

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 127/128 (1946)
Heft: 16

Artikel: Die projektierten Wasserkraftwerke Greina-Blenio
Autor: Kaech, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83827>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

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

Nachdem der Neubau vollendet war, konnte eine mutmassliche Abrechnung aufgestellt und für die weiteren Bauetappen ein Kostenvoranschlag berechnet werden. Hieraus ergeben sich für die verschiedenen Bauteile des Neubaus folgende Einheitspreise: Bettenhaus 122,35 Fr./m³, Behandlungsbau 145,15 Fr./m³, Küchenbau, Personalbau und Wärmeeentrale 107,85 Fr./m³.

Für die weiteren Spitalbauten, d. h. Um- und Ausbau des alten Spitals, Verbindungsbauten, Apotheke, Werkstättenbau und Lingerie, neuer Trakt für Chronischkranke, Schwesternhaus und Personalhaus, sowie für die Mobilierergänzungen werden nach bisherigen Berechnungen noch Fr. 14 360 000.— benötigt.

Bautermine

Bei der Vorlage des Bauvorhabens an die Behörden war eine Bauzeit von fünf Jahren für alle Neu- und Umbauten in Aussicht genommen. Bevor auf Grund des endgültigen Projektes die Kredite für die I. Bauetappe genehmigt waren, stellte sich im Jahre 1939 die Forderung, eine Sanitätsstation für Kriegsverletzte bereitzustellen, die später in die Baugruppe des Neubaus eingegliedert sein musste. Der Bau dieser Sanitätsstation wurde

am 11. Dezember 1939 in Angriff genommen und in der kritischen Zeit im Frühjahr 1940 stand sie bereits im Rohbau zur Verfügung. Der fertige Ausbau erfolgte bis zum 22. Oktober 1940.

Die Bautermine (Beginn) waren folgende: Aushub Bettenhaus 6. Mai 1940, Küchenbau 30. Juli 1940, Behandlungsbau abschliessend. Bauarbeiten Bettenhaus 28. März 1941, Küchenbau 8. April 1941, Behandlungsbau anschliessend. Innenausbau Küchenbau Juli 1942, Bettenhaus Mai 1943, Behandlungsbau September 1943. Die Grundsteinlegung wurde am 4. Oktober 1941, die Fertigstellung und Einweihung sämtlicher Bauten am 29. September 1945 gefeiert.

Die sämtlichen Bauarbeiten fielen in die Mobilisationszeit und wurden durch alle daraus sich ergebenden Erschwernisse ausserordentlich behindert. Es ist das Verdienst der Baukommission und vor allem dessen Präsidenten, dass alle kriegsbedingten Schwierigkeiten überwunden werden konnten und durch das weitgehende Verständnis der Oberbehörden für die Notwendigkeit der Inanspruchnahme vermehrter Mittel konnte der Neubau zu einem guten Ende geführt werden. (Schluss folgt)

Die projektierten Wasserkraftwerke Greina-Blenio

Nach Mitteilungen des Ingenieur-Bureau Dr. h. c. A. KAECH, Bern

(Schluss von Seite 186)

VII. Baufragen

a) Baukosten. Dem Kostenvoranschlag des Projektes sind die Materialpreise und Löhne zu Grunde gelegt, die im Herbst 1944 vorhanden waren. Die Ergebnisse der eingehenden Berechnungen zeigt Tabelle 6. Darin umfassen die «Allgemeinen Aufwendungen» Landerwerb, Entschädigungen, Bauleitung und allgemeine Verwaltung, die Baufinanzierung und Unvorhergesehenes. Der Kostenvoranschlag ergibt gegenüber der Preisbasis 1939 rd. 85 % höhere Kosten.

