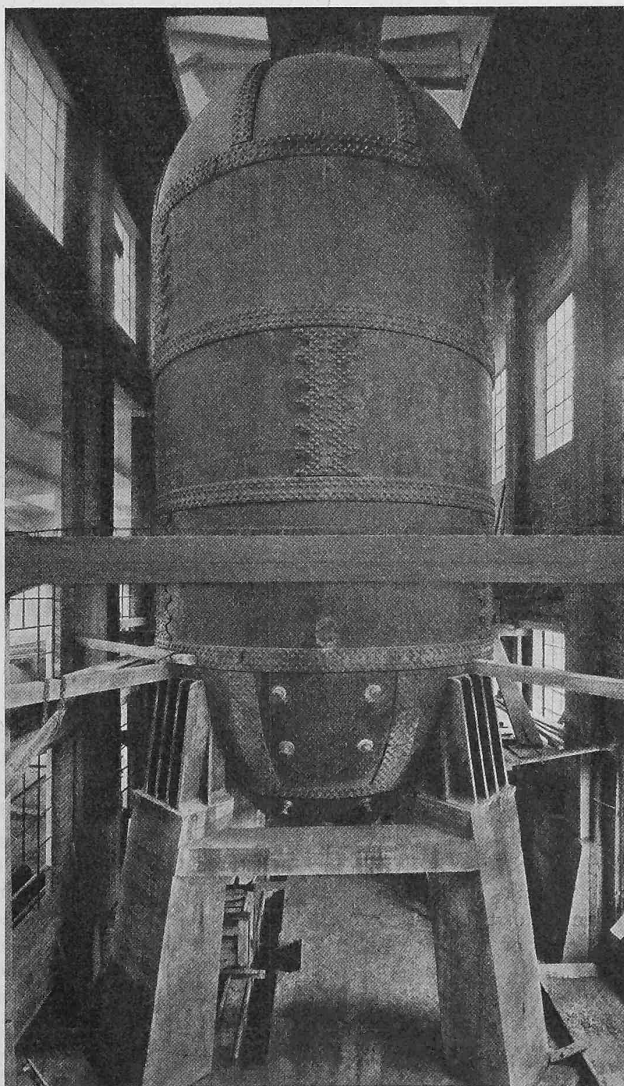


Abb. 7. Zellulose-Kocher 13,5 m hoch, 6 m Durchmesser.

bei einer Nutzhöhe von 5,20 m einen Inhalt von je 420 m^3 und dienen dazu, den gekochten Stoff aus den Kochern aufzunehmen. Der in die Gruben entleerte Stoff kommt auf die zweite Decke, in die sogenannten Separatoren, welche aus je drei kleinen Behältern bestehen, und von dort zur Reinigung in die Sandfänge (Abbildungen 1 bis 3, 9 und 10). Während die Separatoren und Sandfänge früher

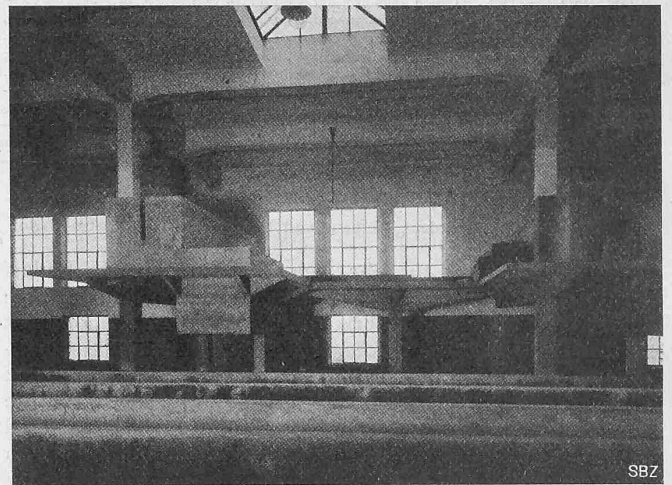


Abb. 9. Aufbereitung, Separatoren und Sandfänge.

