

Grosse moderne Turbinenanlagen

Autor(en): **Zodel, L.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **43/44 (1904)**

Heft 20

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-24812>

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: Grosse moderne Turbinenanlagen. IV. — Das Rathaus in Basel. IV. — Simplon-Tunnel. — Miscellanea: Erhaltung kirchlicher Kunstdenkmäler und Altertümer. Umgestaltung des Architektur-Unterrichts an den Baugewerkschulen. Monatsausweis über die Arbeiten am Simplon-tunnel. Monatsausweis über die Arbeiten am Rickentunnel. Friedenspalast

im Haag. Die Bahn Locarno-Pontebrolla-Bignasco. Der «Temple de l'Abeille» in La Chaux-de-Fonds. Von der Fachpresse. Die neue katholische Garnisonskirche in Ulm. — Konkurrenzen: Schiffshebewerk bei Prerau im Zuge des Donau-Oder-Kanals. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Grosse moderne Turbinenanlagen.

Von L. Zedel, Oberingenieur der A.-G. der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Cie. in Zürich.

IV.

Die Anlage Rauris-Kitzloch der Aluminium-Industrie-Aktiengesellschaft Neuhausen.

Die Aluminium-Industrie-Gesellschaft, die bei Lend-Gastein an der Gasteiner-Aach bedeutende Kraftwerke zur Erzeugung von Aluminium und Calcium-Carbid besitzt, hat vor zwei Jahren mit der Ausnützung der Wasserkraft der Rauriser Aach bei Rauris-Kitzloch begonnen. Die Rauriser-Aach entspringt in den Hohen Tauern im Goldberggebirge und fliesst durch das Raurisertal in die Salzach. Kurz vor seiner Einmündung in die letztere stürzt sich der Fluss in imposanten Wasserfällen durch die wegen ihrer Naturschönheit weltberühmte Kitzlochklamm.

Nicht weit oberhalb der Klamm ist die Wasserfassung angeordnet; das Betriebswasser gelangt durch einen kurzen Stollen in das Wasserschloss und von da in einer Rohrleitung von 1350 mm Durchmesser (Abbildung 1 und 2) zum Maschinenhaus, das sich am Eingange der Klamm, unmittelbar beim Einflusse der Aach in die Salzach befindet.

Das nutzbare Gefälle beträgt rund 130 m. Infolge der Lage und Beschaffenheit des Einzugsgebietes schwankt die Wassermenge des Flusses sehr und durfte von vornherein nur auf eine kleine Mittelwassermenge gerechnet werden. Während der Sommermonate stürzen sich infolge des Schneeschmelzens im Hochgebirge gewaltige Wassermassen durch die Kitzlochklamm, die bei kälterer Jahreszeit sehr zurückgehen und in den eigentlichen Winter-



Abb. 1. Ansicht der Zentrale mit der Druckrohrleitung im Bau.

monaten nur wenige Kubikmeter betragen. Es wurde bei der Wasserkraftanlage deshalb auch nur eine Wassermenge von rund 3000 Sek./l berücksichtigt, die voraussichtlich während des ganzen Jahres vorhanden sein wird.

Zur Aufstellung gelangten drei Einheiten von je



Abb. 2. Ansicht der Druckrohrleitung von oben.

2000 P. S., wovon zwei Betriebseinheiten und eine Reserveeinheit; ausserdem für jede Generatorengruppe eine Erregergruppe von rund 50 P. S., eine Beleuchtungsgruppe und zwei Turbinen zum Antriebe der Regulatorenpumpen (siehe Abbildung 6 und 7 auf Seite 230).

Diese Turbinenanlage bietet ganz besonderes Interesse, indem bei derselben wohl zum erstenmale Reaktionsturbinen für ein Gefälle von 125 bis 130 m verwendet worden sind. Es ist schon eingangs dieser Abhandlungen¹⁾ erwähnt worden, dass die Aluminium-Industrie-Aktiengesellschaft Neuhausen bahnbrechend in der Ausnützung der Wasserkräfte, bezw. in der Umwandlung derselben in elektrischen Strom vorgegangen ist, durch ihre erste Anlage am Rheinflall bei Schaffhausen. Mit der Anlage Rauris-Kitzloch hat sich diese Firma ein weiteres grosses Verdienst im Turbinenbau erworben, indem sie Gelegenheit bot, die Anwendung von Reaktionsturbinen im grossen Masstabe für ganz hohe Gefälle zu erproben.