b) Bauprogramm. Die kürzlich erfolgte Gründung einer Studiengesellschaft für Bau und Betrieb der «Blenio Kraftwerke», bestehend aus dem Kanton Tessin, der Stadtgemeinde Zürich, den Nordostschweizerischen Kraftwerken A.-G., Baden, dem Elektrizitätswerk Basel, der Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität in Olten und den Bernischen Kraftwerken/Beteiligungs-Gesellschaft Bern zeigt, dass Interesse für die Energie der Blenioerwerke vorhanden ist. Zuzufolge Verteilung des Energieanfalles an sechs Vertragspartner und des ständig steigenden Energiebedarfs kann es möglich werden, dass die Blenioerwerke «in einem Zug» gebaut werden müssen, was hinsichtlich der technischen und administrativen Organisation des Baues vorteilhaft wäre. In der Folge wird daher nur auf den kontinuierlichen Ausbau der ganzen Gruppe in einem Zug hingewiesen und eine Darstellung der Ausbaumöglichkeit in zeitlich auseinanderliegenden Bauetappen weggelassen.

Die längste Bauzeit erfordert die Staumauer Camona auf der Greina mit einer Kubatur von 530 000 m³, die daher für die Bauzeit der ganzen Kraftwerkgruppe massgebend ist. Sie beträgt sieben Jahre, wovon zwei zur Erstellung der Zufahrtseinrichtungen, des Umlaufstollens und des Fundamentaushubes. Die Mauern Motterascio, Luzzzone und Campra, sowie die Zentralen, Stollen und Schächte können in zwei bis drei Jahren errichtet werden. Wegleitend für die Aufstellung des Bauprogramms ist zudem die möglichst baldige Bereitstellung einer genügend grossen und preislich tragbaren Energiemenge, deren Transport auf der rd. 100 km langen Leitung nach der Nordseite der Alpen schon von Anfang an wirtschaftlich ist. Dies wird erreicht, wenn am Anfang der Bau der untersten Stufe, des Kraftwerks Biasca, hauptsächlich gefördert wird; hierfür günstig ist ferner der Umstand, dass bei diesem Werk an allen Baustellen während des ganzen Jahres gearbeitet werden kann. Die Baustellen des Wasserschlosses und der Zentrale können an die Station Biasca der Schweiz. Bundesbahnen und die Baustelle der Wasserzuleitung an die Bahn Biasca-Acquarossa sowie an die Poststrasse Biasca-

Olivone mit kurzen Luftkabelbahnen angeschlossen werden. Die unterste Stufe wird daher nur etwa ein Jahr Vorbereitungen und drei Baujahre, also insgesamt vier Jahre Bauzeit erfordern, worauf etwa $\frac{1}{3}$ der Winterenergie und praktisch die gesamte Sommerenergie der ganzen Blenioerwerke zur Verfügung steht.

Gleichzeitig mit der Stufe Biasca können die Vorarbeiten und teilweise auch die Bauarbeiten der oberhalb liegenden Stufen begonnen werden, sodass gegebenenfalls nach weiteren drei Jahren, also im Minimum sieben Jahre nach Beginn der Bauarbeiten, die gesamte Energie der Blenioerwerke lieferbar ist.

c) Transporteinrichtungen. Wie bereits erwähnt, sind die Aufwendungen für die Zufahrtseinrichtungen für den Bau des Kraftwerks Biasca verhältnismässig gering. Ähnlich sind die Verhältnisse für die Zentrale Olivone, das Staubecken Campra, sowie für den Zuleitungsstollen und den Druckschacht Campra-Olivone. Bei den Staubecken Greina und Luzzzone, den Zuleitungsstollen und Druckschächten zwischen Greina und Olivone und dem Kraftwerk Luzzzone sind dagegen bleibende Transporteinrichtungen (Strassen-, Standseil- und Luftkabelbahnen) zu erstellen, deren Leistungsfähigkeit den Ansprüchen des Baues genügen muss. Im Projekt sind auch diese Transporteinrichtungen soweit dargestellt, dass die Kosten hierfür geschätzt werden können; sie erreichen die beträchtliche Summe von rd. 15 Mio Fr.