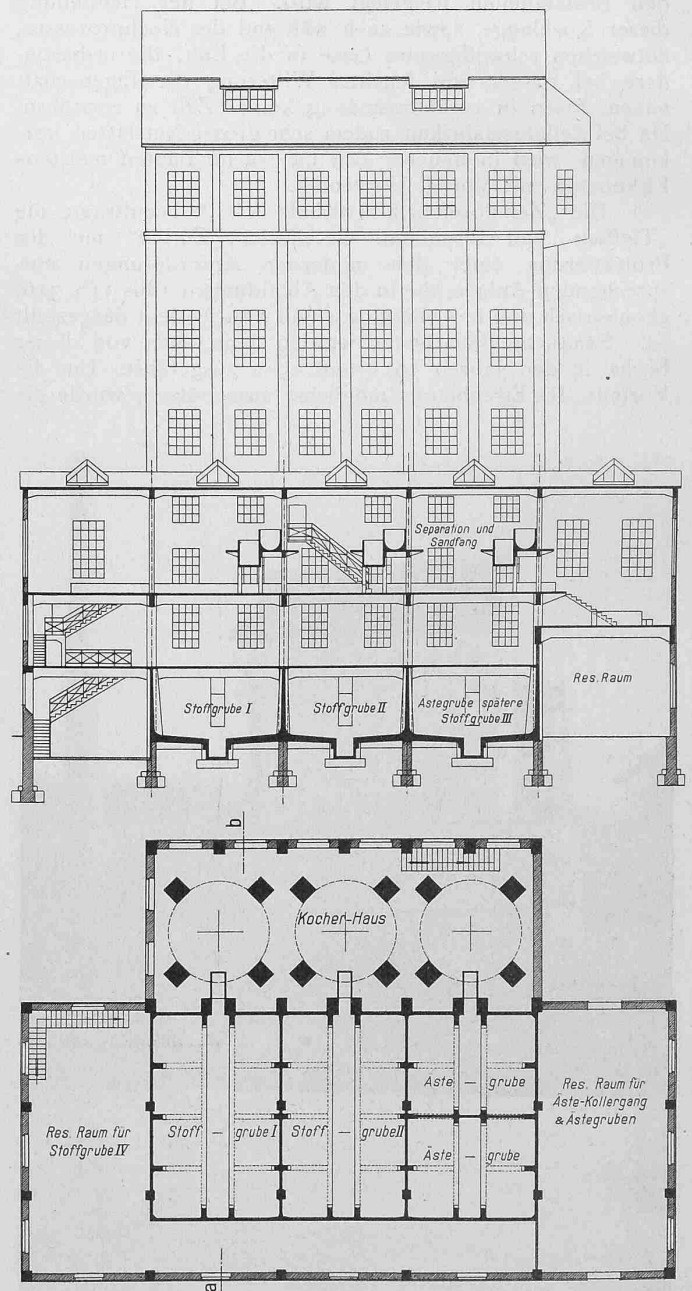
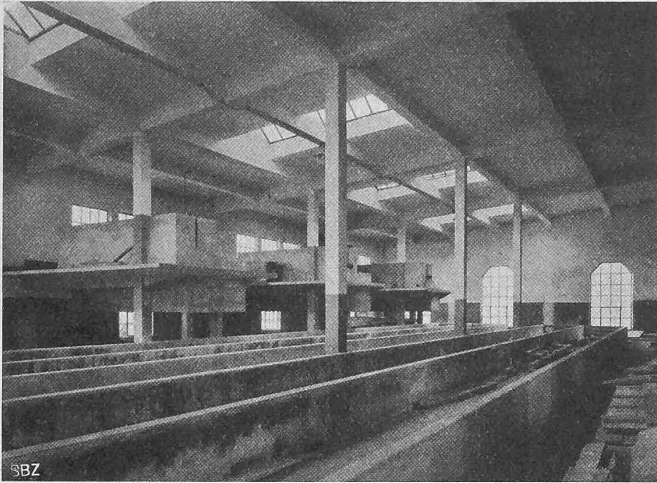


Abb. 1. Zellulosefabrik Attisholz. — Längenschnitt des Aufbereitungsbauwerks und Horizontalschnitt auf Kote + 3 m. — 1:400.



