

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 41/42 (1903)
Heft: 1

Artikel: Elektrizitätswerk der Papierfabrik Albbruck
Autor: Allemann-Gisi, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-24009>

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: 16.05.2025

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

verschiedener Art, Abfindungen mit früheren Konzessionen, Gratisabgabe von Kraft und Baubeschränkungen. Das Wehrsystem muss derart sein, dass das Hochwasser nicht höher gestaut wird, als es früher ohne Wehr der Fall war; ein weitere Vorschrift ist meist, dass 10% der gewonnenen Kraft den Anwohnern der nächstgelegenen Ortschaften zu einem verhältnismässig billigeren Preis abzutreten sind. Die Konzessionsdauer geht selten über 75 bis 90 Jahre, wobei in verschiedenen Kantonen ausbedungen wird, dass die ganze Anlage darnach unentgeltlich an den Staat fallen solle. Ja schon nach Verlauf von 50 Jahren kann der Staat die Konzession zurücknehmen, wenn er die Hälfte der Anlage bezahlt und den Wert der maschinellen Einrichtungen ersetzt. Ausser der einmaligen Konzessionsgebühr wird meist eine jährliche Abgabe von 6 Fr. pro Pferdekraft und Jahr erhoben.

In neuerer Zeit bemühen sich Städte und Ortschaften in den Besitz eigener Werke zu kommen zu Zwecken der Beleuchtung, der industriellen Verwertung und des Trametriebes. Die Stimmen, die eine Verstaatlichung aller Wasserkräfte verlangen, sind zahlreich und die Zeit, wo dies eintreten dürfte, ist vielleicht nicht fern, zumal wenn die Frage des elektrischen Betriebes unserer Bahnen gelöst werden muss. Zunächst handelt es sich allerdings noch darum, zu untersuchen, ob auch die zur Erfüllung dieser Forderung nötige Kraft vorhanden ist, und da schwankte die fachmännische Berechnung über die Zahl der verfügbaren Wasserkräfte stark, zwischen 154 000 und 585 000 P. S. Die Erhebungen Professor Zschokkes bei den verschiedenen Kantonen über die Anzahl der bereits ausbeuteten Brutto-Wasserkräfte ergaben allein zusammen 270 000 P. S. Diese verteilen sich auf Anlagen

für Erzeugung von Genussmitteln . . .	10 000 P. S.
für die technische Industrie . . .	35 000 "
für Maschinenfabriken . . .	6 000 "
für Erzeugung elektrischer Energie . .	162 000 "
für verschiedene Industrien (chemische Industrie, Papierfabrikation usw.) .	57 000 "
	270 000 P. S.

ist eine nationale Pflicht und es darf kein Zweifel darüber bestehen, dass es Aufgabe des Bundes ist, über seine Verwendung zu wachen. Es werden gegenwärtig vom hydrometrischen Bureau sorgfältige Beobachtungen über die vorhandenen Wassermengen angestellt. Nach diesen Massnahmen ist zu erwarten, dass nach 10 Jahren das vollständige Material für einen wirklichen Wasserkraft-Kataster vorliegen wird. Die Intervention des Bundes wird dann dazu führen, den Wasserreichtum der Schweiz der nationalen Wohlfahrt dienstbar zu machen.

Nach diesen interessanten Ausführungen, für die mit lang anhaltendem, lebhaftem Beifall gedankt wurde, machten die Herren Direktoren *A. Weiss, H. Peter* und *H. Wagner* kurze Mitteilungen über das Gaswerk, die Wasserversorgung und das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, zum Teil an Hand graphischer Tabellen, Zeichnungen und Uebersichtsplänen. (Forts. folgt.)