Von Interesse dürfte noch sein, dass wegen der kurzen Transportdistanz von der Bahn zur Baustelle und der einfachen Anlage der Zufahrten die für den Bau der Staumauern Camona und Motterascio auf der Greina nötigen Transporte am vorteilhaftesten vom Vorderrheintal über Tenigerbad geleitet werden. Dabei würde dem Kanton Graubünden bei Ausbau der Blenioerwerke das ansehnliche Bauvolumen von rd. 65 Mio Fr. zufallen.

VIII. Energieproduktion und Gestehungskosten

a) Energieproduktion. Die Berechnung der Energieproduktion stützt sich auf die Wassermengen, Tabelle 1; bei ihrer Berechnung wurden die üblichen Beträge für Verdunstung, Versickerung und Eisbildung in den Stauräumen abgezogen.

Zur Bestimmung der Nutzgefälle wurden die Druckverluste für Stollen und Druckleitungen unter Annahme der $1\frac{1}{3}$ -fachen Nutzwassermenge ermittelt. Diese Annahme wurde auf Grund von Untersuchungen an Belastungsdiagrammen ähnlicher bestehender Anlagen gemacht.

Für die Wirkungsgrade der Maschinen sind die Werte der Tabelle 7 angenommen worden. Der Vergleich mit den Messungen

Tabelle 6: Gesamtanlagekosten in Mio Fr. Preisbasis Herbst 1944

	Vorarbeiten	Baulicher Teil	Mechan. u. elektr. Installat.	Allgem. Aufwendungen	Total
Kraftwerk Biasca	2,40	59,785	22,232	18,133	102,550
Kraftwerk Luzzzone mit Pumpstation	1,74	82,814	15,300	18,846	118,700
Kraftwerk Olivone I	0,87	18,410	8,182	6,058	33,520
Kraftwerk Olivone II 150 kV Verb.-Leitung Biasca-Olivone	1,07	20,922	12,765	6,873	41,630
Alle Werke zusammen	6,08	181,931	60,479	50,210	298,700

Tabelle 7: Der Berechnung der Energieproduktion zu Grunde gelegte Wirkungsgrade in %

Turbinen	88
Generatoren	96
Transformatoren	97
Total für Energiegewinnung	82
Pumpen	82
Motoren	96
Transformatoren	97
Total für Pumpenbetrieb	76
Aequivalentes Gefälle für 1 kWh bei	Energiegewinnung 448 m/m ³ Pumpenbetrieb 279 m/m ³