in Holz erstellt wurden, sind sie hier zum ersten Male und zur vollsten Zufriedenheit in Eisenbeton ausgeführt. In sämtliche Deckenbalken wurden in der Querrichtung Eisenröhren eingelegt, die zum Verlegen von Leitungen, sowie zum Aufhängen von Gerüsten usw. willkommene Dienste leisten. Sämtliche Eisenbetonarbeiten sind unverputzt und geweißelt, teilweise bis auf 1,50 m Höhe mit Zementwasser gestrichen. Der Zement wurde von der Zementfabrik R. Vigier in Luterbach geliefert, er hat sich insbesondere für die wasserdichten Arbeiten gut bewährt. Am ganzen Gebäude befinden sich ausser dem Holzdachstuhl auf dem Kocherhaus und den Elevatoren keine Holzkonstruktionen. Mit den Betonierungsarbeiten wurde anfangs Juli 1911 begonnen und Mitte Dezember gleichen Jahres, also nach sechs Monaten, waren die beiden Gebäude unter Dach; sie konnten im Frühjahr 1912 dem Betrieb übergeben werden.

Bemerkenswert ist, dass der ganze Arbeitsvorgang in diesem grossen Gebäude rein maschinell vor sich geht und nur eine ganz kleine Bedienungsmannschaft erfordert.

Abb. 10. Aufbereitung, Separatoren und Sandfänge.

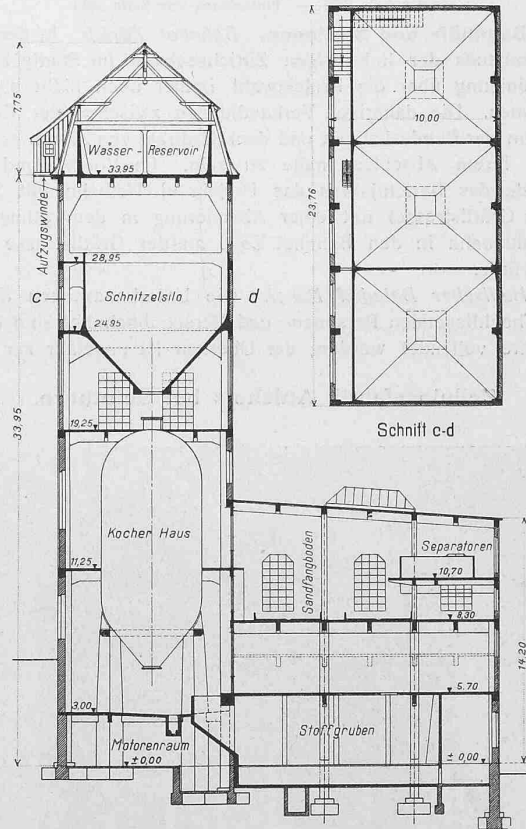
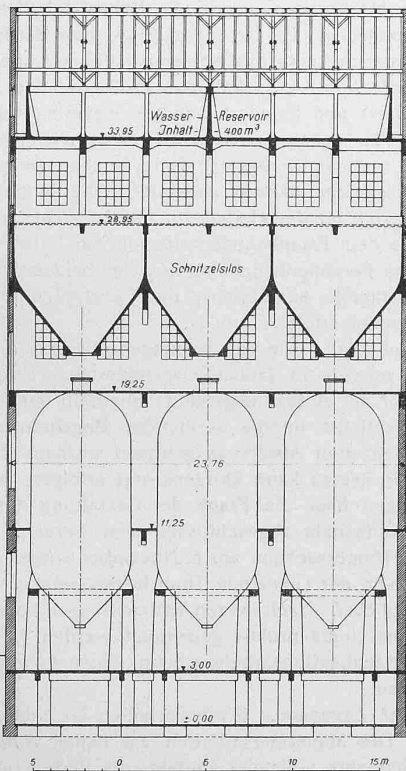


Abb. 3. Querschnitt a-b und Horizontalschnitt c-d. — 1:400.