Bisher hatte sich der Turbinenbauer in der Anwendung von Reaktionsturbinen auf Gefälle von 60 bis höchstens 80 m beschränkt (Jajce 70 bis 75 m, Hamilton Niagara 78 bis 80 m, Bussoleno 70 m, Landeck-Pians 80 m usw.); nur wenige derartige Anlagen weisen etwas höheres Gefälle auf, wie Lend-Gastein und Reutte bei Füssen mit 95 bis 97 m. Die hohen Umdrehungszahlen und die kleinen äusseren Abmessungen stellen namentlich bei grösseren Aggregaten günstige Faktoren dar, während sich durch den grossen Raddurchmesser ein sehr grosser Spaltumfang und dadurch, besonders bei höhern Reaktionsgraden, ein nicht unwesentlicher Wasserverlust ergibt. Ebenso sind die axialen Drücke, namentlich bei einseitiger Anordnung, nicht ganz zu umgehen und bereiten dem Konstrukteur gerade bei hohen Umlaufzahlen viele Schwierigkeiten. Um den Spaltverlust zu verringern nahm man den Reaktionsgrad so klein als möglich an, beinahe zur Aktionsturbine über-

¹⁾ Siehe Bd. XLIII, S. 4.

Grosse moderne Turbinenanlagen.

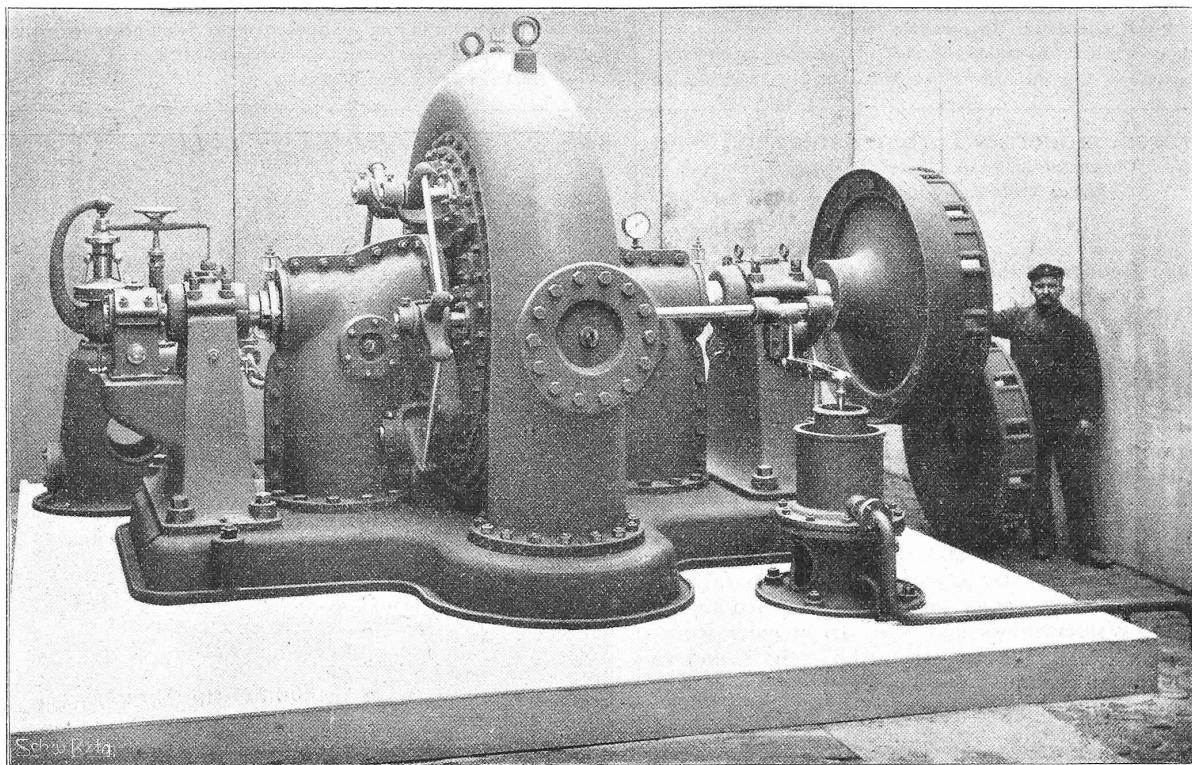


Abb. 3. Ansicht der 2000 P.S. Hochdruck-Reaktionsturbine für Rauris-Kitzloch erbaut von Escher Wyss & Cie. in Zürich.

gehend. Es zeigte sich aber bald, dass ein zu kleiner Reaktionsgrad andere Uebelstände im Gefolge hatte, sodass der Zweck dadurch nicht erreicht werden konnte.

Den Rauriser Turbinen wurde die Annahme von 130 m nutzbarem Gefälle, 1410 Sek./l verfügbarer Wassermenge und 450 minutlichen Umdrehungen zugrunde gelegt. Hinsichtlich des Nutzeffektes stellte die Bestellerin, in Anbetracht des bereits erwähnten Wassermangels während der Winterszeit, sehr hohe Anforderungen und von der Firma Escher Wyss & Cie. wurden 82 % garantiert. Um diesen hohen Nutzeffekt mit Sicherheit erreichen zu können, musste die grösste Sorgfalt auf die Konstruktion, sowie auf die Ausführung der Turbinen verwendet werden. Der Raddurchmesser wurde zu 1250 mm bestimmt und dadurch die Umfangsgeschwindigkeit zu $0,59 \sqrt{2gH}$, was beinahe einem mittlern Reaktionsgrade entspricht.