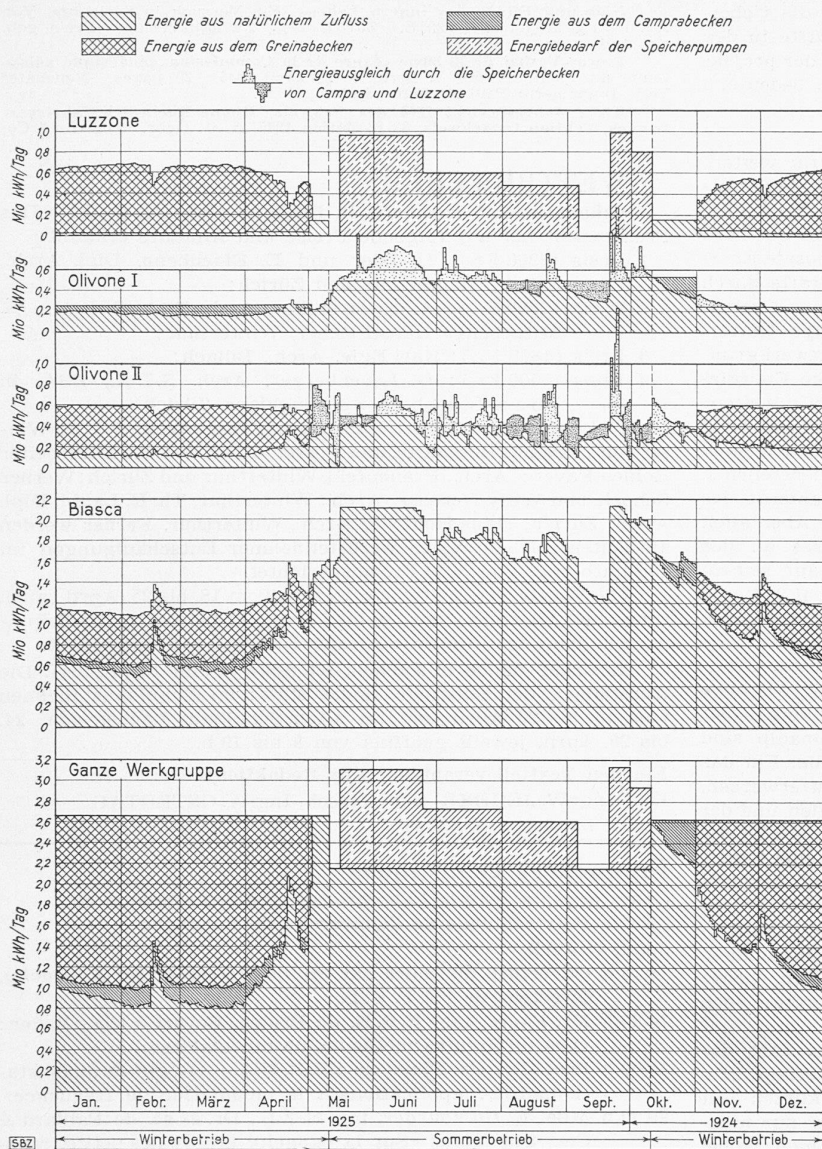


Bild 20. Tägliche Energieproduktion der einzelnen Kraftwerke und der ganzen Kraftwerkgruppe im mittleren Jahr 1924/25

im Kraftwerk Innertkirchen³⁾ zeigt, dass dort 3 bis 5 % günstigere Werte festgestellt worden sind, dass also die hier durchgeführte Berechnung der Energieproduktion als vorsichtig zu bewerten ist. Sie ergibt für das hydrologische Jahr 1924/25 die in Tabelle 8 zusammengestellten Zahlen.

Um sich über die tägliche Lastverteilung der einzelnen Kraftwerke unter sich sowie über ihre Belastung im Verlaufe des Jahres Rechenschaft geben zu können, wurde für das Jahr 1924/25 die tägliche Energieproduktion jedes Werkes für sich bestimmt unter der Annahme, dass die Energieproduktion der ganzen Kraftwerkgruppe über Sommer und Winter konstant sei. Hierzu musste eine tägliche Wasserbilanz aus natürlichen Zuflüssen, Rückhalt in Speichern, Zugabe von Speicherwasser und Verwendung als Pumpwasser aufgestellt werden. Das Ergebnis dieser Rechnung ist in Bild 20 graphisch dargestellt.

³⁾ Vgl. SBZ Bd. 126, S. 6* (1945).

Tabelle 8: Energieproduktion im hydrologischen Jahr 1924/25

	Winter Mio kWh	Sommer Mio kWh	Jahr Mio kWh
Werk Biasca allein	195	310	505
Vollausbau Luzzzone	112	100	12
Vollausbau Olivone I	61	70	131
Vollausbau Olivone II	122	57	179
Vollausbau Biasca	287	277	564
Total im mittleren Jahr 1924/25 .	582	304	886
Total auf Grund der Monatsmittel der Jahre 1921 bis 1930	602	288	890

stellt; man erkennt, dass sämtliche Werke eine praktisch gleichmässige, also eine ideale Lastverteilung über das ganze Jahr aufweisen. Ferner ist ersichtlich, dass als Pumpenergie für das Pumpwerk Luzzzone minderwertige Sommerenergie der übrigen Werke verwendet werden kann. Die Nachrechnung zeigt im weiteren, dass alle im Jahre 1924/25 den Staubecken natürlich zufließenden Hochwasser aufgefangen und zur Kraftnutzung hätten herangezogen werden können. Die Kraftwerkanlage weist also durch das günstige Verhältnis von Stauraum und natürlichem Abfluss und durch das Zwischenschalten von Ausgleichbecken entsprechender Grösse eine weitgehende Anpassungsmöglichkeit an die Bedürfnisse des Energiekonsums auf.