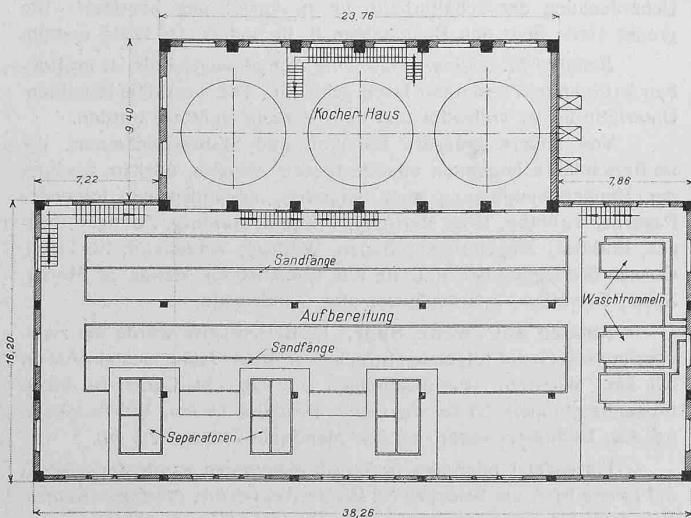


Abb. 2. Kocherhaus-Querschnitt und Grundriss. — 1:400.

Im Anschluss an diesen Bau sei noch eine andere, dem gleichen Zwecke dienende und deshalb auch ganz ähnlich eingerichtete Zellulosefabrik kurz erwähnt, die von der gleichen Baufirma für die „Papierfabrik Perlen“ bei Luzern entworfen und ausgeführt worden ist. Das Fundament besteht aus einer durchgehenden Eisenbetonplatte von 1 m Stärke. Im Untergeschoss befinden sich drei aneinandergereihte, geschlossene Stoffgruben von je 400 m³ Inhalt; der in diese Gruben einzuführende Stoff hat eine Temperatur bis zu 100° C, was besondere Rücksichtnahme hinsichtlich der Ausdehnung der in Eisenbeton ausgeführten Stoffgrubenwände erforderte. Das Kocherhaus ist ebenfalls für drei Kocher erstellt worden, was auch die Anordnung von drei Silos mit je rund 350 m³ Inhalt bedingt hat. Abbildungen 11 und 12 (S. 319) zeigen das Gebäude im Rohbau-Zustand. Ueber dem Aufbereitungsgebäude befinden sich drei Behälter von rund 200 m³ Inhalt, welche die doppelschweflige Kalklösung aufzunehmen haben.

Sie sind in Eisenbeton ausgeführt und es wurden zum Schutze desselben gegen die Säurelösung besondere Vorkehrungen getroffen. Auf gleicher Höhe befindet sich auch ein zweikammeriger Wasserbehälter von 250 m^3 Inhalt. Während das Wasser eine Temperatur von ± 0 bis $+5^\circ\text{C}$ hat, beträgt die Wärme im anstossenden Laugenreservoir etwa 30°C ; die Laugenreservoirs wurden deshalb durch Ausdehnungsfugen vom Wasserreservoir getrennt. Es ist zu erwähnen, dass auch hier die Silos nur an den Aussenwänden unterstützt und die Trichter von je $8 \times 9\text{ m}$ maximaler Grösse an den Aussensäulen aufgehängt sind. Das Dach über dem Kocherhaus ist als Mansardendach ausgebildet und in Eisenbeton ausgeführt.

Als bemerkenswerte Leistung ist zu erwähnen, dass der ganze etwa 40 m hohe Bau in der Zeit vom 1. August bis zum 30. Dezember 1912, also in fünf Monaten unter Dach gebracht wurde.

Die schweizerischen Eisenbahnen im Jahre 1912.

(Aus dem Geschäftsbericht des Schweiz. Eisenbahndepartement für das Jahr 1912. — Fortsetzung von Seite 296.)

Bahnhöfe und Stationen. Bahnhof Zürich. In der Frage des Umbaus der linksufrigen Zürichseebahn im Stadtgebiet ist eine Einigung über die Projektwahl immer noch nicht zustande gekommen. Die dahierigen Verhandlungen zwischen der Generaldirektion der Bundesbahnen und dem Stadtrate von Zürich scheinen jedoch ihrem Abschluss nahe zu sein. Im Vordergrund stand am Ende des Berichtjahres das Projekt VI (Tiefbahn mit Station an der Grütlistrasse) mit einer Abänderung in dem Sinne, dass die Sihltalbahn in den Bahnhof Enge an der Grütlistrasse eingeführt würde.