Um sowohl den Spaltverlust als auch den Achsialschub auf ein Minimum zu beschränken, wurde die Turbine mit Doppelauslauf gebaut. Der Einlauf, bezw. das Leitrad, ist einfach; im Laufrade teilt sich das Wasser und wird symmetrisch zur Radebene durch zwei sich konisch erweiternde Bogenrohre, an die sich geradlinige konische Fortsetzungen anschliessen, abgeführt. Auf diese Weise wurde es möglich, am innern Radumfang, beim Uebergange zwischen Laufrad und Saugrohranfang, einen zweiten Spalt anzuordnen, mit einem Durchmesser von nur 600 mm. Im Einlaufspalt herrscht ein Druck von annähernd 60 m, in dem Raum zwischen Einlauf- und Auslaufspalt ein solcher von rund 30 m, sodass also der effektive Spaltverlust nur im Verhältnis eines Druckes von 30 m und eines Durchmessers von 600 mm steht. Durch entsprechend dimensionierte Umleitungen ist dafür gesorgt, dass dieser Druck auf beiden Seiten genau gleich bleibt, auch wenn im Laufe der Zeit verschieden grosse Abnützungen auftreten sollten. Alle Spaltflächen sind mit leicht auswechselbaren, schmiedeisernen Ringen

garniert. Der Schaufelkranz des Laufrades ist ganz aus Bronze (Manganlegierung) und mittelst Schrauben auf einer

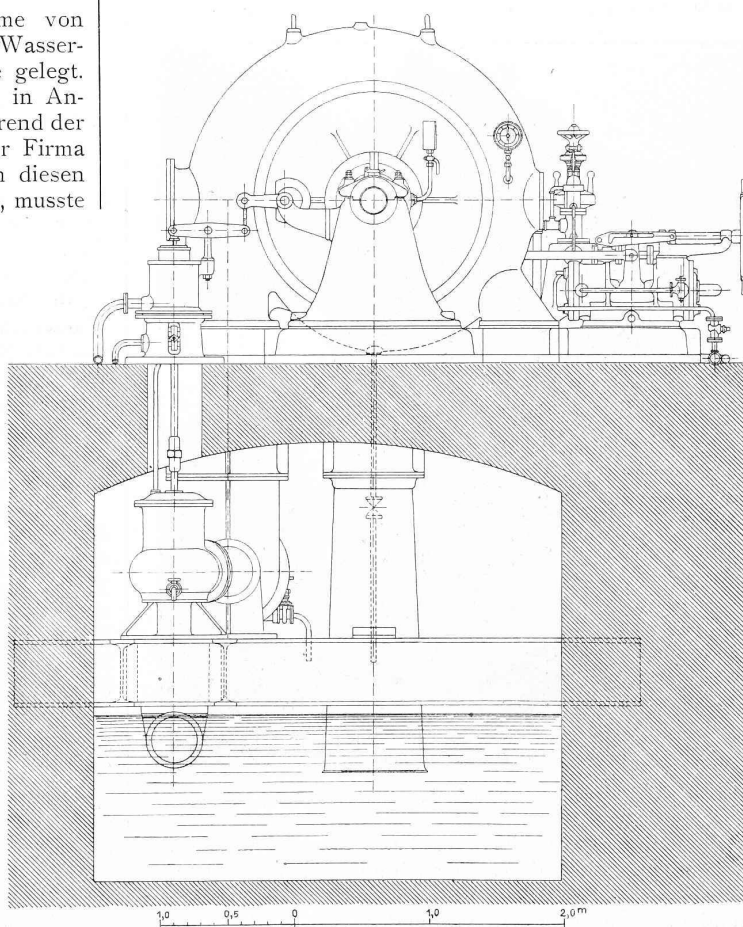


Abb. 5. Seitenansicht der 2000 P.S. Hochdruck-Reaktionsturbine. — 1 : 50.

Nabenscheibe befestigt, sodass er leicht aufmontiert und abgenommen werden kann.

