Elektrische Beleuchtung

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Jahrbuch für Solothurnische Geschichte**

Band (Jahr): **68 (1995)**

PDF erstellt am: **11.05.2024**

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

Dritter Teil:

ELEKTRISCHE BELEUCHTUNG

Einführung der elektrischen Beleuchtung in der Stadt Solothurn

Die Einführung der elektrischen Beleuchtung in der Stadt Solothurn ist als Prozess zu verstehen. Die Verdrängung der Gasbeleuchtung erfolgte nicht auf einen Schlag. Für die Allmählichkeit verantwortlich waren die Bogenlampen, die sich ihres grellen Lichtes wegen nur für Aussenbeleuchtungen eigneten, dann aber auch die ersten Kohlenfadenglühlampen, die dem Gasglühlicht deutlich unterlegen und weniger wirtschaftlich waren.

Die Entwicklung der Verhältnisse in Solothurn lässt sich besser verstehen, wenn man sie in den europäischen Rahmen und Raum stellt. Die elektrische Beleuchtung ist an verschiedene technische Erfindungen als Vorbedingungen geknüpft, die wir hier kurz darstellen wollen.

Die wichtigste Erfindung ist ohne Zweifel die Konstruktion der Dynamomaschine durch Siemens (1866), die ihrerseits auf der von Faraday (1831) entdeckten elektromagnetischen Induktion beruht. Mit der Dynamomaschine stand nun die notwendige Kraftmaschine zur Verfügung, die die ungenügenden und schwerfälligen Batterien aus galvanischen Elementen ersetzen konnte. Der Lichtbogen zwischen zwei Kohlestäben wurde erstmals 1812 von Davy vorgeführt. 1848 baute Foucault die erste brauchbare Bogenlampe. Die Einführung der Bogenlampe in Europa haben wir kurz im Abschnitt Lichtbogen und Bogenlampe berührt. Ein Detail: Eine Batterie von 360 Bunsenelementen lieferte den Strom für die Beleuchtung der Pariser Oper anno 1876. Jede Bogenlampe benötigte 60 Elemente!

Da die Bogenlampen für die häusliche Beleuchtung zu hell und unpraktisch waren, versuchten zahlreiche Erfinder eine Glühlampe zu entwickeln, in der unter Luftabschluss in einem Glaskolben durch den elektrischen Strom Drähte zum Leuchten gebracht würden. Die verschiedenen Ansätze schlugen aber weitgehend fehl, da die Lampen nur mit leistungsschwachen Batterien betrieben werden konnten und ein dauerhaftes, wie leuchtstarkes Material als Glühfaden fehlte. Die

ersten brauchbaren Glühlampen wurden 1854 von Goebel gebaut. Besonders hervorgetan hat sich Edison. Mit Lampen aus Drähten aus verkohlten Bambusfasern hatte er 1881 auf der Pariser Weltausstellung einen ungeheuren Erfolg. Seine Lampen kosteten anfangs Fr. 20.–. Der Preis ging bis 1889 auf Fr. 2.50 zurück (Abb. 63). 1892 setzte sich das Gasglühlicht durch. In den meisten Fällen war es kostengünstiger als das elektrische Licht. 1902 kam die von Auer (dem Erfinder des Gasglühlichtes) entwickelte Osmium-Lampe auf den Markt (Osmium hat den Schmelzpunkt von 2500 Grad C.). 1902 wurde das Metall Tantal gefunden, das die Eigenschaften: hoher Schmelzpunkt, um 3300°, niedriger Dampfdruck und leichte Verformbarkeit in sich vereinigte. 1905 kam diese Lampe auf den Markt. Sie wurde weltweit und bis in den 1. Weltkrieg gefertigt (Abb. 64). Der Glühdraht kam immer von Siemens und Halske. Schon vor der offiziellen Vorstellung der Tantallampe wurde die Erforschung des Wolframs (Schmelzpunkt 3370°) aufgenommen. Ein Patent von 1916 auf die Erzeugung von Wolframdraht verhalf dem Wolfram endgültig zum Durchbruch. (Der Name «Osram» wurde abgeleitet aus den Bezeichnungen für die Metalle Osmium und Wolfram. Der Name Osram ging 1919 auf eine GmbH über, in die Siemens, AEG und die Auergesellschaft ihre Lampenfabriken einbrachten).