Die Kontrollrechnung auf Grund der Monatsmittel der Jahresreihe 1921 bis 1930 ergab 288 Mio kWh Sommerenergie und 206 Mio kWh Winterenergie, total also 890 Mio kWh Jahresenergie.

Die Energieproduktion im extremen Minimaljahr 1921/22 hätte 103 Mio kWh im Sommer und 458 Mio kWh im Winter, also 561 Mio kWh im Jahr ergeben. Bemerkenswert ist, dass die Winterenergieproduktion noch 80 % derjenigen eines mittlern Jahres betrug. In diesem Zusammenhang ist interessant zu bemerken, dass der Minimalabfluss des Jahres 1921 während der 136 Jahre, die beim Pegel in Basel bis heute registriert wurden, nur einmal vorhanden war. Wahrscheinlichkeitsberechnungen zeigen, dass ein solch extremes Minimaljahr nur etwa alle 200 bis 300 Jahre einmal vorkommt. Analogieschlüsse, besonders für Abflüsse in den Bergen, dürfen allerdings nur bedingt und jedenfalls nur für Einzugsgebiete mit kleinen Vergleichserungen gezogen werden. Dies trifft aber für den grössten Teil des Gebietes des Val Blenio zu, so dass die aus dem hydrologischen Jahr 1921/22 berechnete Energieproduktion ein ausserordentliches Minimum darstellt.

Die Ablösung der bestehenden Wasserkraftanlagen im Bleniotal wird etwa 1,2 Mio kWh erfordern, also weniger als 0,2 % der Erzeugung der ganzen Gruppe im mittleren Jahr.

b) Energiegestehungskosten. Die Betriebskosten setzen sich zusammen aus den Beträgen für Verzinsung des investierten Kapitals sowie den Ausgaben für Betrieb, Unterhalt, Erneuerungs-, Reserve- und Tilgungsfonds, Steuern und Wasserzins. Unter der Annahme, dass die Verzinsung des Aktien- und Obligationenkapitals im Mittel mit 4 % gerechnet werden darf, entsprechend einem Aktienanteil von $\frac{1}{3}$ zu 4,5 % und einem Obligationenanteil von $\frac{2}{3}$ zu 3,75 % und einem Ansatz von 2,6 % für die restlichen oben erwähnten Ausgaben, der sich auf Erfahrungswerte verschiedener Betriebsjahre ähnlicher Kraftwerke stützt, ergeben sich die Jahreskosten zu 6,6 % der gesamten Anlagekosten. Für den Ausbau des Kraftwerkes Biasca allein sind zufolge des relativ grösseren Betrages für die rasch amortisierbaren Anlageteile die Jahreskosten mit 7,0 % der Anlagekosten berechnet worden. Damit erhält man folgende Jahreskosten:

Kraftwerk Biasca allein 7 % von 102,55 = 7,10 Mio Fr.
Vollausbau 6,6 % von 298,7 = 19,71 Mio Fr.

Unter Annahme der Energiemengen des mittleren Jahres 1924/25 und eines Preises für Sommerenergie bis zur Jahreskonstantenergie von 1,0 Rp./kWh, darüber hinaus von 0,5 Rp./kWh ergeben sich folgende *Gestehungskosten für Winterenergie*:

Kraftwerk Biasca allein (195 Mio kWh) 2,53 Rp./kWh
Vollausbau (582 Mio kWh) 2,86 Rp./kWh