Badischer Bahnhof Basel. Die Unterbauarbeiten für den neuen hochliegenden Personen- und Verschubbahnhof sind im Berichtjahre vollendet worden; der Oberbau ist ungefähr zur Hälfte

Zellulosefabrik Attisholz bei Solothurn.

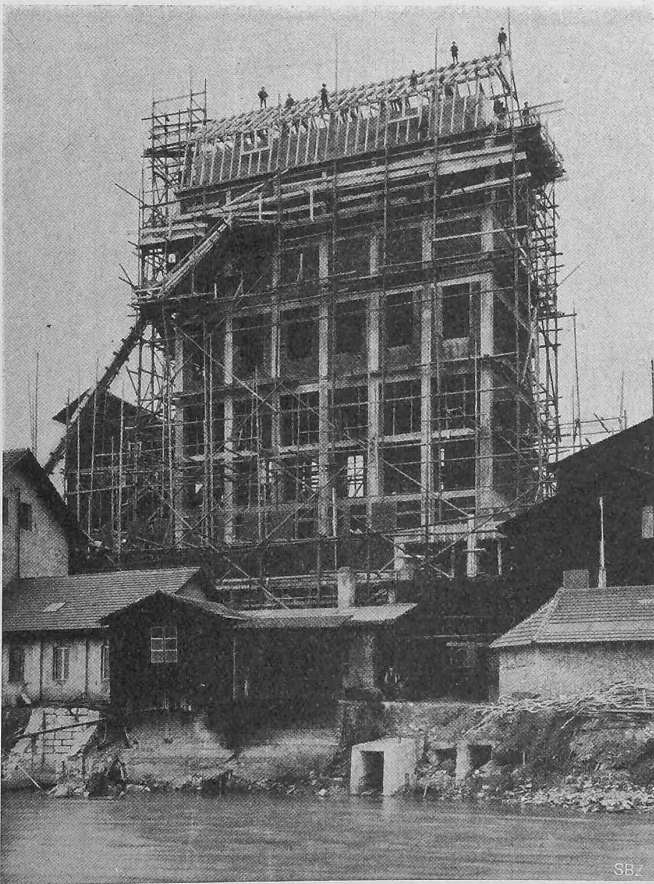


Abb. 6. Rohbau, von der Aare aus gesehen.

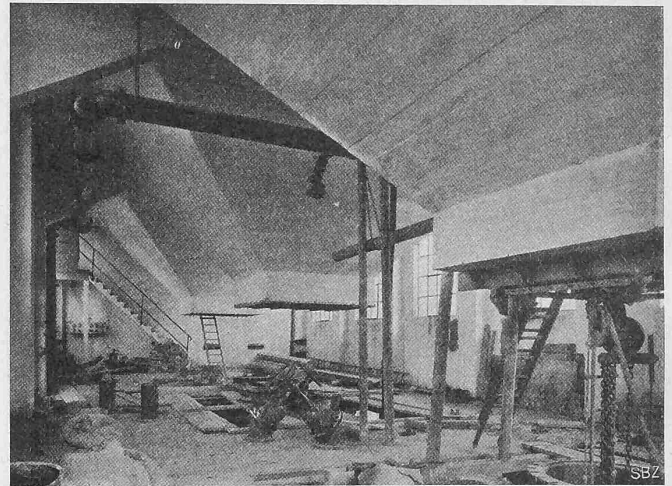


Abb. 8. Schnitzelsilo-Trichter (Zellulosefabrik Attisholz).

verlegt. Die Hochbauten, sowie die Bahnsteighallen gehen ihrer Vollendung entgegen. Es ist beabsichtigt, den Betrieb der neuen Bahnhofanlagen im Laufe des Sommers 1913 aufzunehmen.

Bahnhof Bern. Die definitive Eröffnung der gesamten Anlagen des Güter- und Rangierbahnhofes Weyermannshaus fand am 1. Mai statt. Im neuen Lokomotivdepot im Aebigut ist die Halle fertig erstellt und das Dienstgebäude im Rohbau ausgeführt, ebenso ist die Geleiseanlage nahezu vollendet. Die Inbetriebnahme der neuen Anlage ist auf den Herbst 1913 in Aussicht genommen. Am 26. Juli wurde dem Eisenbahndepartement ein Entwurf für die Umgestaltung des Personenbahnhofes und der beidseitig anschliessenden Abstellbahnhöfe eingereicht; die Genehmigung derselben ist jedoch noch nicht erfolgt.

