Mitteilungen

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt**

Band (Jahr): **15 (1922-1923)**

Heft 13

PDF erstellt am: **31.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

antwortete auf die Einwände von Herrn Gelpke. Die Elektrifikation sei auch notwendig, um den schweizerischen Durchgangsverkehr West - Ost durch den Arlberg zu sichern. Sie drängt sich auf im Interesse einer besseren Ausnützung der vorhandenen Kraftwerke der Bundesbahnen, sowie der Arbeitsbeschaffung. Die zu erwartende Kohlenersparnis allein genügt für eine vierprozentige Verzinsung der Aufwendungen für die Elektrifikation, abgesehen von den andern Vorteilen der neuen Betriebsart. Die Militärorgane sind der Ansicht, daß der elektrische Betrieb im Kriegsfall eher größere Sicherheit bietet als der Dampfbetrieb. Frankreich, Schweden, Italien stellen Hauptlinien auf den elektrischen Betrieb um.

In der Abstimmung wurde mit allen gegen vier Stimmen (Meili, Ruh, Wunderli, Gelpke) Eintreten beschlossen und hierauf mit 107 gegen eine Stimme (Gelpke) der Beschlußentwurf angenommen.

Im Ständerat war Herr Ständerat Geel Berichterstatter. Nach seinen Ausführungen rechtfertigen allgemeine politische Gründe die Elektrifikation. Wir müssen unsere Unabhängigkeit vom Ausland in der Kohlenbeschaffung vermehren und unsere Bahnen konkurrenzfähig machen für die Durchleitung des internationalen Bahnverkehrs durch die Schweiz.

Wie im Nationalrat galt auch hier die Diskussion hauptsächlich den Begehren von Landesgegenden um Aufnahme in das beschleunigte Programm. Bundesrat Dr. Haab wiederholte seine Argumente, die er schon im Nationalrat vorgebracht hatte. Auf eine Anfrage von Ständerat Dr. Wettstein antwortete er, es seien zwischen den Bundesbahnen und der S. K. und E. O. S. Verhandlungen im Gange zur Errichtung einer Verbindungsleitung vom Barberinewerk in die Zentral- und Ostschweiz.

Der Ständerat nahm hierauf den Bundesbeschluß einstimmig an. Er lautet wie folgt:

Art. 1. Den Schweizerischen Bundesbahnen wird für die beschleunigte Durchführung der Elektrifikation ihrer Linien ein Bundesbeitrag von 60 Millionen Franken verabfolgt.

Art. 2. Der Beitrag ist in sechs jährlichen Raten auszurichten, deren Höhe vom Bundesrat bestimmt wird.

Art. 3. Dieser Beschluß tritt, als nicht allgemein verbindlich, sofort in Kraft."

Die glänzende Annahme, welche die Vorlage der Generaldirektion der S. B. B. und des Bundesrates über die Beschleunigung der Elektrifikation in beiden Räten gefunden hat, bedeutet nicht nur einen Beweis für das Vertrauen, das man der Leitung der Bundesbahnen entgegenbringt, sondern sie zeigt auch, daß unser Volk und damit seine Vertreter die möglichst schnelle vollständige Elektrifikation unseres Eisenbahnnetzes entschieden wünschen. Die Lehren, die uns die Kriegsjahre erteilt haben, sind noch nicht vergessen. Herr Ingenieur Gelpke, unser Pionier der Binnenschiffahrt, hat eine gegensätzliche Stellung eingenommen. Ob dabei die immer vorhandene Gegensätzlichkeit zwischen Bahnbetrieb und Binnenschiffahrt eine Rolle gespielt hat, oder ob Herr Gelpke in der Verminderung der Kohlenzufuhren eine Beeinträchtigung des Rheinverkehrs befürchtet? Diese Fragen drängen sich auf. Wie dem auch sei, eine gesunde Opposition schadet einer guten Sache nichts.