Diese Preise verstehen sich für die Abgabe in den Schaltstationen Olivone und Biasca in Transitspannung von 150 kV, Preisbasis Herbst 1944. Die Mehrkosten für die Uebertragung in die Verbrauchsgebiete nördlich der Alpen (Grynau und Innertkirchen) wurden auf Grund eines eingehenden Studienprojektes zu 0,5 Rp./kWh für das Kraftwerk Biasca allein und zu 0,33 Rp. pro kWh beim Vollausbau (Preisbasis Herbst 1944) ermittelt. Dabei wurden zwei Leitungsstränge angenommen, wovon der eine von Olivone über die Greina, Somvix, Brigels, Panixerpass, Schwanden nach Grynau (rd. 100 km) führt, während der andere von Olivone über Lukmanierpass, Disentis, Oberalp, Wassen, Sustenpass nach Innertkirchen (95 km) vorgesehen ist. Diese

Mehrkosten können weiter verringert werden, wenn die Uebertragungen einmal auf den Vollausbau der Wasserkräfte in den Südostalpen ausgedehnt werden können. Die Bauzeit der projektierten Leitungen beträgt knapp zwei Jahre, ist also bedeutend kürzer als die der Kraftwerke.

IX. Schlussbemerkungen

Im Zusammenhang mit dem Blenioprojekt sind für weitere Kraftwerkskombinationen Studien und Kostenvorschläge aufgestellt worden, um abzuklären, wie das vorliegende Projekt im Rahmen des Gesamtausbaues der Alpen südöstlich des Gotthard zu beurteilen ist. Dabei hat sich gezeigt, dass der grösste Energieertrag der in diesem Gebiet verfügbaren Wasserkräfte durch die drei von einander unabhängigen Kraftwerkgruppen Greina-Blenio, Zervreila-Misox-Calanca⁴⁾ und das dreistufige Hinterreihenprojekt erreicht werden kann. Jede dieser Kraftwerkgruppen kann unabhängig von der andern erstellt und die Energieübertragung nach den grossen Verbrauchsgebieten in günstiger Weise für alle drei kombiniert werden. Das Urserenprojekt wird nicht tangiert. Das vorliegende Blenioprojekt ist demnach auch in dieser Richtung als abgeklärt und zweckmässig zu beurteilen⁵⁾.

Der Verleihung der Wasserrechte wird der Staatsrat des Kantons Tessin keine Hindernisse entgegenstellen. Aber auch der Kanton Graubünden hat ein eminentes Interesse an der Erteilung der Verleihung, da eine Ausnützung der auf seinem Boden liegenden Gewässer auf der Greina (13,9 km² mit 31,9 Mio m³ mittlerem jährlichem Wassererfluss) nach Norden wegen den ungünstigen morphologischen Verhältnissen (die Energie käme wesentlich teurer) nicht in Frage kommt. Der Kanton Graubünden erhält ausser den gesetzlichen Steuern und Abgaben einen grossen Anteil am Bauvolumen (Greina-Staumauern). Der Grund und Boden und sämtliche Alprechte der Greinaalp sind Eigentum der Patriziata der Tessiner Gemeinde Aquila. Für das Staubecken von Campra sind 1,2 km² Grundfläche zu erwerben, wovon etwa 60 % Weide mit etwa 30 kleinen Alpställen und der Rest Wald und unkultivierbarer Boden. Dieses Gebiet gehört der Patriziata von Olivone. Diese Erwerbungen können ohne besondere Massnahmen durchgeführt werden, weil keine Aussiedlungen dazu nötig sind. Der übrige Landbedarf ist nicht bedeutend. Für die ganze Kraftwerkanlage ist der Untergang an Kulturboden sehr klein. Die neu zu erstellenden Verkehrsanlagen werden für die ganze Talschaft von grossem Nutzen sein, ebenso die Verdienstmöglichkeiten während der Bauzeit, erfordern doch die Bauarbeiten gegen 30 Mio Arbeitstunden.

Abschliessend sei noch besonders hervorgehoben, dass das gründliche und umfassende Projekt, das uns als Unterlage zum vorliegenden Bericht zur Verfügung stand, in der kurzen Zeit von nur einem Jahr aufgestellt worden ist. Dies war nur möglich dank der grosszügigen Projektierungsmassnahmen, wobei die weitgehende Zusammenarbeit des Ingenieurs mit dem Geologen bei der Rekognoszierung der Stollenführungen und ferner die sofortige Vorbereitung der topographischen Pläne (ausgeführt durch das Vermessungsbureau A. und R. Pastorelli, Lugano) durch luftphotogrammetrische Aufnahmen des ganzen Gebietes besonders zu erwähnen sind.