Lag die Helligkeit bei der Kohlefadenlampe noch bei 16 HK (Hefnerkerzen), erreichte man nun bis zu 1000 HK und verdrängte damit die Bogenlichtlampen. Durch die Wendelform des Drahtes konnte bei der «Halbwattlampe» der Verbrauch auf 0.5 Watt je Hefnerkerze gesenkt werden. Die Lichtausbeute war damit gegenüber der Kohlefadenlampe viermal grösser. Mit diesen Verbesserungen der Wolframlampen (Lichtausbeute, Stromkosten, Handlichkeit, etc.) war auch der Untergang des Gaslichtes besiegelt.

Was wir nun über die elektrische Beleuchtung in Solothurn darstellen werden, ist auf dem Hintergrund der soeben geschilderten technischen Entwicklung zu verstehen. Unsere Ausführungen sind notgedrungen nur Ausschnitte aus dem Geschehen in Solothurn, denn wir stützen uns auf Protokolle, die ihrerseits nur einzelne Geschehnisse festhalten, ferner auf zufällige Zeitungsnotizen, Fotos, Briefe, Gesuche und Pläne.

Bei der Gasbeleuchtung haben wir gesehen, dass die zentrale Energieversorgung aus Gasfabriken einen grossen Fortschritt und Vorteil gegenüber der Ölbeleuchtung darstellte. Am Anfang der Elektrizitätsversorgung standen dagegen wiederum Einzelanlagen und sog. Blockstationen in Betrieb. Mit ihnen wurden einzelne Häuser oder Häuserblöcke versorgt, nach Bränden besonders auch Theater beleuchtet. Die Anlagen zur Erzeugung der notwendigen Elektrizität

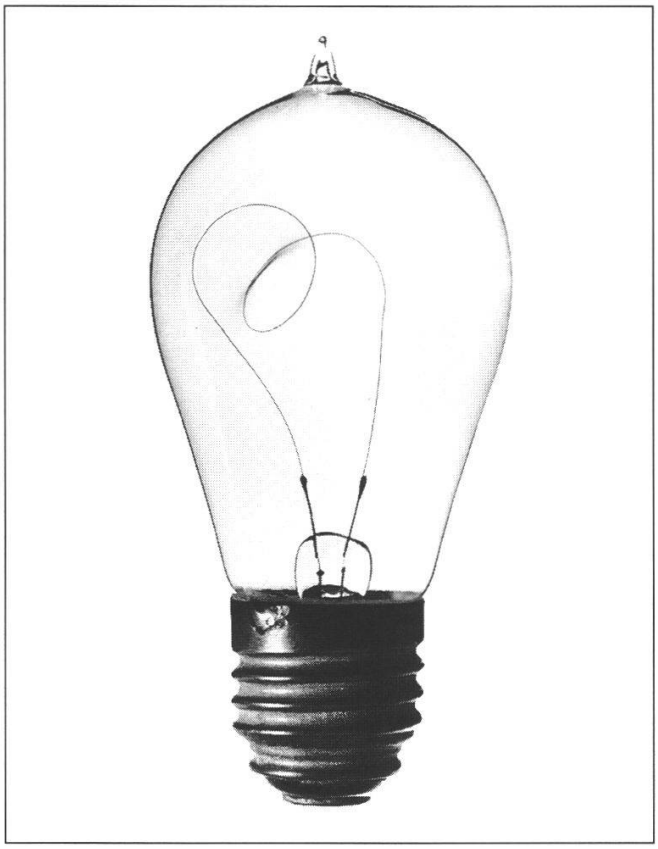


Abb. 63: Kohlenfadenlampe, 1905, handgemacht.
Quelle: Zehnmal zehn Atel-Jahre, 1894–1994, Olten 1994.