Zum Schlusse sei noch daran erinnert, daß sich schon im Jahre1919 bei Behandlung des Voranschlages für das Jahr 1919 Herr Ständerat Dr. Wettstein als Präsident des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in richtiger Voraussicht der kommenden Entwicklung im Parlament dafür verwendet hat, daß die Elektrifizierung beschleunigt, d. h. in 10—15 Jahren statt 30 Jahren durchgeführt werde. Damals hielt man aber eine derartige Entschließung aus verschiedenen Gründen für verfrüht. Der Ausgang, den die Sache genommen hat, ist auch eine Genugtuung für den Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband, der immer und bei jeder Gelegenheit für die beschleunigte Elektrifikation unserer Bahnen eingetreten ist.

Wir erinnern hier an die Diskussionsversammlung vom 14. Dezember 1915 in Bern anläßlich der Tagung der eidgenössischen Räte zur Behandlung des Budgets der Bundesbahnen, ferner an die Beschlüsse des Ausschusses vom 2. März 1919 und diejenigen der Diskussionsversammlung vom 7. März 1919 in Basel.

Voranschlag der Schweizerischen Bundesbahnen für das Jahr 1924.

Die Schweizerischen Bundesbahnen werden im Jahre 1924 für eigene Rechnung 2943 km und für Rechnung Dritter 96 km, total 3039 km in Betrieb haben. Die Betriebsrechnung sowie die Verlust- und Gewinnrechnung werden im Jahre 1923 eine erfreuliche Besserung erfahren. Angesichts der Unsicherheit der Verkehrsverhältnisse und der Forderung nach Taxabbau bleibt aber die Finanzlage des Unternehmens immer noch ernst.

Ueber den gegenwärtigen Stand der Elektrifikation gibt folgende Zusammenstellung Auskunft:

Iselle-Brig	22 km
Brig-Sitten	53 km
Bern-Scherzligen	34 km
Chiasso-Luzern	225 km
Arth--Goldau-Zug	16 km
Immensee-Rotkreuz	7 km
Luzern-Zürich	55 km
Total	412 km

Die Elektrifikationsarbeiten sind ferner auf folgenden Strecken in Ausführung begriffen:

		Voraussichtl. Eröffng. des elektr. Betriebes
Luzern-Basel	92 km	Mitte 1924
Thalwil-Richterswil	15 km	Anfang 1924
Zürich-Bern	124 km	Ende 1924
Sitten-Lausanne	92 km	„ 1923
Lausanne-Vallorbe-Yverdon	65 km	„ 1924
Total	388 km	

Das Kraftwerk Amsteg ist Anfang Dezember in Betrieb genommen worden. Beim Kraftwerk Barberine sind die Bauarbeiten so weit fortgeschritten, dass die Energieabgabe im Herbst 1923 wird erfolgen können.

Der Bauvoranschlag für die Elektrifikation rechnet bereits mit der nunmehr beschlossenen Beschleunigung der Elektrifikation. Die betr. Posten setzen sich wie folgt zusammen:

		Ausgabe für 1924 Bau- Rechnung	Ausgabe für 1924 Betriebs- Rechnung
Allgemeines			
Personal und Bureaukosten		580,000	—
Erwerbung von Wasserkräften			
Wasserzinse f. Werke im Rhonegebiet			55,140
Jährliche Entschädigung an Herrn J. Bochatey in Salvan für Säge und Kabel in La Taillat am Trient		3,000	—
Etzelwerk, Erwerb des Projektes (Restzahlung)		200,000	—
idem, einmalige Konzessionsgebühr, I. Teilzahlung		100,000	—
Kraftwerk Rupperswil (Steuerfranken)		—	26,000
Konzessionsgebühren für neu zu erwerbende Wasserkräfte		20,000	—
Strecke Erstfeld-Bellinzona			
Erteilte Kredite	41,242,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923	109,700,000		
Kraftwerk Amsteg, Verbauungen gegen Lawinen und Steinschlag, Restzahlungen, elektr. Schutzeinrichtung. etc.		400,000	—
Kraftwerk Ritom, Ergänzung der elektr. Schutzeinrichtungen wegen Vergrösserung des Uebertragungsnetzes		260,000	—
Unterwerke, Ergänzungen		120,000	—
Fahrleitung, Ergänzungen		20,000	—
Strecke Bellinzona-Chiasso			
Erteilte Kredite	14,820,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923	15,000,000		
Unterwerk Melide und Fahrleitung, Ergänzung und Ausbau		170,000	—
Strecken Erstfeld - Luzern, Arth-Goldau-Zürich, Zug-Luzern, Immensee-Rotkreuz			
Erteilte Kredite	43,500,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923	42,000,000		
Unterwerk Steinen und Fahrleitung		170,000	—
Unterwerk Sihlbrugg und Fahrleitung		130,000	—
Abschreibungen		—	376,600
Strecke Luzern-Olten-Basel			
Erteilte Kredite	28,300,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923	16,500,000		
Uebertragungsleitungen		490,000	—
Unterwerk Emmenbrücke		620,000	—
Unterwerk Olten		720,000	—
Fahrleitung		2,180,000	—
Schwachstromanlagen		1,500,000	50,000
Umbau von Lokomotivremisen		65,000	28,000
Herstellung des Lichtraumprofils		—	80,000
Erweiterung des Kraftwerkes Amsteg durch Zuleitung des Kärstelenbaches und des Etzlibaches			
Erteilte Kredite	6,500,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923	3,000,000		
Fertigstellung der Wasserfassungen, des gedeckten Kanals und Zulaufstollens, Restzahlungen		2,500,000	—
Strecke Sitten-Lausanne			
Erteilte Kredite	40,000,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923	19,000,000		
Uebertragungsleitungen		40,000	—
Unterwerk Vernayaz		330,000	—
Unterwerk Puidoux, Vollendungsarbeiten und Restzahlungen		380,000	—
Fahrleitung		480,000	—
Schwachstromanlagen		50,000	50,000
Abschreibungen		—	40,700
Kraftwerk Barberine			
Erteilte Kredite	37,000,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923	32,000,000		
Erstellung der Staumauer, Restzahlungen an die Rohrleitung, die Turbinen, Generatoren etc.		4,500,000	—
Werkstätte Yverdon			
Erteilte Kredite	1,700,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923	700,000		
Werkstätte Yverdon		720,000	80,000
Strecken Lausanne - Vallorbe und Daillens-Yverdon			
Erteilte Kredite	14,500,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923	4,500,000		
Uebertragungsleitung, Leiter u. Montage		1,080,000	—
Unterwerk Bussigny, Teilzahlungen		1,490,000	—
Fahrleitung, Beschaffung und Montage, Isolatoren etc.		3,760,000	—
Schwachstromanlagen		2,300,000	—
Herstellung des Lichtraumprofils		130,000	20,000
Kraftwerk Vernayaz			
Voranschlag April 1923	38,700,000		
Erstellung des Zulaufstollens, des Wasserschlosses, des Unterbaus der Druckleitung und Seilbahn, der Maschinenhausfundamente und des Zufahrtsgeleises, Teilzahlungen		9,000,000	—
Strecke Renens-Genf			
Voranschlag August 1923	16,270,000		
Uebertragungsleitungen, Vorarbeiten, Masten etc.		500,000	—
Unterwerk Coppet, Teilzahlungen		800,000	—
Fahrleitung, Maste, Fundamente, Montage		2,700,000	—
Schwachstromanlagen, Beschaffung u. Legung der Kabel		1,500,000	—
Herstellung des Lichtraumprofils		200,000	—
Herstellung des Lichtraumprofils		200,000	460,000
Genf		20,000	10,000
Strecke Zürich-Olten-Bern			
Erteilte Kredite	30,250,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923	3,750,000		
I. Strecke Zürich-Olten			
Uebertragungsleitungen, Maste und Leiter		300,000	—
Teilzahlungen für Hochbau und elektr. Einrichtg. des Unterwerkes Brugg		1,540,000	—