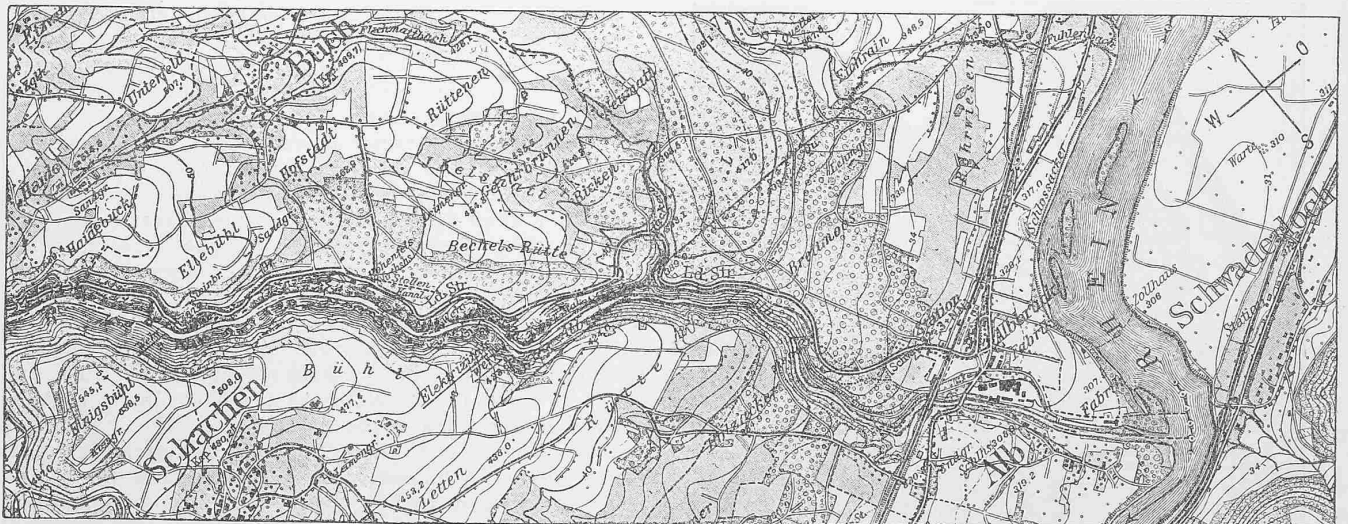
Elektrizitätswerk der Papierfabrik Albruck im südlichen Schwarzwald.

Von *F. Allemann-Gisi*, Ingenieur.

I.

Es ist bekannt, dass von jeher unternehmende schweizerische Industrielle auch jenseits der Schweizergrenze Ansiedlungen gegründet haben, namentlich da wo Wasserkräfte vorhanden, genügend Arbeiter zu finden oder einzelne Rohstoffe billiger als anderswo zu beschaffen waren. Aus den meisten dieser Ansiedlungen sind infolge der Geschäftstüchtigkeit und Intelligenz der Besitzer blühende Geschäfte geworden. Das gilt vor allem für den südlichen Schwarzwald zwischen Schaffhausen und Basel, wo viele Schweizer Firmen Fabriken betreiben, teils als Zweigniederlassungen inländischer Geschäfte, teils als selbständige Unternehmen.

Eine solche Zweigniederlassung ist die *Papierfabrik Albruck* an der Eisenbahnlinie zwischen Waldshut und Lau-



Nach dem topograph. Atlas bearb. mit Bew. der Grossh. Bad. Oberdirektion des Wasser- u. Strassenbaues.

Ätzung von Meisenbach, Riffarth & Cie. in München.

Abb. 1. Uebersichtskarte des Elektrizitätswerkes Albruck. — Masstab 1:25 000.

Diese Ziffern sind nicht nach dem niedersten, sondern nach einem mittlern Wasserstand berechnet und sollen durch die Angaben über viele kleinere Wasserwerke, die nicht mitgezählt sind, noch ergänzt werden.

An Hand der vom schweizerischen hydrometrischen Bureau vorgenommenen Nivellementsuntersuchungen ergibt sich, dass die *jetzt ausgenützten Wasserkräfte etwa 1/3 der ausnützbaaren* betragen, dass somit, wenn wir die Zahl der vorerwähnten Kräfte auf nur 250 000 P. S. herabsetzen, doch immerhin noch 500 000 P. S. zur Verfügung stehen.