Der Wassereintritt erfolgt, wie Abbildungen 4 u. 5 zeigen, von unten mittelst eines gusseisernen Spiralgehäuses. Dieses, sowie die zweiteiligen Ablaufbogenröhren sind auf

einer gemeinschaftlichen Fundamentplatte befestigt, die an ihren äussersten Enden ebenfalls die beiden Hauptlagerböcke trägt. Auf diese Weise kann die ganze Turbine mit Leichtigkeit vollständig auseinander genommen und rasch wieder zusammengestellt werden, da die gemeinschaftliche Fundamentplatte

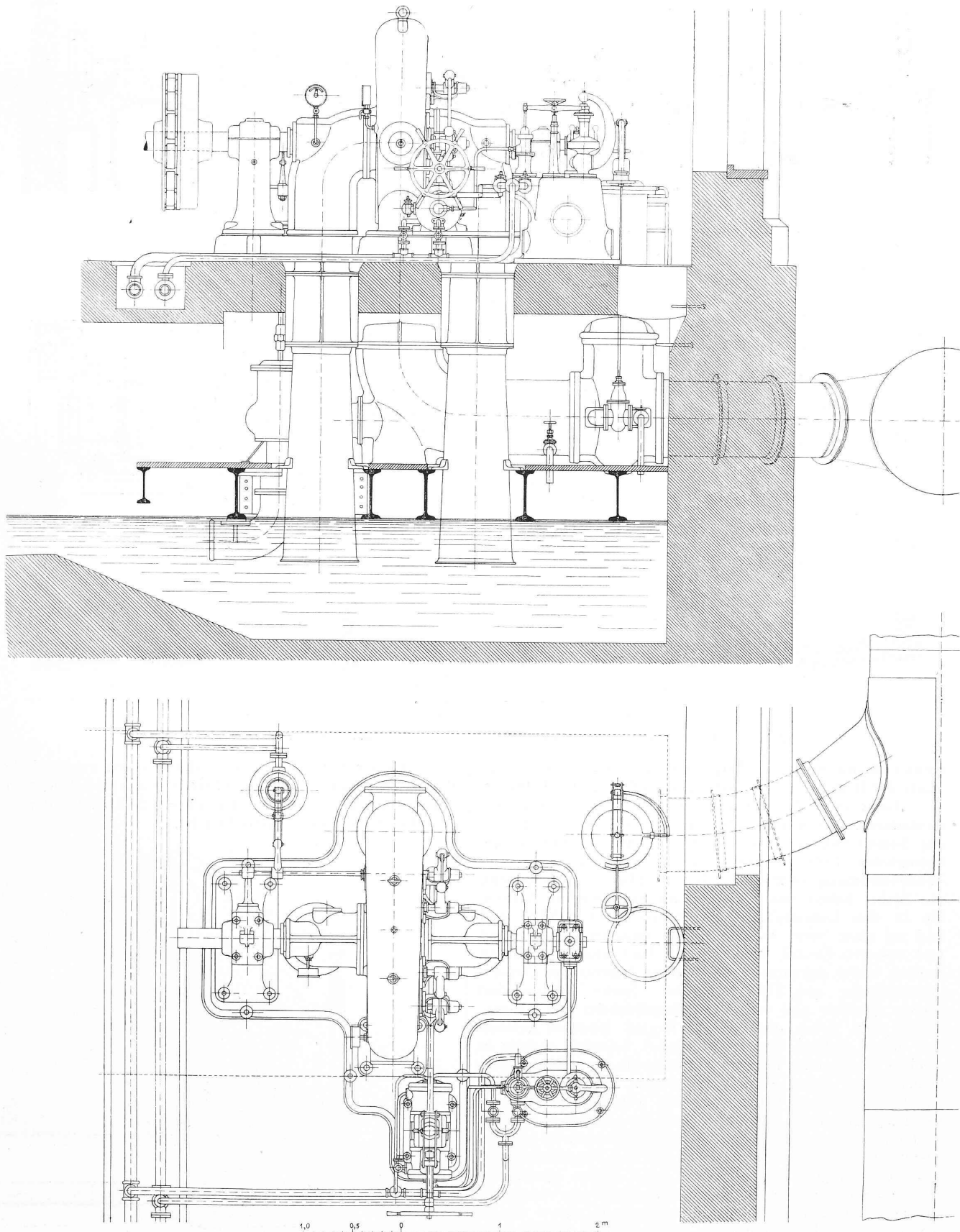


Abb. 4. 2000 P.S. Hochdruck-Reaktionsturbine von Escher Wyss & Cie. — Ansicht und Grundriss. — Masstab 1:50.

Grosse moderne Turbinenanlagen.

Die Anlage Rauris-Kitzloch der Aluminium-Industrie-Aktiengesellschaft in Neuhausen.