	Ausgabe für 1924 Bau-	Betriebs-Rechnung
Fahrleitung, Beschaffung und Montage der Leiter, Isolatoren u. Streckenschaltung	2,600,000	—
Schwachstromanlagen, Beschaffung, Legung und Schutz der Kabel, Beitrag an die Telegraphendirektion	5,800,000	300,000
Herstellung des Lichtraumprofils	30,000	100,000
Aenderung an Signalen	—	38,000
Tunnelabdichtung	12,000	—
II. Strecke Olten-Bern		
Uebertragungsleitungen, Beschaffung und Montage der Leiter und Maste	500,000	—
Unterwerk Burgdorf, Teilzahlungen	1,100,000	—
Fahrleitung, Beschaffung und Montage der Maste	1,800,000	—
Schwachstromanlagen, Beschaffung, Legung und Schutz der Kabel Beitrag an die Telegraphendirektion	5,400,000	100,000
Herstellung des Lichtraumprofils	—	130,000
Tunnelabdichtungen	50,000	—
Aenderung an Beleuchtungsanlagen	—	30,000
Strecke Thalwil-Richterswil		
Erteilte Kredite 2,260,000		
Voraussichtliche Ausgabe bis Ende 1923 1,400,000		
Fahrleitung, Restzahlungen, Ergänzungsarbeiten	270,000	—
Schwachstromanlagen, Restzahlungen	250,000	50,000
Aenderung an Geleisen und Signalen	50,000	5,000
Strecke Zürich-Winterthur		
Voranschlag August 1923 11,100,000		
Uebertragungsleitungen, Projektierg., Trassierung, Maste	600,000	—
Unterwerk Seebach, Teilzahlungen für Hochbau und elektr. Einrichtungen	1,200,000	—
Fahrleitung, Maste, Fundamente, Montage	1,500,000	—
Schwachstromanlagen, Beschaffung u. Legung der Kabel	800,000	200,000
Herstellung des Lichtraumprofils	—	135,000
Tunnelabdichtungen	50,000	—
Aenderung an Beleuchtungsanlagen	—	100,000
Strecke Winterthur-St. Gallen-Rorschach		
Herstellung des Lichtraumprofils		
Tunnelabdichtungen	50,000	135,000
Etzelwerk		
Aufstellung des Bauprojektes und Vorarbeiten	50,000	—
Kraftwerk Rupperswil		
Aufstellung des Bauprojektes und Vorarbeiten	20,000	—
Unvorhergesehenes	50,000	—
Total	64,225,000	3,007,440
Abzügl. direkt auf Betriebsrechnung belastete	417,300	—
Total Elektrifikation	63,807,700	3,007,440

Für 1924 sind also für die Elektrifikation zu Lasten der Baurechnung Fr. 64,225,000 und zu Lasten der Betriebsrechnung Fr. 3,007,440 vorgesehen. Von der Baurechnung kommen Fr. 417,300 zu Lasten des Kontos „zu tilgende Verwendungen" in Abzug, die in der Betriebsrechnung enthalten sind. Es verbleiben somit zu Lasten der Baurechnung netto Fr. 63,807,700.

Für Rollmaterial sind folgende Aufwendungen zu Lasten der Baurechnung vorgesehen:

Es werden 59 elektrische Lokomotiven und 45 Motorwagen angeschafft. Hievon sind 21 Lokomotiven bereits bestellt, neu zu bestellen sind weitere 38 Lokomotiven und 45 Motorwagen, deren Ablieferung bis Ende 1925 erfolgen soll. Die Totalauslagen betragen 21,470,000 Franken für das Jahr 1924.

Für das Jahr 1924 ist die Anschaffung von vier weitern Rangierfahrzeugen für den Stationsdienst vorgesehen mit einer Ausgabe von 320,000 Fr. Dabei sollen als Treibmittel auch Verbrennungsmotoren in Betracht kommen. Ferner ist eine Ausgabe von Fr. 430,000 für Motorwagen für Nebenlinien vorgesehen, die versuchsweise für den schwachen Verkehr auf Nebenlinien verwendet werden. Es handelt sich um Benzin- oder Diesel-elektrische Lokomotiven.