Diesen ungeheueren Reichtum mit Sorgfalt zu pflegen

fenburg gelegen. Sie ist eine der Filialen der *Gesellschaft für Holzstoffbereitung* in Basel. Eine andere befindet sich in *Mandeure*, Frankreich, eine dritte in *Carmignano*, Provinz Padua.

Die Fabrikanlagen in Albruck gehören wohl zu den ältesten im südlichen Schwarzwald. Ursprünglich wurde dort ein Eisenwerk errichtet und 1686 in Betrieb gesetzt. Nicht dass etwa in der Nähe Eisenerze zu finden waren, aber in den naheliegenden, weit ausgedehnten Waldungen fand man zu billigen Preisen das Holz zum Brennen der Kohlen, während das Erz aus dem bernischen Jura zugeführt

werden musste, wo schon lange *Bohnerz* gegraben und verhüttet wurde. Schon damals waren Basler Firmen an dieser Industrie beteiligt; etwa 20 Jahre lang waren Jakob Merian und Ludwig Burkard von Basel Besitzer dieser Albbucker Eisenwerke.

Im Jahre 1778 verkauften diese das Werk um 60 000 Gulden an das Kloster St. Blasien, mit dem es später als Domäne an das Grossherzogtum Baden fiel. Der Betrieb war offenbar nie ein umfangreicher. Es sollen höchstens 6000 Zentner Eisen produziert worden sein. Trotzdem liess auch der Staat das Werk weiter betreiben, um das Holz seiner ausgedehnten Waldungen besser verwerten zu

aus Quadersteinen, das in Gewölbeform zwischen die Felswände der Ufer eingesprengt ist, wird das Betriebswasser in eine gemauerte, überdeckte Schleusenammer eingestaut und von da in einem geräumigen, durchwegs gemauerten, überwölbten und mit Erde überdeckten Kanal bis zu den Motoren geleitet. Der Kanal ist am untern Ende mit einem Entlastungsüberfall von reichlicher Breite ausgestattet und in angemessenen Abständen mit Einsteigeöffnungen zum reinigen versehen. Das nutzbare Gefälle beträgt 9,60 m, das der Kanalfortsetzung bis an das Rheinufer 4,70 m. Bei mittleren Wasserständen mag das etwa 360 P. S. entsprechen haben, bei niedern Wasserständen aber höchstens 150.

Elektrizitätswerk der Papierfabrik Albbuck.

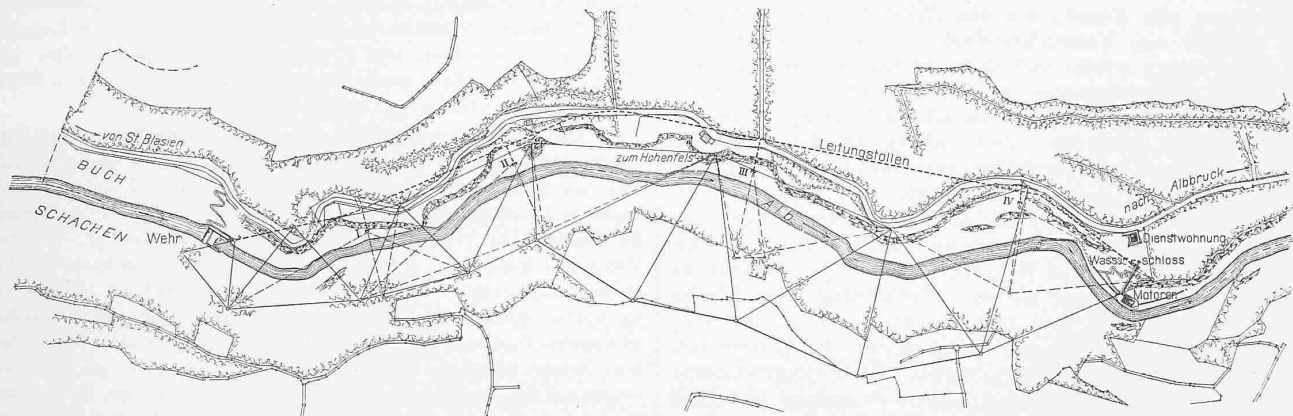


Abb. 2. Lageplan mit der Triangulation für den Leitungstollen. — Masstab 1:10000.

können und wohl auch weil das weiche, zähe Holzkohleneisen für feinere Schmiedarbeiten noch gesucht war.