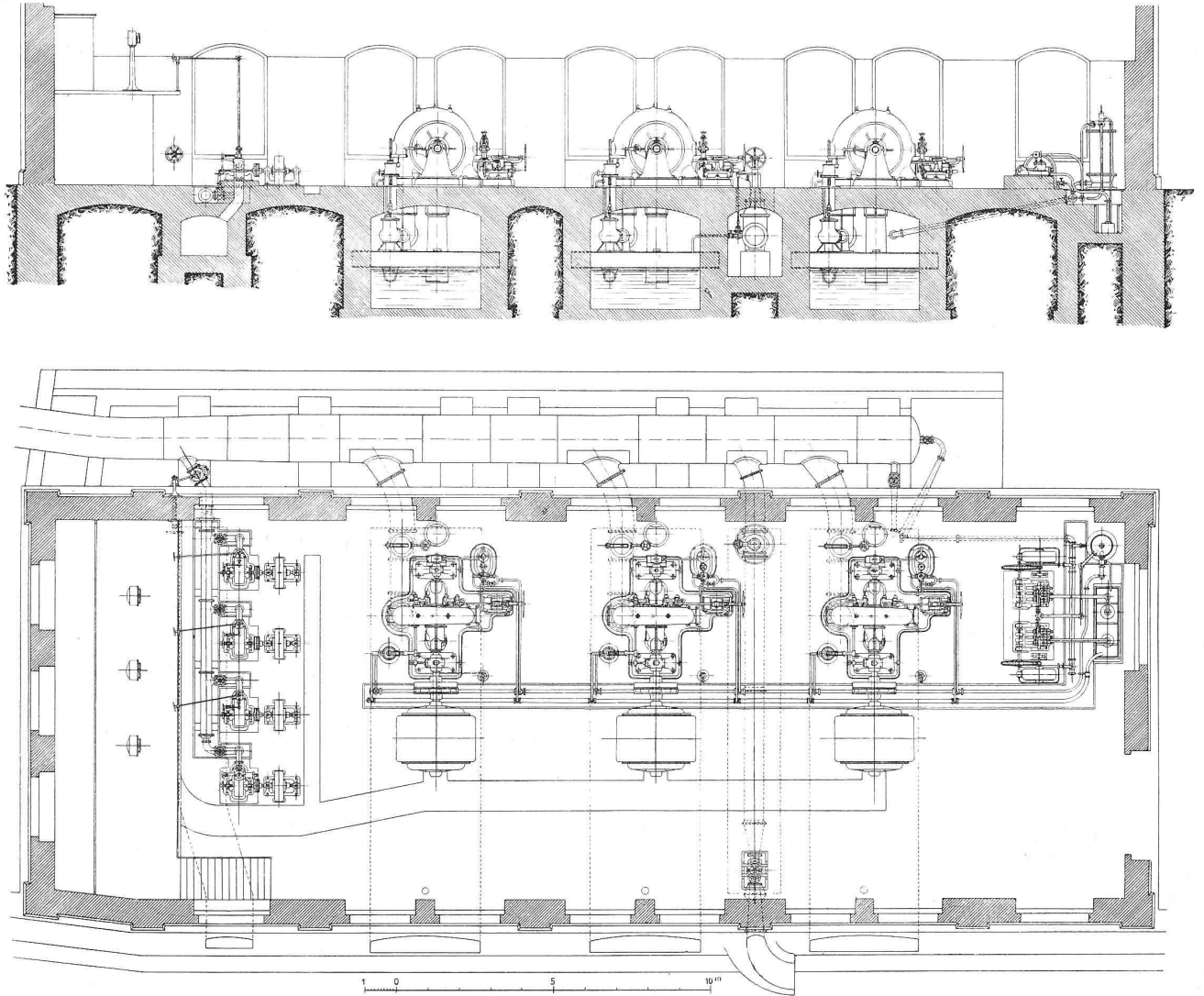


Abb. 6. Maschinenhaus der Generatorenanlage. — Längsschnitt und Grundriss. — Masstab 1 : 200.

mentplatte und mit ihr alle Fixpunkte immer am Platze bleiben. Auch der Regulierzylinder ist auf derselben Platte befestigt.

Ganz besondere Sorgfalt wurde auf den Reguliermechanismus verwandt. Da das Betriebswasser während der Sommermonate sehr viel Sand führt, so wurden alle beweglichen Teile im Innern des Leitrades bzw. in der Wasserströmung vermieden. Die drehbaren Leitschaufeln, aus Stahl, haben aus einem Stück geschmiedete Achsen, die in den Leitradschwänden in Bronzelagern geführt sind und auf einer Seite in den Raum zwischen Leitradschwand und äusseren Deckel hineinragen. Hier sind auf diesen Achsen Hebel angebracht, die mittelst Laschen die Achsen untereinander zum Teil verbinden. Sechs Achsen sind stärker gehalten und vermitteln Stopfbüchsen und Aussenlagern auch durch den äusseren Deckel hindurch geführt. Auf diesen Achsen sind starke Hebel befestigt, welche in direkter Verbindung mit dem Regulierzylinder stehen. Diese Hebel, bzw. deren Zapfen und Lager, die den grössten Druck aufzunehmen haben, sind alle während des Ganges leicht zugänglich und können regelmässig geschmiert werden, wodurch die denkbar grösste Betriebssicherheit gewährleistet ist. Der Antrieb dieser Hebel vom Regulierzylinder aus ist so angeordnet, dass auf jede Achse genau der gleiche Druck kommen muss, derart, dass eine ungleichmässige Abnutzung in den Gelenken und Lagern ausgeschlossen ist. Diesem Punkt, der meistens ausser Acht gelassen wird, kommt ganz besondere Wichtigkeit zu.