Der Bestand an Lokomotiven wird Ende 1924 betragen:

Dampflokomotiven (ohne Brünig)	793
Elektrische Lokomotiven u. Motorwagen	222
Total-Bestand	1015

Der Abgang an Dampflokomotiven wird 1923 = 80 Stück und 1924 = 190 Stück betragen, während die elektrischen Lokomotiven 1923 einen Zuwachs von 50 und 1924 einen solchen von 48 erfahren. Im Abgang der Dampflokomotiven ist der Verkauf von 50 pro 1923 und 124 pro 1924 berücksichtigt. Die Ausgabe für die Ausrüstung von Wagen mit elektrischer Heizung wird 1924 Fr. 2,200,000 betragen. Mit Rücksicht auf die Ausdehnung der Pendelzüge auf den elektrisch betriebenen Strecken mit Motorwagen ist die Ausrüstung weiterer Wagen mit Kupplugnen und Leitungen zur Vielfachsteuerung vorgesehenen und es sind hiefür für 1924 Fr. 200,000 vorgesehen.

Die Zusammenstellung des Bauvoranschlages für 1924 ergibt folgendes Bild:

	Bau Fr.	Betrieb Fr.
Bau neuer Linien	130,000	
Elektrifikation	63,807,700	3,007,440
Allgemeine Kosten und II. Bahnanlage	15,979,600	3,674,900
Rollmaterial	13,140,000	16,125,000
Mobiliar und Gerätschaften	405,000	
Hilfsbetriebe	743,200	79,000
Notstandsarbeiten	2,540,000	30,000
Total Bau der Bahn	96,745,500	22,916,340

Aus dem Betriebsvoranschlag pro 1924 mögen folgende Zahlen interessieren:

Der Materialverbrauch des Betriebes enthält folgende Voranschlagssummen:

Brennmaterial der Lokomotiven und Wagen Fr, 25,090,000
Elektrische Kraft „ 11,229,300

Die Verminderung auf dem Brennmaterial beträgt Fr. 46,612,581 oder 65,01 Prozent gegenüber 1922 und Fr. 4,818,000 oder 16,11 Prozent gegenüber dem Voranschlag pro 1923. Der durchschnittliche Tonnenpreis der Lokomotivkohlen hat für die Rechnung 1922 Fr. 158.42 betragen, der Voranschlag für 1923 ist mit einem Preis von Fr. 65.— und derjenige pro 1924 mit einem solchen von Fr. 60.— aufgestellt.

Die Gesamtkosten für den Verbrauch von Brennmaterial und elektrischer Energie zum Zwecke der Zugförderung haben betragen bezw. sind veranschlagt:

	Fr.	Verminderung Fr.
Rechnung 1922	76,536,522	—
Voranschlag 1923	38,173,500	38,362,922
Voranschlag 1924	36,319,300	1,854,300
Gesamtverminderung von 1924 gegenüber 1922		40,217,222

Im Voranschlag des Jahres 1924 ist eine Vermehrung der kilometrischen Fahrleistungen vorgesehen, was aus folgender Darstellung hervorgeht:

	Rechnung 1922 Lok.-km	Voranschlag 1923 Lok.-km	1924 Lok.-km
Fahrleistung mit Dampflokomotiven	27,822,683	28,000,000	27,400,000
Fahrleistung mit elektrischen Lokomotiven	4,427,031	5,800,000	9,000,000
Total	32,249,714	33,800,000	36,400,000

Es ist eine kleine Abnahme der Leistungen mit Dampflokomotiven vorgesehen, wogegen die Leistungen der elektrischen Lokomotiven zunehmen werden. Die Vermehrung der gesamten Leistungen beträgt 4,150,286 km oder 12,87 Prozent gegenüber der Rechnung pro 1922 und 2,600,000 km oder 7,69 Prozent im Vergleich mit dem Voranschlag pro 1923.