Als aber schliesslich die schwedischen und rheinischen Erzeugnisse das Holzkohleneisen ganz verdrängten, musste das Werk eingehen.

Im Jahre 1870 wurde die ganze Liegenschaft samt dem dazu gehörenden Wasserwerk an die Firma Kaiser, Ziegler & Cie. in Grellingen verkauft, einem Geschäft für Papier- und Holzstofffabrikation. Wieder waren es der Holzreichtum der dortigen Wälder und die Wasserkräfte des hier in den Rhein fliessenden Gebirgsbaches *Alb*, die den Käufer anzogen, mit dem Unterschiede jedoch, dass jetzt aus dem Holz nicht Kohle zum Eisen-Schmelzen gebrannt, sondern mechanisch *Holzstoff* geschliffen werden sollte, das neue Rohmaterial für die Papierfabrikation.

Die vorhandenen Gebäude wurden so weit wie möglich für die Fabrikation von Papier und Holzstoff umgebaut und eingerichtet und diese Anlagen in den folgenden Jahren nach und nach erweitert.

Im Jahre 1883 ging aus der Firma Kaiser, Ziegler & Cie. die *Gesellschaft für Holzstoffbereitung in Basel* hervor, unter der die beiden Fabrikationszweige durch Aufstellung neuer Maschinen und Gewinnung neuer Wasserkräfte an der Alb vielfache Verbesserung und weitere Ausdehnung erfuhren. Vorerst baute man noch ein kleines Gefälle zwischen den alten Fabriken und dem Rhein aus, später aber im Jahr 1889 begann man mit der Errichtung einer neuen Wasserkraftanlage, für die das Wasser weiter aufwärts in der Felsenschlucht der Alb gefasst und zunächst in einem offenen hölzernen Gerinne, sodann in einer geschlossenen *eisernen Druckleitung* von 1,26 m Durchmesser zu den Fabriken geleitet wurde. Dabei liess sich eine Fallhöhe von 50 m erreichen, die bei einer Wassermenge von 2 m³ per Sekunde rund 1000 P. S. ergibt. Die alten Wasserwerke blieben gleichwohl fortbestehen, kamen aber nur dann zur Verwertung, wenn die Alb mehr wie 2 m³ Wasser per Sekunde führte und bildeten so eine wertvolle Ergänzung.

Die älteste Wasserkraftanlage ist an und für sich sehr interessant und im Verhältnis zu der damals üblichen Bauweise äusserst solide. Durch ein hohes Ueberfallwehr

Ohne eine wesentliche Vermehrung der Betriebskräfte wäre also eine Ausdehnung dieser industriellen Anlage unmöglich gewesen.

Zum bessern Verständnis der nun folgenden Beschreibung der weitem Gewinnung von Wasserkräften an der Alb muss einiges über den Charakter dieses Gewässers und seines Einzugsgebietes vorausgeschickt werden. Die Alb ist einer der Flussläufe des Südrhods des badischen Schwarzwaldes und fliesst von St. Blasien her in einer 50 bis 70 m tief eingeschnittenen Felsrinne dem Rheine zu. Die Rinne erscheint schluchtartig; hat meist steile, felsige, oft kaum zugängliche, eng zusammenrückende Wände und ist im Unterlaufe oft nur 10–15 m breit.

Die Unterlage des ganzen Einzugsgebietes besteht, wie die der beiden nächstgelegenen und parallel verlaufenden Gewässer *Murg* und *Wehra* aus Urgebirge, Granit und Gneis. Infolge der hohen Widerstandsfähigkeit des harten Gesteins gegen klimatische Einflüsse und die Verwitterung findet im allgemeinen nur geringe Geschiebebildung und wenig Geschiebegang statt.