Der Regulierzylinder wird durch einen automatischen Regulator gespeist, (in der mehrfach erwähnten Ausführung von Escher Wyss & Cie.), der durch Schraubenräder von der Hauptwelle aus angetrieben ist.

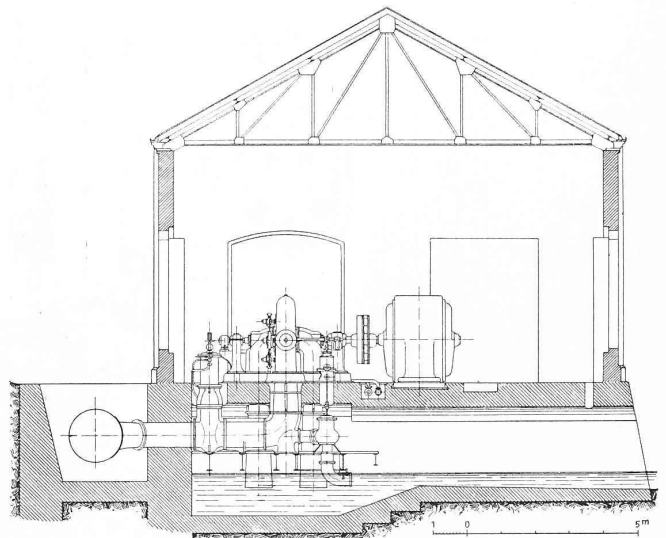


Abb. 7. Querschnitt des Maschinenhauses. — Masstab 1 : 200.

Bremsproben in „Rauris“ — Turbine Nr. III. — 30. Juli 1903.

Datum und Zeit	Versuchs-Nr.	Leitrad-Öeffn.	Minutliche Umdrehungen	Gefälle			Ueberfall <i>h.</i> in <i>mm</i>	Wassermenge in Liter	<i>P. S.</i> absolut im Mittel	Ampère				Ampère im Mittel	Volt verkettet	<i>K. V. A.</i>	<i>kW</i> $0,98 \times K. V. A.$	Erreger <i>kW</i>	<i>kW</i> abz. Erregung	<i>P. S.</i>		Turbinen- Nutzeffekt %
				Saug	Druck	Total				o	I	II	III							Elekt.	Turbine 0,95	
Mittel I. Ser.	1	65	451	3,00	124		290/300			49	51	47,5	48	48,6	12100		4,650					
	2	64	451	2,90	124		290/290			47	50	47	47	48	12050		4,550					
	3	64	451	2,90	124		290/300			47	50	47	47	48	12050		4,550					
	4	64	451	3,00	124		290/300			47	50	47	47	48	12050		4,550					
	5	64	451	2,90	124		290/300			47,5	49,5	47	47	47,8	12150		4,650					
Mittel II. Ser.	I	64	451	2,90	124	126,9	294	1085	1751					48,1	12070	1005	985	4,600	981,4	1338	1410	80,5
	6	69	451	3,10	123,6		300/310			54,5	54	52	52,5	52,8	12050		4,850					
	7	69	451	3,10	123,6		300/315			54,5	53	52	52	52,3	12100		4,850					
	8	69	451	3,10	123,6		300/315			54,5	52,5	52	52	52,3	12120		4,850					
	9	68	451	3,00	123,6		300/310			54,3	52,5	52,5	52	52,2	12050		4,850					
Mittel III. Ser.	10	68	451	3,00	123,6		300/330			54	52	52	52	52,3	12050		4,750					
	II	69	451	3,10	123,6	126,7	308	1119	1890					52,4	12070	1095	1072	4,800	1062,2	1443	1520	81
	11	81	451	2,90	123		330/340			70	64	65	63,5	64,1	12100		5,520					
	12	76	451	3,10	123,3		325/330			66	61	62	61	61,3	12000		5,140					
	13	76	451	3,20	123,2		320/320			65,5	60,5	61	60	61,5	12000		5,140					
Mittel IV. Ser.	14	76	451	3,20	123,5		320/330			65,5	60	61	59,5	60,2	12000		5,140					
	15	75	451	3,20	123,2		330/340			64,5	60	60	59	59,6	12000		5,140					
	III	77	451	3,10	123,2	126,3	328	1235	2040					61,3	12020	1278	1250	5,200	1244,8	1696	1783	87,6
	16	85	451	2,80	123		340/350			75	67,5	74	67	69,5	12000		5,600					
	17	82	451	2,90	123		335/345			72	67	67	65,5	66,5	12000		5,520					
Mittel V. Ser.	18	81	451	2,90	123		325/340			71,5	66	66	65	65,6	12000		5,520					
	19	83	451	2,90	123,2		335/350			72	66	66	65	65,6	12000		5,630					
	20	81	451	2,90	123,2		325/340			70	65,5	65,5	65	65,3	12000		5,520					
	IV	82	451	2,90	123,1	126	339	1294	2177					66,4	12000	1375	1348	5,600	1342,4	1822	1920	88,2
	21	85	451	2,70	123		345/355			73	70	68	66	68	12200		5,730					
Mittel VI. Ser.	22	84	451	2,80	123		340/350			72	70	67,5	65	67,5	12100		5,730					
	23	83,5	451	2,80	123		340/355			72	70	67,5	65	67,5	12100		5,730					
	24	83	451	2,80	123		335/355			71,5	70	67,5	63,5	67	12100		5,730					
	25	84	451	2,70	123		336/360			73	70	67,5	63	66,7	12150		5,820					
	V	84	451	2,80	123	125,8	347	1345,5	2260					67,3	12130	1412	1382	5,800	1375,2	1868	1965	87,2
Mittel VII. Ser.	26	94	451	2,20	122,5		370/385			77	77	71	67,5	71,8	12700		7,000					
	27	95	451	2,20	122,4		370/390			78	78	71	67	72	12650		6,920					
	28	96	451	2,10	122,2		370/385			79	80	71	67,5	72,5	12600		6,920					
	29	97	451	2,10	122		380/390			78	83	71	69	74,3	12600		6,820					
	30	96	451	2,00	122		370/385			78,5	83	71	69,5	74,5	12600		6,820					
Mittel VIII. Ser.	VI	96	451	2,10	122,2	124,3	380	1545	2565					73	12630	1598	1565	7,000	1558	2115	2225	86,8
	31	82	451	2,90	123,5		335/345			67,8	70	63,5	64	65,8	12000		5,730					
	32	83	451	2,80	123,4		330/345			68,2	70	63,5	63	65,5	12100		5,730					
	33	80	451	3,00	123,5		320/340			66	70	62,5	62,5	65	12000		5,510					
	34	80	451	3,00	123,3		320/330			65	69	62	62	64,3	12000		5,420					
Mittel IX. Ser.	35	79	451	3,00	123,3		320/330			65	68,5	61	62	63,8	12000		5,420					
	VII	81	451	2,90	123,4	126,3	331	1245	2100					64,8	12020	1348	1320	5,600	1314,4	1785	1879	89,4