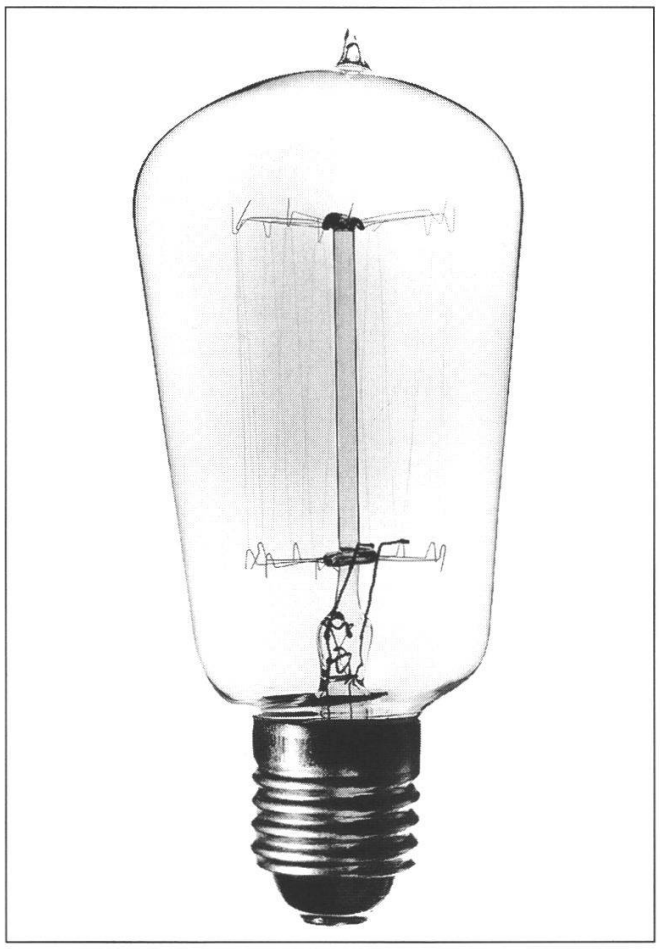


Abb. 64: Metallfadenlampe, ab 1904, handgemacht.
Quelle Zehmal zehn Atel-Jahre, 1894–1994, Olten 1994.

befanden sich in Kellern. Dynamos wurden mit Dampfmaschinen angetrieben.

Wir wenden uns jetzt den Elektrizitätswerken der Region Solothurn zu.

Am Rande vermerken wir, dass zum Beispiel in Deutschland Gasanstalten durch gezielte Preispolitik und mit Dumpingpreisen versuchten, den Bau von Elektrizitätswerken zu verhindern. Da die Schweiz keine nennenswerten Kohlevorkommen besitzt, dagegen wertvolle Wasserkraft, suchte hier niemand den Bau von Elektrizitätswerken zu verhindern.

KRAFTWERKE

Es fällt auf, dass die ersten Kraftwerke gezielt für einzelne Industrien gebaut worden sind. Das trifft auch für das Kraftwerk in Kriegstetten zu.

Abb. 65: Die Kraftwerkanlage an der Oesch in Kriegstetten. (Foto K. Brunner).

Das Kraftwerk Kriegstetten

Aus historischen Gründen beginnen wir mit dem Kraftwerk Kriegstetten, das den Strom für die Fabrik von Müller-Haiber in der Schanzmühle in Solothurn lieferte. Als Müller (1886) die Konzession für das Kraftwerk erwarb, gab es in der Schweiz erst zwei Elektrizitätswerke. Die ganze elektrische Kraftanlage und die Übertragung nach Solothurn waren erstmalig für Europa. Noch nie hatte man eine so grosse Leistung auf eine vergleichbare Distanz übertragen. Die ganze Anlage erregte denn auch internationales Aufsehen.