Die geringe Durchlässigkeit des Bodens, die kümmerliche Humuskruste auf dem Felsgrund und die starken Neigungsverhältnisse im ganzen Einzugsgebiete sind derart, dass bei intensiven Niederschlägen das Wasser rasch abfliesst und die Hochwasser schnell, stossartig, sowie mit aussergewöhnlichen Höhen auftreten, besonders wenn Regen und Schneeschmelze zusammentreffen. Der Einfluss der bewaldeten Flächen auf die Zurückhaltung der Regenwasser und die Verzögerung des Abflusses ist jedoch nicht zu verkennen. Auch der in den Wäldern aufgespeicherte Schnee bildet im Frühling in gewisser Beziehung eine Wasserreserve.

Das Einzugsgebiet ist ein sehr regenreiches, weil die Gebirgskämme senkrecht zu den feuchten Westwinden stehen. So kommt es, dass die jährliche Niederschlagsmenge auf 1500–1600 mm ansteigt, was die schroffen Wechsel in der Wasserstandsbewegung, die durch die angeführte Beschaffenheit des Einzugsgebietes und die 3 bis 5 % relatives Gefälle aufweisende Abflussrinne bedingt ist, einigermaßen wieder ausgleicht. Die *niedersten Wasserstände* fallen bei diesen Gewässern des südlichen Schwarzwaldes meist in die

Sommermonate Juli, August, September also in die heisse Jahreszeit. In der Alb geht die Abflussmenge im Unterlaufe oft länger als zwei Monate auf 800—1000 Sek./l zurück. Die Abflussmenge der längere Zeit andauernden *Mittelwasserstände* schwankt zwischen 2000 und 2500 l; die Hochwasser schliesslich variieren zwischen 50—220 m³ in der Sekunde.

Bei der in den Jahren 1889—1890 gebauten Hochdruckanlage wird das Betriebswasser auf Hochdruckturbinen geleitet, die neben den einzelnen Maschinenkomplexen aufgestellt sind. Von erstern wird die mechanische Energie durch Wellen, Riemen oder Drahtseil auf die einzelnen Arbeitsmaschinen übertragen. Der Bau dieser Wasserkraftanlage hat die Produktionsfähigkeit der Fabrik sowohl in der Herstellung von Papier, wie von *Holzstoff* (Holzschliff), der seit damals ein Verkaufsprodukt für sich bildete, um ein wesentliches erhöht und ihren Ertrag gehoben. Infolge des guten Geschäftsganges trat nach einigen Jahren an die Gesellschaft abermals die Notwendigkeit heran, neue Betriebskräfte zu gewinnen. Zwar waren um diese Zeit die grossen Anlagen in Rheinfelden im Bau begriffen, sodass von dort her ein Bezug von Energie möglich geworden wäre. Allein schon überschlagsweise Berechnungen an Hand der Erfahrungen mit der neuen Anlage vom Jahre 1890 ergaben, dass die nahen Wasserkräfte der Alb billiger zu stehen kommen würden, als der Strombezug von Rheinfelden. So entschloss man sich im Jahre 1896 an die vorhandenen Werke an der Alb eine weitere *Gefällsstufe* von rund 50 m Fallhöhe anzureihen, wobei jedoch die gewonnene Kraft *elektrisch* nach den etwa 2000 m entfernten Fabriken in Albruck übertragen werden musste. Diese neue Anlage führt an dem bekannten „*Hohenfels*“ der Albschlucht vorbei und heisst deswegen auch *Kraftzentrale Hohenfels*.

Oberhalb des ersten Strassentunnels der Landstrasse von Albruck nach St. Blasien geht das Gefälle der Alb etwa ein Kilometer lang von 3,5 ‰ auf 0,9 ‰ zurück. Auf diesen Brechpunkt wurde die Wasserfassung verlegt, die hier auch durch die örtliche Beschaffenheit der Felswände begünstigt war. Die Lage der Zentrale wurde durch den Umstand bedingt, dass die Abwasser direkt in den bereits bestehenden Kanal abfliessen müssen. Auch für sie war die Baustelle in einer kleinen Erweiterung der schmalen Felschlucht eine gegebene. In der Uebersichtskarte (Abb. 1) ist die Gesamtanordnung dieser einzelnen Wasserwerke ersichtlich, aus dem Lageplan (Abb. 2) die der neuen Zentrale *Hohenfels*, die ihren Namen schon deshalb verdient, weil sie in ihrer ganzen Ausdehnung in den Felsen eingehauen ist.