Bahnhof Thun. Die Verhandlungen über das dem Eisenbahndepartement unterm 13. Januar vorgelegte neue Projekt für einen Zentralbahnhof mit Aufnahmegebäude oberhalb der Frutigenstrasse sind im Berichtjahre infolge vermehrter Begehren der Gemeinde Thun noch nicht zum Abschluss gebracht worden. Eine Genehmigung dieses Projektes kann übrigens erst erfolgen, wenn auch die Unterhandlungen über die Frage der Gestaltung des Anschlusses des Dampfschiffkanals abgeschlossen sein werden. Das von der Direktion der Thunerseebahn am 8. November vorgelegte bezügliche Projekt wird von der Gemeinde Thun beanstandet.

Bahnhof Biel. Nach langen Verhandlungen konnte am 2. Aug. das allgemeine Umbauprojekt genehmigt werden. Im Berichtjahre ist mit den Kanalisationsarbeiten beim neuen Lokomotivdepot begonnen worden.

Bahnhof Lausanne. (Umbauarbeiten im mittleren Teil des Bahnhofes.) Die Mauerungsarbeiten am neuen Aufnahmegebäude sind im Berichtjahre vollendet worden; die Erstellung der eisernen Ueberdeckung der Schalterhalle ist in Ausführung begriffen. Die grosse Halle über den Bahnsteigen II, III und IV ist fertig erstellt.

Bahnhof St. Gallen. Das neue Aufnahmegebäude ist im Rohbau fertig erstellt und unter Dach gebracht. Die westliche Personen-Unterführung ist vollendet und dem Verkehr geöffnet worden.

Von andern grössern Bahnhof- und Stationsumbauten, die im Berichtjahre begonnen oder fortgesetzt wurden, oder im Stadium der Projektgenehmigung sich befanden, erwähnen wir folgende: Payerne, Vallorbe, Brig, Martigny, Pratteln, Aarburg, Zofingen, Sursee, Rothrist, Ziegelbrücke, Baden, Wildegg, Wädenswil, St. Fiden, Gossau (Verlegung der Station), Wil, Romanshorn, Melide, St. Moritz, Spiez, Interlaken, Interlaken-Ost und Grindelwald.

Ausbau auf zweite Spur. Im Berichtjahre wurde der zweispurige Betrieb auf folgenden Strecken eröffnet: Münchenstein-Aesch $5,3\text{ km}$, Wilerfeld (Bern)-Gümligen $5,8\text{ km}$, St. Gallen-St. Fiden (Rosenbergtunnel) $2,3\text{ km}$, St. Gallen-Bruggen $3,6\text{ km}$, Wil-Eschlikon $6,8\text{ km}$, Eschlikon-Aadorf $5,5\text{ km}$, Mendrisio-Chiasso $7,5\text{ km}$.

Fortgesetzt oder neu in Angriff genommen wurde der Ausbau auf zweite Spur der Strecken *St. Blaise-Neuveville*, *Martigny-Riddes*, *Brig-Iselle* (zweiter Simplontunnel), *Ruchfeld (Basel)-Münchenstein*, *Aadorf-Rätterschen* und *Maroggia-Mendrisio*.

Nach der am 12. Dezember erfolgten Genehmigung des allgemeinen Bauprojektes für den *Ausbau des zweiten Simplontunnels*¹⁾ wurden die Bauarbeiten, welche von den Bundesbahnen in Regie ausgeführt werden, sofort in Angriff genommen.

Auf den Strecken Ruchfeld (Basel)-Münchenstein und Aadorf-Rätterschen sind die Arbeiten derart fortgeschritten, dass die Aufnahme des zweigeleisigen Betriebs auf den 1. Mai 1913 in Aussicht genommen werden kann.

Die Arbeiten für die Erstellung des zweiten Geleises auf der Strecke Maroggia-Mendrisio, für welche das Bauprojekt am 3. Juni genehmigt worden ist, sind im Berichtjahre noch so weit gefördert worden, dass der doppelspurige Betrieb voraussichtlich im Laufe des kommenden Sommers eröffnet werden kann.