Erweiterung des Kraftwerkes Barberine und Erstellung des Kraftwerkes Vernayaz (Wallis).*)

In seiner Sitzung vom 21. September 1923 in Salvan hat der Verwaltungsrat der Schweizerischen Bundesbahnen die Erweiterung des Kraftwerkes Barberine und die Erstellung eines Kraftwerkes Vernayaz, die zweite Stufe des Barberinewerkes, beschlossen. Wir entnehmen dem Bericht der Generaldirektion und ständigen Kommission vom 14. August/7. September 1923 folgende Mitteilung:

Das Kraftwerk Barberine wird nach dem Ausbau der unteren Stufe, des Kraftwerkes Vernayaz, zur Hauptsache nur im Winter arbeiten. Sein Abwasser kann ein zweites Mal im Kraftwerk Vernayaz ausgenützt werden und hilft schon auf diese Weise in bedeutendem Maße die unregelmäßige Wasserführung der Eau noire, des Trient und des Triège, die nur dieses Kraftwerk speisen, ausgleichen. Für den vollständigen Ausgleich der Energieproduktion sorgt ferner das Kraftwerk Barberine selbst mit seiner grossen Winterleistung.

Die in dieser Weise arbeitenden Kraftwerke Barberine und Vernayaz ergeben bei voller Ausnützung eine Turbinenleistung von 42,000 PS und zwar konstant während des ganzen Jahres.

Das Zusammenarbeiten der beiden Werke ist in der Abbildung 1 dargestellt. Das Kraftwerk Barberine würde allein mit dem Stausee bloß eine konstante Turbinenleistung von 11,000 PS aufweisen, während die Kraftwerkgruppe Barberine-Vernayaz bei einer Baukostensumme, die ungefähr das Doppelte derjenigen des Kraftwerkes Barberine beträgt, das Vierfache des Barberinewerkes zu leisten vermag. Die Wichtigkeit der Akkumulierung auf der Alp Barberine erhellt auch aus der Tatsache, daß die Kraftwerkgruppe Barberine-Vernayaz ohne Stausee nur rund 7000 konstante PS, entsprechend den niedersten Wasserständen der Flüsse, zu liefern vermöchte, d. h. bloß den sechsten Teil dessen, was mit Hilfe des Stausees erzielt wird.

I. Erweiterung des Kraftwerkes Barberine.

Die Erweiterung des Kraftwerkes Barberine bei Châtelard besteht darin, die Staumauer bis zu ihrer projektierten ganzen Höhe, d. h. bis auf die Höhe von 1888 m ü. M., auszuführen, 18 m höher, als der erste Ausbau vorgesehen hat. Dadurch wird der nutzbare Seeinhalt von 17,000,000 m³ auf 37,500,000 m³ erhöht und die Aufspeicherung der gesamten mittleren Jahresabflußmengen der Barberine und ihres Zuflusses, des Nant de Drance, auf den Winter ermöglicht.

Die Staumauer wird als sogenannte Schwergewichtsmauer ausgeführt, aber nicht, wie ursprünglich vorgesehen, in Bruchsteinmauerwerk, sondern in Gußbeton mit Steineinlagen. Bei näherem Studium zeigte sich, daß die rechtzeitige Erstellung der Talsperre in Bruchsteinmauerwerk nicht möglich gewesen wäre, und zwar hauptsächlich mangels geübter Maurer. Bei Arbeiten in dieser Höhenlage ist es nötig, die menschliche Arbeitskraft soweit als möglich durch Maschinen zu ersetzen. Die Unternehmung Martin, Baratelli & Cie. hat denn auch in umsichtiger Weise Baumaschinen nach amerikanischem Muster installiert, die sich, soweit dies bis jetzt beurteilt werden kann, durchaus bewähren. Diese Installationen ermöglichen die Herstellung von durchschnittlich 500 m³ Beton pro Tag oder, bei 100 Arbeitstagen in den Monaten Juni bis Oktober, von 50,000 m³ pro Jahr. Die Staumauer wird im Herbst 1924 die Kote 1870 erreicht haben, und es wird die Fertigstellung in ganzer Höhe nicht ganz zwei weitere Sommer in Anspruch nehmen, da es sich bloß noch um rund 60,000 m³ Beton handelt. Die Vollendung ist somit bestimmt auf Herbst 1926 zu erwarten. Die Kosten der Fertigstellung der Staumauer betragen auf Grund der gegenwärtigen Arbeitslöhne und Materialpreise Fr. 6,000,000.