Als Regulierflüssigkeit wird Pressöl verwendet, das durch zwei, durch besondere Turbinen angetriebene Pumpen geliefert wird, wovon eine als Reservepumpe dient. Eine gemeinschaftliche Druck- und Rückleitung verbindet alle drei Regulatoren mit der betreffenden Betriebspumpe, die zunächst das Öl in einen hydraulischen Akkumulator pumpt. Da der Betriebswasserdruck 13 Atm. beträgt, ein Druck der zum Regulieren gerne verwendet wird, so wurde dieser natürliche Wasserdruck als Belastung des Akkumulators benutzt, anstatt der gewöhnlich verwendeten Gewichte. Der hydraulische Akkumulator besteht im wesentlichen aus einem festen grossen Zylinder, in dem sich ein Doppelkolben bewegen kann. Oberhalb dieses Kolbens, am obersten Ende des Zylinders, tritt das Öl von den Pumpen aus ein; ebenso ist von dort der Anschluss an die Druckleitung angeordnet mit einem Ueberström-Sicherheitsventil. Die Pumpe drückt das Öl in diesen obern Raum mit etwas mehr als 13 Atm.; der untere Raum steht in direkter Verbindung mit der Hauptrohrleitung, hat somit konstanten Druck von 13 Atm.

Im normalen Betriebszustande wird also der Kolben am untersten Ende des Zylinders sein. Sollten die Regulatoren momentan mehr Öl erfordern, als die Pumpe liefern kann, so wird der Wasserdruck den Kolben heben und dadurch den Mehrkonsum liefern.

Das Pressöl dient, ausser der Speisung der automatischen Geschwindigkeitsregulatoren, auch zur Speisung der automatischen Druckregulatoren, die auf der entgegengesetzten Seite der Regulatoren an den Turbinen angebracht sind. Diese Regulatoren haben den Zweck, in dem Augenblicke einer plötzlichen Schliessbewegung der Turbine eine ebenso plötzliche und proportionale Öffnungsbewegung an der Rohrleitung hervorzubringen, um einen Stoss in der Leitung zu verhüten. Nach Beendigung einer solchen Regulierperiode schliesst der Druckregulierapparat langsam die Öffnung in der Rohrleitung, vermittelt eines einstellbaren Kataraktes. All diese Apparate funktionieren so genau und zuverlässig, dass auch bei plötzlicher Ganzabstellung der Turbine, keine höhern Drucksteigerungen in der Rohr-

leitung auftreten als 1 bis 3 % des Gefälles. Das Wiederschliessen der Ausflussöffnung des Apparates ist nicht nur da notwendig, wo das Betriebswasser aus Bassins oder Sammelweihern u. dgl. entnommen wird, die Oekonomie im Wasserverbrauch also von vornherein dasselbe erheischt,



Abb. 32. Endigung des Haupttreppenhauses im III. Obergeschoss.

sondern es erscheint überhaupt bei allen höhern Gefällen und grössern Ausflussmengen deshalb geboten, weil die Ausflussorgane sowohl wie die vom Wasserstrahl getroffenen Objekte bei länger andauerndem Ausflusse bald zerstört würden.