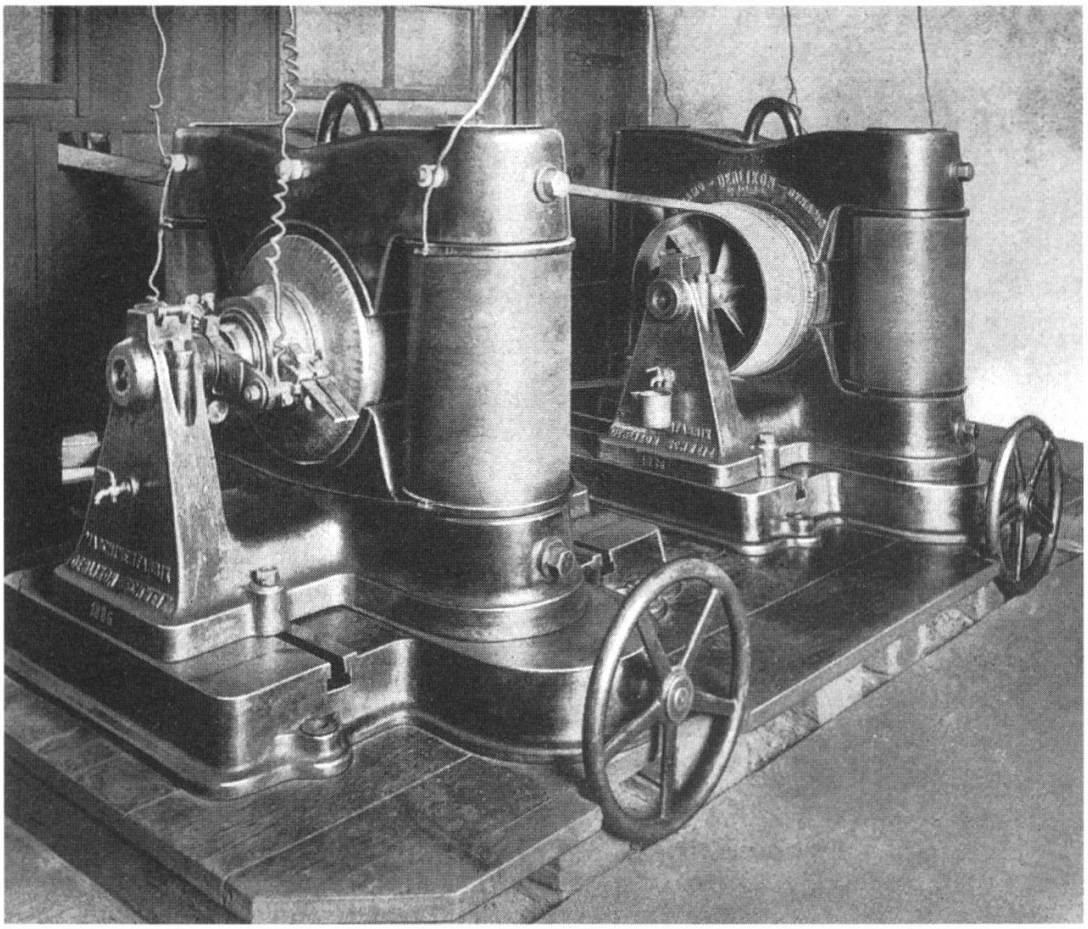


Abb. 66: Die Abbildung zeigt die zwei Dynamomaschinen des Kraftwerkes Kriegstetten. Sie waren identisch mit den zwei Maschinen in der Fabrik von Müller-Haiber in Solothurn, die als Motoren liefen. Ein Paar wurde dem Deutschen Museum in München geschenkt, das eine Maschine ausstellt. Die Leistung der Turbine betrug 30–50 PS (Pferdestärken). Die Anlage übertrug im Durchschnitt 20 bis 30 PS. Der Nutzeffekt der Anlage betrug 75%. Ein Nutzeffekt von dieser Höhe war bisher in grösseren Anlagen für elektrische Arbeitsübertragung noch nirgends erreicht worden. (Weber 1887, 344). Die in Serie geschalteten Dynamos lieferten Gleichstrom von ca. 2000 Volt [je 1000 V]. Die übertragenen 20 PS entsprechen 14 720 Watt, die 30 PS entsprechen 22 080 Watt. Aus diesen Grössen berechnen sich die Stromstärken zu 7.36 A bis 11.04 A. (1 PS zu 736 Watt).

Die Kraftwerkanlage

Die Kraftwerkanlage Kriegstetten konnte als erste 1886 in Betrieb genommen werden. (Konzession für die elektrische Übertragung vom 5. Mai 1886). Das Wasser der Oesch trieb in der Biblitzmatte (Oekingen/Kriegstetten, Koordinaten 612.530/225.150) eine Turbine (System Girard) an mit einem Nutzgefälle von 3.43 m und diese zwei Dynamomaschinen (Manchestertypus) in Serie geschaltet, Tourenzahl 700/Minute.