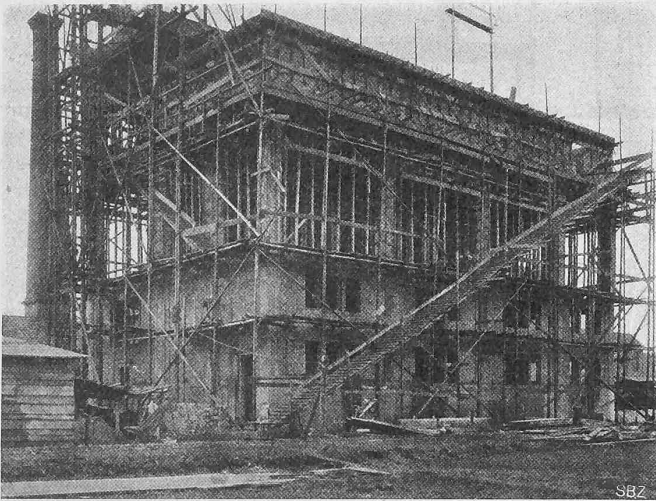


Abb. 12. Zellulosefabrik der «Papierfabrik Perlen» im Bau.

Einführung des elektrischen Betriebes. Die Zusammensetzung der *Schweizerischen Studienkommission für elektrischen Bahnbetrieb* ist im Berichtjahre unverändert geblieben. An Stelle des Herrn Direktor Flury, dessen Hinscheid wir im letztjährigen Berichte zu beklagen hatten, wurde der bisherige Vizepräsident, Herr Dr. Ed. Tissot, zum Vorsitzenden gewählt.

Im Mai 1912 erstattete die Studienkommission der Generaldirektion der schweizerischen Bundesbahnen einen ausführlichen, der Feder des Generalsekretärs, Herrn Professor Dr. W. Wyssling entstammenden Sonderbericht über „Die Elektrifizierung der schweizerischen Bahnen mit besonderer Berücksichtigung der ehemaligen Gotthardbahn“, und im Laufe des Sommers erschien unter der gleichen Schriftleitung die Mitteilung Nr. 4 „Die Systemsfrage und die Kostenfrage für den hydroelektrischen Betrieb der schweizerischen Eisenbahnen“²⁾.

Nachdem die Kommission am 31. Januar 1912 die Vorlagen der Unterausschüsse III und IV betreffend die Elektrifizierung des Kreises II der S. B. B. genehmigt hatte, wurde beschlossen, die Verhältnisse der Linie Basel-Olten-Luzern des Kreises II im Zusammenhang mit der Elektrifizierung der ehemaligen Gotthardbahn zu untersuchen. Herr Professor Dr. W. Kummer besorgte diese Arbeit, die vom Unterausschuss IV beraten und von der Gesamtkommission im Januar 1913 gutgeheissen wurde.

Im weitem wurde beschlossen, die im Arbeitsplan als Arbeit V vorgesehene „Aufstellung von Normalien für den elektrischen Betrieb“ dem Unterausschuss IV zu überweisen. Es entstand daraus eine von Herrn Ingenieur E. Huber verfasste „Wegleitung für die Gestaltung der Anlagen für elektrische Zugförderung mit hochgespanntem Einphasenwechselstrom auf schweizerischen Normalspurbahnen“. Diese Wegleitung ist nach Antrag des Unterausschusses IV von der Gesamtkommission in der Sitzung vom 27. Januar 1913 genehmigt worden.

Auf der Strecke *Spiez-Frutigen* wurde der elektrische Betrieb ohne nennenswerte Störungen durchgeführt. Die mit der Lokomotive der Maschinenfabrik Oerlikon gesammelten Erfahrungen geben wert-

volle Anhaltspunkte für den Bau der neuen, schweren Lokomotiven der Bern-Lötschberg-Bahn, die im laufenden Jahr zur Ablieferung gelangen werden. Auf Ende des Berichtjahres war der Bau der Fahrleitung auf der Strecke Frutigen-Brig schon weit vorgeschritten.