Die neue Gefällsstufe hat bloss eine *Länge* von 1450 m. Während der *Zulaufkanal* zum Wasserschloss der 1890er Anlage aus einem grössern, hölzernen Gerinne besteht, das sich längs der linkseitigen Steilwand hinzieht und teils auf Felsanschnitten, teils in kurzen Stollen gelagert wurde, ist der *neue Zuleitungskanal* gleich vom Wehr weg *ganz als Stollen* im Felsen ausgebrochen und nirgends offen. Eine kurze Druckleitung führt vom Wasserschloss zur Zentrale, die wie an der Felswand angeklebt erscheint und für die durch Sprengarbeiten Platz geschaffen werden musste.

(Forts. folgt)

Miscellanea.

Edigen. Polytechnikum. Diplomerteilung. Auf Grund bestandener Prüfungen hat der schweizerische Schulrat folgenden Studierenden der mechanisch-technischen Abteilung am 29. Juni 1903 das *Diplom als Maschineningenieur* erteilt:

Hans Bally, von Basel; Alfred Büchi, von Winterthur (Zürich); St. Bystydziński, von Dombrowa (Russ. Polen); Eduard Casparis, von Thuisis (Graubünden); Guido Conti von Lugano (Tessin); Maurice Coppelowicz, von Botosani (Rumänien); Albert Davall, von Vevey (Waadt); Arnold Eversteyn, von Haag (Holland); Adolf Flunser, von Werrikon-Uster (Zürich); Robert Gaudard, von Bern; Ernst Godet, von Neuenburg; Moritz Jordan, von Bern; Pierre Junod, von Sainte-Croix (Waadt); Josef Karrer, von Aesch

(Baselland); R. A. Kerkhoven, von Gambeng (Java); Charles Kinzelbach, von Balsthal (Solothurn); Eigil Leth, von Kopenhagen (Dänemark); Eduard Lewer, von Wenden (Russland); Heinrich M. v. Lipski, von Lodz (Russ. Polen); Arthur Mai, von Budapest (Ungarn); Adolf Meyer, von Fehraltorf (Zürich); Richard Middelberg, von Amsterdam (Holland); Ernst Oelhafen, von Basel; Werner Ott, von Aarburg (Aargau); Viktor Paquet, von Useldingen (Luxemburg); Leopold Pasching, von Langenlois (Oesterreich); Charles Perrenoud, von Locle (Neuenburg); Albert Peyer, von Willisau (Luzern); Viktor Planer, von N. Ujvar (Ungarn); Paul Roesti, von Adelsboden (Bern); Max Ruoff, von Basel; Emil Schaufelberger, von Zürich; Wilhelm Schenkel, von Benken (Zürich); Felix Schneider, von Basel; Fritz Schübeler, von Winterthur (Zürich); Iwan Serrurier, von Leyden (Holland); Paul Stephan, von Mertzweiler (Elsass); Samuel Streiff, von Mollis (Glarus); Fritz Sulzberger, von Winterthur (Zürich); Joseph Szűcs, von Budapest (Ungarn); Nicolaj Tauber, von Kopenhagen (Dänemark); Hans Theiler, von Wädenswil (Zürich); Gianfranco Tosi, von Legnano (Italien); Pieter Vervat, von Nymegen (Holland); Emilien Vez, von Cheseaux (Waadt); Hans Weiser, von Nagykanizsa (Ungarn); Ernst Weiss, von Nürensdorf (Zürich).