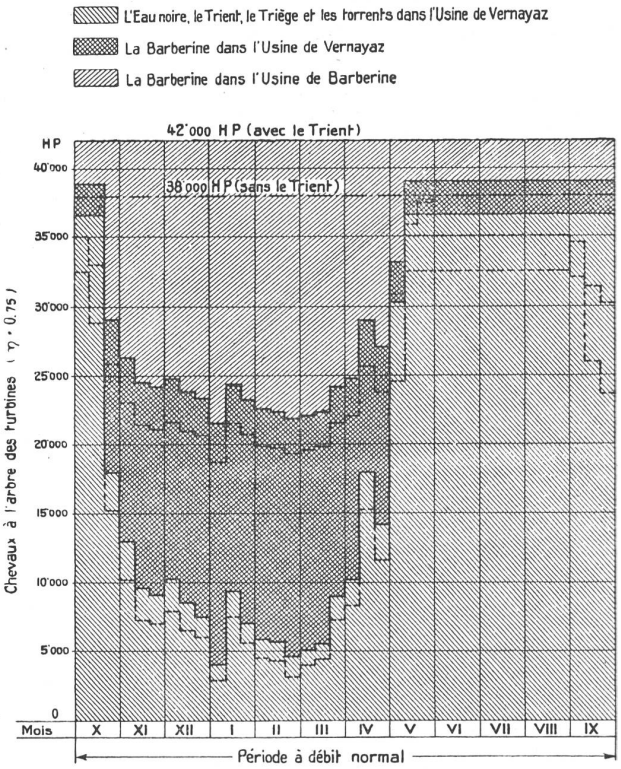

Abb. 1. **Zusammenarbeit der Kraftwerke Barberine und Vernayaz.**

II. Das Kraftwerk Vernayaz.

1. Allgemeine Anordnung und Leistung.

Das Kraftwerk Vernayaz nützt das Gefälle der Eau noire von der französisch-schweizerischen Grenze bis nach Vernayaz im Rhonetal aus. Das Wasser der Eau noire wird bei Châtelard-Trient gefaßt und teils in einem gedeckten Kanal, teils in einem Freispiegelstollen dem Ausgleichsbecken bei Les Marécottes zugeführt. Unterwegs nimmt dieser Kanal das Abwasser des Kraftwerkes Barberine und den Triège, der in passender Höhe gefaßt werden soll, auf. Vom Ausgleichbecken bis zum Wasserschloß bei Les Granges oberhalb Salvan ist ein Druckstollen projektiert, dessen Wasserführung der größten Spitzenleistung des Kraftwerkes angepaßt ist. In zwei eisernen Rohrsträngen wird alsdann das Triebwasser dem Maschinenhause am Fuße des Hanges bei Vernayaz zugeführt und fließt hierauf in einem Unterwasserkanal, der die Staatsstraße und die Bahnlinie unterfährt, nach der Rhone ab.

Für eine spätere Erweiterung des Kraftwerkes ist noch die Zuleitung des Trient in den Oberwasserkanal unter Ausnützung einer Gefällstufe von rund 120 m in einer kleinen automatischen Zentrale bei Châtelard in Aussicht genommen.

Die Kraftwerkgruppe Barberine-Vernayaz wird bei voller Ausnützung eine konstante 24stündige Leistung von 42,000 PS an der Turbinenwelle mit Zuleitung des Trient und von 38,000 PS ohne Zuleitung dieses Flusses liefern, was einer Energieabgabe ab Kraftwerk von 230,000,000 kWh bezw. 210,000,000 kWh entspricht. Das Kraftwerk Barberine allein hat eine konstante 24stündige Leistung von 11,000 PS an der Turbinenwelle und ist imstande, 60,000,000 kWh zu erzeugen. Auf das Kraftwerk Vernayaz entfallen somit durchschnittlich im ersten Ausbau 27,000 PS, welche Lei-

*) Wir verweisen auf die kurze Beschreibung der Kraftwerke Barberine und Vernayaz in Nr. 11 der „Schweizer. Wasserwirtschaft vom 25. August 1923.