⁴⁾ Die Projektstudie von Dr. A. Kaech sieht die Akkumulierung des Valserrheins bei Zervreila und die Ueberleitung des Wassers ins Misox mit Ausnützung des Gefälles bis Claro unter Einbezug der Abflüsse aus dem Misox und dem Val Calanca vor.

⁵⁾ Eine zusammenfassende Darstellung wird demnächst im «Energiekonsument», dem Organ des Schweizerischen Energiekonsumentenverbandes, erscheinen.

MITTEILUNGEN

Persönliches. Prof. Dr. F. Medicus, der hervorragende Lehrer der Philosophie an der E. T. H., feiert am 23. April seinen 70. Geburtstag. — Ing. H. Hürzeler, bisher Bauleiter des Kraftwerks Ruppertswil, ist zum Vizedirektor und Stellvertreter des Vorstehers der Bau- und Studienabteilung der N. O. K. gewählt worden.

LITERATUR

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

Turn-, Spiel- und Sportanlagen der Schweiz. Erhebungen des Schweiz. Landesverbandes für Leibesübungen im Jahre 1942. 144 S., Tabellenanhang 142 S. Zürich 1945, Selbstverlag des Verfassers, Rämistrasse 33, Preis geh. 5 Fr.

Das Verfahren zur Durchführung öffentlicher Meliorationen in der Schweiz. Von Hans J. Flück. 98 S., Zürich 1945, Selbstverlag des Schweiz. Geometervereins, W. Flisler, Grundbuchgeometer, Bruggweg 19, Preis kart. 5 Fr.

Beurteilung der Konstruktion, Rauhigkeit und Verkehrssicherheit von Strassenbelägen unter Verwendung der Reibungskennziffer. Bericht über die in den Jahren 1940 bis 1944 durchgeführten Untersuchungen. Nr. 3 der Mitteilungen aus dem Institut für Strassenbau an der E. T. H. Von Erwin Thomann und Ernst Zipes. 111 S. mit 81 Fig. und 28 Tabellen. Zürich 1945, Verlag A.-G. Gebr. Leemann & Co., Preis kart. 14 Fr.

Nöte und Pflege des innern Lebens. Ein Versuch in Seelsorge. Von Ludwig Köhler. 332 S. Zürich 1945, Zwingli-Verlag. Preis geb. Fr. 9,80.

Procès-Verbal de la 89me séance de la Commission géodésique suisse tenue au Palais fédéral à Berne le 28 avril 1945. 20 pages. Neuchâtel 1945, Imprimerie Paul Attinger S.-A.

XXV. Jahresbericht 1944 des Schweiz. Rhone-Rhein-Schiffahrtsverbandes, Sektion Ostschweiz. 33 S. Zürich 1945, A.-G. Gebr. Leemann & Co.

WETTBEWERBE

Schulhaus mit Turnhalle in Pfungen (Bd. 126, S. 184). Das Preisgericht hat auf folgende Preise und Ankäufe erkannt:

1. Preis (2200 Fr.): H. Isler und E. Eidenbenz, Dipl. Arch., S. I. A., Winterthur und Zürich;
2. Preis (2000 Fr.): A. Kellermüller, Arch. BSA, S. I. A., Mitarbeiter Hans Fischer, Winterthur;
3. Preis (1800 Fr.): Karl Egle, Arch., Bülach;
4. Preis (1500 Fr.): G. Leuenberger, Arch. S. I. A., BSA, in Firma Leuenberger & Flückiger, Zürich.