Die Kraftübertragungsleitung nach Solothurn

Nach Literaturangaben hatte die Leitung eine Länge von 7–8 km. Sie führte, wie erwähnt, nach Solothurn in die Fabrik von Müller-Haiber (Schanzmühle). Ihre Koordinaten sind 607.400/228.850. Mit dem Satz von Pythagoras berechnet sich die Länge der Luftlinie zu 6.127 km. Die Leitung hatte einen Widerstand von 9.04 Ohm (Weber 1887, 344). Daraus berechnet sich für die zweidrähtige Leitung eine Länge von 15 035.3 m und für einen Draht von 7517.6 m entsprechend der Länge der Leitung. Um den Widerstand der Leitung möglichst klein zu halten, wählte man den grossen Durchmesser von 6 mm. Für die drei Drähte wurden rund 6 Tonnen Kupfer verbraucht.

Plan der Leitung

Im Staatsarchiv des Kantons Solothurn konnten wir dank Hinweisen von Staatsarchivar O. Noser im Konzessionenbuch (Protokoll

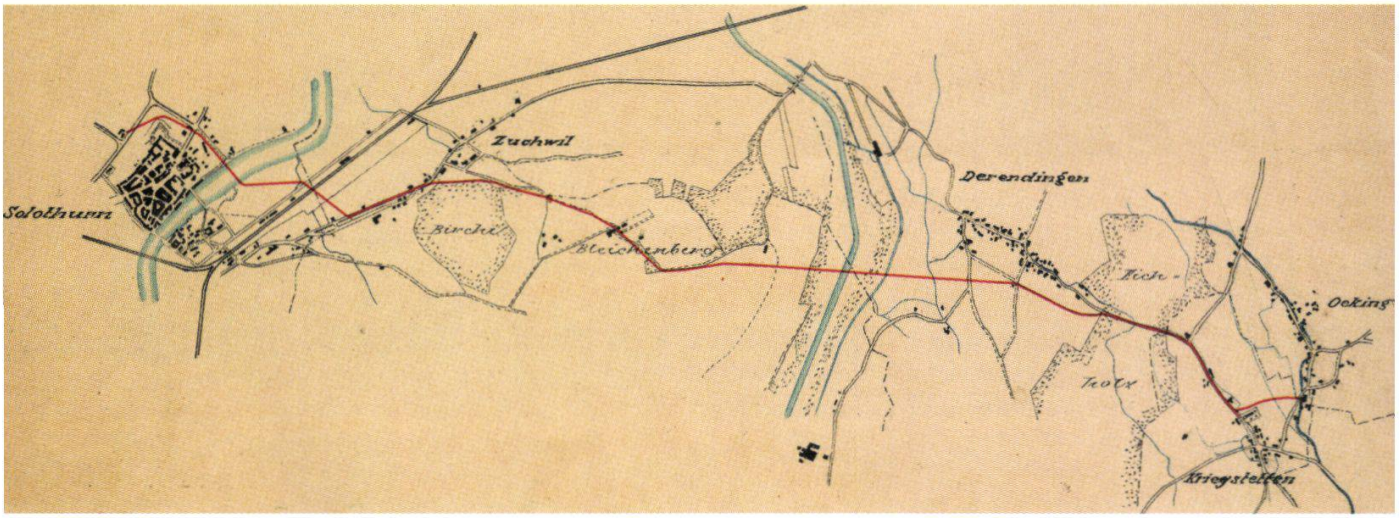


Abb. 67: Übertragungsleitung. Massstab 1:25 000.