Seit 8. Februar wird die bisher von den S. B. B. mit Dampf betriebene Linie *Bremgarten-Wohlen* von der Bremgarten-Dietikon-Bahn elektrisch betrieben.

Für den Betrieb des *Simplontunnels* und mit Rücksicht auf die in Aussicht genommene Elektrifizierung der Strecke Domodossola-Iselle haben die schweizerischen Bundesbahnen im Berichtjahre eine neue, leistungsfähigere elektrische Lokomotive in Bestellung gegeben, die sich von der schon vorhandenen sowohl im mechanischen als im elektrischen Teil ganz wesentlich unterscheidet.

Zu Ende des Jahres konnten die Kontaktleitungen der Strecken *Bevers-Zuoz* und *Bevers-Samaden* der Rhätischen Bahn unter Spannung gesetzt und die erstgelieferten Lokomotiven, eine $\frac{4}{6}$ von Oerlikon und eine $\frac{2}{4}$ von Brown Boveri & Cie, eingefahren und ausprobiert werden. Die Ausrüstung der übrigen teilweise im Betriebe und teilweise im Bau befindlichen Strecken der Engadiner Linien mit den Fahrleitungsanlagen ist derart vorgeschritten, dass sie zum grossen Teil im Jahre 1913 vollendet werden dürfte. (Schluss folgt.)

Der „Pavillon Hirsch“ der kantonalen Sternwarte in Neuenburg.

(Mit Tafel 65 und 66.)

Am 17. Mai 1858 erfolgte durch Beschluss des Grossen Rates von Neuenburg, gestützt auf ein ausführliches Gutachten des jungen Halberstädter Astronomen Dr. *Adolph Hirsch*, die Gründung der Neuenburger Sternwarte, in erster Linie bestimmt, der aufblühenden Präzisions-Uhrmacherei ihre Dienste zu leisten. Schon am 28. Mai gleichen Jahres wurde Dr. Hirsch als erster Direktor der neu gegründeten Anstalt berufen, der er nicht nur sein Lebenswerk gewidmet hat, um die er sich auch über seinen Tod hinaus unschätzbare Verdienst erworben dadurch, dass er durch letztwillige Verfügung sein Vermögen im Betrage von 207 000 Fr. zum weitem Ausbau der Sternwarte bestimmte. Professor Dr. Adolph Hirsch starb nach

Papierfabrik Perlen bei Luzern.

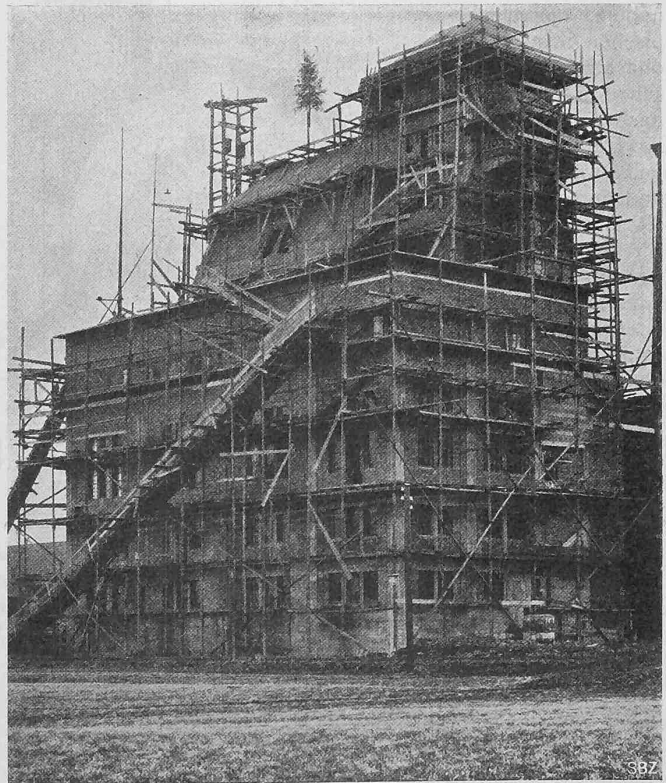


Abb. 11. Zellulosefabrik im Rohbau.

¹⁾ Siehe Monatsausweise. Die Redaktion.

²⁾ Siehe Band LX, Seite 235.