Die 30. Jahresversammlung des schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, die vorgängig dem Kongresse der deutschen Kollegen am Nachmittage des 23. Juni in der Aula des Hirschengraben-schulhauses in Zürich abgehalten wurde¹⁾ beschränkte sich auf die Erledigung der statutarischen Vereinsgeschäfte. Nach dem Jahresberichte, den der Vorsitzende Direktor *A. Rothenbach* aus Bern vor 75 anwesenden Mitgliedern verlas, zählt der Verein heute ein Ehrenmitglied, 99 aktive sowie 64 passive Mitglieder und hatte sich im Berichtsjahre mit folgenden wichtigeren Fragen zu befassen: Ueber die Transportfrachten für Koks, über Unfallversicherung, über die Verpfändung von Gas- und Wasserleitungen auf fremdem Boden, über die Holzimprägnierung mit Steinkohlenteeröl und über die Aufstellung eines einheitlichen Tarifs für Gas- und Wasserleitungen im Innern der Häuser. Als Ort der nächsten Jahresversammlung wurde Lausanne bezeichnet; der Vorstand wurde bestätigt und an Stelle des zurücktretenden Präsidenten A. Rothenbach aus Bern Gasdirektor *P. Miescher* aus Basel zum Vorsitzenden gewählt. Als Sekretär bestätigte die Versammlung Herrn Gasdirektor *A. Weiss* in Zürich.

Das Haus an der Treib. Am 23. Juni wurde das von Architekt *Eugen Probst* aus Zürich in kaum zehnwöchentlicher Bauzeit wieder hergestellte Haus an der Treib feierlich eingeweiht. Der äussere Eindruck, den das Gebäude hervorruft ist der altgewohnte und auch im Innern ist nur das Notwendigste verändert worden. Im ersten Stock befinden sich wie früher die Küche, die Familienstube, das Wirtszimmer und an Stelle des früheren Salzmagazins eine Bauernstube. Im ersten Obergeschoss liegt neben der Wohnung des Wirtes der Hauptraum, der alte Konferenzsaal der Tagsatzung der Urkantone, dessen Einrichtung durch einen grünen viereckigen Kachelofen mit Zylinderaufsatz aus einem Bauernhause in Seelisberg ergänzt wurde. Die darüber befindlichen Geschosse enthalten Wohnzimmer, Kammern für das Dienstpersonal und Estrichräume. So bietet das wiedererstandene Haus mit dem hohen Giebel, den Vordächern, den kleinen Schiefensterchen und der bunt bemalten Front, den altgewohnten Anblick, steht aber fest und solid da und kann wieder für einige Jahrhunderte dienen.

Der Neubau der ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg an der Ecke der Herz- und Fraunhoferstrasse ist Mitte Juni eröffnet worden. Das Gebäude, dessen Aussenfassaden in roten Ziegeln mit grossen Putzflächen ausgeführt sind, enthält in der Hauptsache eine Ausstellung der Vorrichtungen zur Unfallverhütung; in demselben sollen aber auch sämtliche Einrichtungen für Arbeiterwohlfahrt vorgeführt werden.

Ein Denkmal für Charles Garnier. In Paris ist am 15. Juni das Denkmal für Charles Garnier, den Erbauer der Pariser Oper, enthüllt worden, das aus einem von Pascal gezeichneten Unterbau in rotem schottischem Granit und in einer Bronzestube des Architekten von Carpeaux besteht. Seitlich sind zwei jugendliche Gestalten von Thomas angeordnet, welche die Arbeit und die Zukunft darstellen.

Der Umbau des Kirchturms in Münsingen wurde vor einigen Monaten vollendet. Der schlanke Turm mit hochragendem Dach, nach Entwürfen des Münsterbaumeisters Indermühle in Bern ausgeführt, ist in seinen heimatlichen Formen sowohl dem vorhandenen Kirchenschiffe als auch der Umgebung aufs beste angepasst.

Der Neubau von Rathhäusern in verschiedenen Stadtgemeinden um Berlin wird geplant. So will Friedenau etwa 435 000 Fr. für ein Amtshaus aufwenden, Schöneberg das schon lange nicht mehr ausreichende Rathaus

¹⁾ Band XLI S. 297.