Nr. 833 vom 5. Mai 1886) den Plan der Übertragungsleitung (Massstab 1:25 000) finden, den wir verkleinert publizieren und anschliessend beschreiben:

Die Leitung führte vom Kraftwerk an der Oesch (wo sich heute ein Gedenkstein mit Inschrift befindet, der an die Pioniertat von J. Müller-Haiber erinnert. Jubiläum 1986) nördlich am Friedhof Kriegstetten vorbei zur Landstrasse nach Derendingen, folgte ihr, durchquerte den Eichholzwald, um dann über freies Feld führend zur Emme zu gelangen, um diese bei den ungefähren Koordinaten 610.500/226.550 zu traversieren. Sie führte weiter zu den Gebäuden auf dem Bleichenberg und von dort hangabwärts nördlich um den Birchiwald zur Grenze Zuchwil-Solothurn und von hier über unbebautes Land zum heutigen südlichen Brückenkopf der Rötibrücke, wo sie die Aare querte, der heutigen Rötistrasse folgte, um dann von der Baseltorkreuzung um die St. Ursenbastion herum führend die Schanzmühle zu erreichen.

Die Leitung bestand aus drei blanken Kupferdrähten aus chemisch reinem Kupfer, wovon nur zwei Strom führten, während der dritte als Reserve diente. Die Drähte besassen, wie erwähnt, einen Durchmesser von 6 mm. Die Leitungen wurden von 180 Telegraphenstangen (Holzstangen, imprägniert) getragen. Diese besassen eine Höhe von 8–10 Metern (eidg. Vorschriften) und einen Abstand von 40 m. Als Isolatoren wurden Flüssigkeitsisolatoren (Patent Johnson and Philipps, London) verwendet. Brunner (1935, 6) vermerkt, dass die Isolatoren braun waren und im Eichholzwalde noch 1935 eine Stange stand. Wenn wir pro Stange mit 3 Isolatoren rechnen, kommen wir auf eine Gesamtzahl von rund 540 Stück.

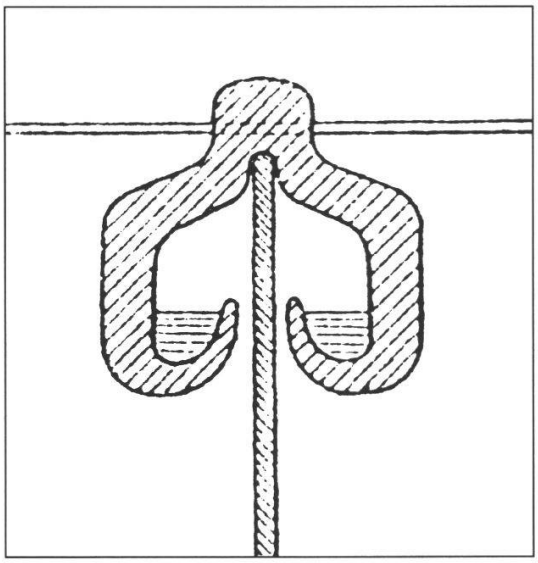


Abb. 68: Abbildung eines Flüssigkeitsisolators (Weber 1887, 336).

Abb. 69: Die Foto [Postkarte] zeigt Masten am Nordufer der Aare in Solothurn.

Auch Siliciumbronze fand Verwendung: «Beim Übergang über die Aare, wo die Luftdistanz 120 m beträgt, verwendete ich Siliciumbronze von gleicher Dicke (6 mm), gleicher Leistungsfähigkeit und mindestens doppelter Stärke.» (Brown 1886, 156). Dabei versteht man unter Bronze eine Legierung (Metallmischung) von 70–95% Kupfer und 30–5% Zinn. Durch Beigabe von Silizium wird eine bedeutend höhere Dehnbarkeit erreicht.

Die Leitung von Frinvillier zur Papierfabrik Biberist

In der Schweizerischen Bauzeitung (1893, 23) ist unter «Miscellanea» die Kraftübertragung Frinvillier–Biberist kurz beschrieben: «Über diese dem regelmässigen Betriebe übergebene und zur Zufriedenheit funktionierende 28½ km lange elektrische Anlage erhalten wir folgende Angaben:

Das Wasser der Schüss wird von einer von Escher Wyss & Cie ausgeführten Turbinenanlage ausgenützt. Das Nettogefälle beträgt 14.8 m, so dass die Kraftanlage bei Niederwasser etwa 150 und in gewöhnlichen Zeiten 300–370 PS ergibt, da die Wasserzuführungen für