Ankäufe zu je 900 Fr.: Hans Nincek, Dipl. Arch. S. I. A., Winterthur; Kräher, Bosshardt und Forrer, Arch. S. I. A., Mitarbeiter Romeo Favero, Arch., Frauenfeld, Winterthur und Zürich; Werner Schoch und Willy Heusser, Arch., Winterthur, Th. E. Laubi, Dipl. Arch., Zürich, Hans Hohloch, Arch., Winterthur. Ferner werden an weitere sieben Wettbewerbsteilnehmer Entschädigungen im Gesamtbetrag von 3000 Fr. ausgerichtet.

Die Wettbewerbsentwürfe werden vom 18. bis 25. April (auch sonn- und feiertags) von 10 bis 12 und 14 bis 18 Uhr im Sekundarschulhaus in Pfungen zu freier Besichtigung ausgestellt.

Bezirksgebäude in Lachen, Kt. Schwyz (Bd. 127, S. 164). Die Ausstellung der Entwürfe findet statt: im Schulhaus Siebten vom 15. bis 20. April und im alten Schulhaus Lachen vom 24. bis 29. April, jeweils geöffnet von 8 bis 19 h.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Ing. W. JEGHER, Dipl. Masch.-Ing. A. OSTERTAG
Zürich, Dianastr. 5. Tel. 23 45 07

Fréquences acoustiques

Cours organisé par le Laboratoire d'Electrotechnique de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne

Jeudi 25 avril

14.15 h Ouverture du cours par Mr. le professeur Dr. A. Stucky, Directeur de l'E. P. U. L.

14.30 h Mr. Favre, ing. E. S. E. de Brown, Boveri & Cie., Baden: «Les différentes méthodes de modulation».

16.00 h Prof. Dr. Ch. Blanc de l'E. P. U. L.: «Régimes quasi-stationnaires; applications à la modulation de fréquence».

20.30 h Mlle. E. Hamburger, ing. E. I. L., Dr. ès sc. de Paillard & Cie., Ste-Croix: «Sur la capacité propre des petits transformateurs basses fréquences».

Vendredi 26 avril

8.30 h Prof. Dr. E. Juillard de l'E. P. U. L.: «Sur les transformateurs basses fréquences».

14.30 h Prof. Dr. R. Mercier de l'E. P. U. L.: «Les théories modernes du ferromagnétisme».

17.00 h Mr. Goldschmidt, Dr. ès sc. des Câbleries de Cossonay: «Les matériaux magnétiques dans la technique des courants faibles».

18.15 h Réunion dans le Hall de l'E. P. U. L. — Porto.

19.30 h Dîner en commun. Restaurant Rappaz, Ouchy.

Samedi 27 avril

8.30 h Prof. Dr. E. Baumann de l'E. P. F. Sujet réservé.

11.00 h Mr. J. Pahud, lic. ès sc., chef de travaux E. P. U. L.: «Fluctuations, souffles, bruits de fonds».

12.00 h Clôture du cours.

Toutes les conférences ont lieu à l'E. P. U. L., Beaugard, Av. de Cour 29. Les inscriptions sont reçues par le Secrétariat de l'E. P. U. L., Av. de Cour 29, Lausanne, compte de chèque postal II 13263.

Les finances sont les suivantes: cycle complet de conférences 30 frs., conférences du 25 avril (après-midi et soir) 10 frs., conférences du 26 avril 15 frs., conférences du 27 avril 8 frs., une matinée ou un après-midi 8 frs., soir du 25 avril 3 frs.

Un court résumé de chaque conférence sera remis aux participants soit au moment de l'inscription, soit au début du cours.

VORTRAGSKALENDER

26. April (Freitag) Bündner Ing.- u. Arch.-Verein. 20 h im Hotel Traube. Ing. Christian Roffler (Zürich): «Trolleybus».

27. April (Samstag) S. I. A.-Fachgruppe Brückenbau und Hochbau. 10.30 h im Aud. 102 der E. P. U. L. Lausanne, avenue de Cour 29. Prof. A. Paris: «Ouvrages sous efforts dynamiques; pistes d'aviation et bâtiments».