Die von der Maschinenfabrik Oerlikon gebauten Drehstromgeneratoren werden auch hier durch eine Zodelsche flexible Isolierkupplung von den Turbinen direkt angetrieben.

Die Turbinen der Erreger und der Pumpen sind Peltonturbinen mit je einer Düse. Die Erregerturbinen sind automatisch sowie von Hand vom Schaltbrett aus (mittels Transmission) regulierbar.

Jede der Generatorturbinen hat einen besondern Ablaufkanal von 3,5 m Breite, der direkt in den hart am Maschinenhaus vorbeifliessenden Fluss mündet. (Siehe Grundriss Abb. 6). Am Austritt dieses Kanals aus dem Maschinenhaus ist ein über die ganze Kanalbreite reichender, eiserner Ueberfall eingebaut mit messerscharfer Kante. Dieser vollkommene Ueberfall ohne Seitenkontraktion wurde bei den Versuchen zu den Wassermessungen verwendet; während des Betriebes werden die Wasserhöhen fortwährend durch einen Schwimmer registriert.

Der Ueberfall ist an beiden Seiten durch vertikale Kanäle in den Seitenwänden und ferner in der Mitte gelüftet, damit ein Ansaugen des überfallenden Wasserstrahles ausgeschlossen ist und die Berechnung der Wassermenge unter Anwendung bekannter Formeln mit genügender Genauigkeit vorgenommen werden kann.

Im Juli vorigen Jahres wurden derartige Versuche vorgenommen und zwar wurden dieselben von Seiten der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft von Herrn Ingenieur Bölsterli und für die Turbinenbauer vom Schreiber dieses Berichtes geleitet. Die Tabelle auf Seite 231 zeigt die aufgenommenen Werte, sowie die Resultate in allen Einzelheiten.

Man sieht aus dieser Tabelle, dass die von der Lieferantin garantierten hohen Nutzeffekte nicht nur erreicht, sondern wesentlich überschritten wurden. Die Turbinenanlage darf als eine in jeder Hinsicht gelungene bezeichnet werden. Die Leitung der gesamten Bauarbeiten und des in mancher Hinsicht recht schwierigen Wasserbaues lag in den Händen des bereits genannten Herrn Bölsterli, die Disposition der Wasserfassung der Rohrleitung und des Maschinenhauses wurden von der Aluminium-Industrie-A.-G. selbst entworfen und nach eigenen Plänen durchgeführt. Die Werkstätten von Posselt in Linz haben die Rohrleitung geliefert und sie von oben bis zum Maschinenhause am Platze genietet. Dieselbe ist später ganz eingedeckt worden.

(Forts. folgt.)

Das Rathaus in Basel.

In den Jahren 1898 bis 1904 umgebaut und erweitert durch die Architekten E. Vischer und E. Fueter († 1901) in Basel.

IV.

Die offene Galerie im ersten Stock, zu der die Freitreppe im vordern Hofe hinauf führt, verbindet die Räume des Grossen Rates mit denen des Regierungsrates. Von der Galerie tritt man in das Vorzimmer, das seine frühere Gestalt behalten hat. Die Wendeltreppe mit zierlich durchbrochener Einwandung, die vor dem Umbau ausser Gebrauch gesetzt war, dient jetzt wieder für den Verkehr mit dem obern Stockwerk. Die beiden grossen Wandgemälde von Hans Bock, rechts die Bestechlichkeit, links die Verleumdung, sind wohl die best erhaltenen des alten Rathauses. Das die ganze Wand einnehmende linke Bild wurde in gleicher Weise, wie dasjenige darunter im Erdgeschoss, vor Auf- führung des Turmes auf eine neue Backstein-Hintermauerung übertragen. Ein Relief über der Eingangstüre, zwei Wächter, welche eine Tafel halten mit dem Spruche „Videant consules ne quid detrimenti res publica capiat“ bezeichnet die



Abb. 31. Blick in das Haupttreppenhaus im I. Obergeschoss.

Bestimmung der Räume. Die alte, gotische Türe mit dem Basler Wappen führt vom Vorzimmer nach dem Sitzungssaal des Regierungsrates (Abb. 30). Auch hier ist beim Umbau ausser der Heizung und Beleuchtung nur die Bemalung ge-