2500 Sekundenliter im Maximum angelegt sind. Für die Kraftübertragung sind im Turbinengebäude in Frinvillier und in der Fabrik in Biberist je zwei hintereinandergeschaltete Gleichstromdynamomaschinen aufgestellt, die in Frinvillier direkt von der Turbine angetrieben werden. Dieselben sind von der Compagnie électrique in Genf nach dem System Thury gebaut und arbeiten bei maximaler Belastung (300 Umdrehungen pro Minute) mit 43 Ampères und 3000 Volt, so dass die maximale Spannung der Luftlinie 6000 Volt beträgt. Die 28½ km lange Leitung besteht aus zwei Kupferdrähten von 7 mm Durchmesser, welche mit starken Porzellanisolatoren an 8–10 m hohen Holzstangen montiert sind. Überdies ist die Primärstation Frinvillier noch durch eine direkte Telephonleitung mit der Sekundärstation in Biberist verbunden.» E.V.

Dem Protokoll des Baudepartementes des Kantons Solothurn vom 3. November 1892 (Konzessionenbuch) entnehmen wir aus dem Antrag an die Regierung folgende ergänzende Stellen:

«1. Dem Gesuch der Papierfabrik Biberist, eine Starkstromleitung gemäss vorgelegter Übersichtskarte zu erstellen, wird soweit die Anlagen auf solothurnischem Gebiet zur Ausführung gelangen sollen, die Bewilligung erteilt.

2. Die Leitungsanlagen sind sowohl bezüglich ihrer Konstruktion als auch bezüglich ihrer Entfernung von Telegraphen- und Telephonleitungen im allgemeinen nach den einschlägigen eidgenössischen gesetzlichen Bestimmungen und gemäss den speziellen Vorschriften der Eidgenössischen Telegraphendirektion auszuführen….

3. Die aus zwei 7 mm dicken Kupferdrähten zu erstellende Übertragungsleitung ist auf 8–10 m hohen stark imprägnierten Holzstangen… zu montieren. Diese Holzstangen sind in solchen Entfernungen von einander anzubringen und die Drähte so zu spannen, dass durch die Tragstangen der Verkehr auf Strassen und Wegen in keiner Weise gehemmt wird und die Drähte an keiner Stelle tiefer als 6 m über dem Erdboden hängen.

4. Bei den Kreuzungen geplanter Starkstromleitung mit Kantonsstrassen und wichtigeren Gemeindewegen sind zwischen den Tragstangen Fangnetze anzubringen, bestehend aus Eisenrahmen an den Stangen und dazwischen gespannte 4–6 Längsdrähte, die unter sich jeden Meter durch Querdrähte verbunden und versteift sind. Für diese Fangnetze soll genügend starker Draht, bester Qualität verwendet werden und die tiefst gelegenen Theile dieser Fangnetze sollen mindestens 6 m über dem Erdboden sich befinden.

5. Bei den Übergängen über die Aare beim Hoberg, über die Bahnlinie Solothurn–Lüsslingen und die danebenhinführende Kantonsstrasse, sowie über die Emmenthalbahn ist die Starkstromleitung jeweils statt mit Holzstangen auf starken eisernen Gitterpfeilern zu montieren, die so hoch zu stellen sind, dass beim Aareübergang der unterste Draht auch bei grösstem Hochwasser an seiner tiefsten Stelle noch mindestens 4 m über dem Wasserspiegel der Aare liegt…
6. Sämtliche an, oder in der Nähe von Strassen und öfters begangenen Wegen stehende Stangen sollen, um ein Hinaufklettern und etwaiges Berühren der Drähte zu verhindern, mit Schutzringen versehen sein, von denen in genügender Anzahl eiserne Stacheln, in einem Winkel von ca. 45 Grad abwärts gerichtet, ausstrahlen…».

Wir haben die Leitung von Frinvillier nach Biberist, soweit sie auf Solothurner Boden liegt, relativ ausführlich besprochen, weil wir über sie, gestützt auf die Konzessionsbedingungen, am besten informiert sind. Anhand der Beschreibung können wir uns vorstellen, wie ungefähr die Leitungen von Kriegstetten und von Luterbach nach Solothurn gebaut und geschützt worden sind. Die Leitung von Kriegstetten nach Solothurn wurde mit rund 2000 V, diejenige von Frinvillier nach Biberist mit 6000 V Gleichstrom betrieben.

Das Kraftwerk Luterbach

Weitsichtige Männer, zum Beispiel Josef Müller, erkannten, dass die elektrische Energie eine der wichtigsten Voraussetzungen für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region sei; zu den Weitsichtigen zählte auch Euseb Vogt, Ingenieur. Er verfasste aus eigener Initiative ein Projekt für die Erstellung einer Wasserkraftanlage an der Aare beim Emmenholz-Wilihof.

Wir gehen aber auf das endgültige Kraftwerk Luterbach nur summarisch ein, denn wir können auf die Darstellungen im 75. Jahresbericht (1969) der Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals Solothurn verweisen. Die erste Konzession der Kreditbank Solothurn stammt von 1889. Sie wurde 1891 von der AEK erworben. 1893 wurde das Kraftwerk teilweise, 1894 vollständig in Betrieb genommen. Statt vieler Worte bringen wir einige Bilder der Kraftwerkanlage.

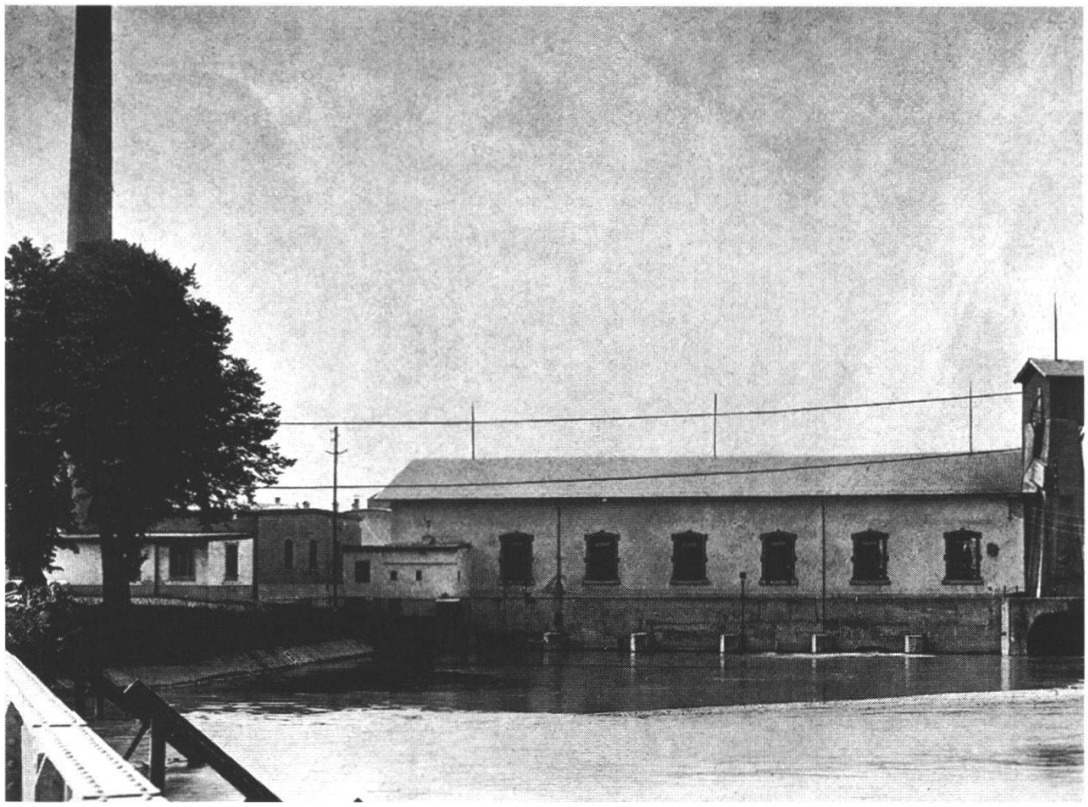


Abb. 70: Aussenansicht der Kraftwerkanlage Luterbach
(Quelle: AEK, Jahresbericht 1969).

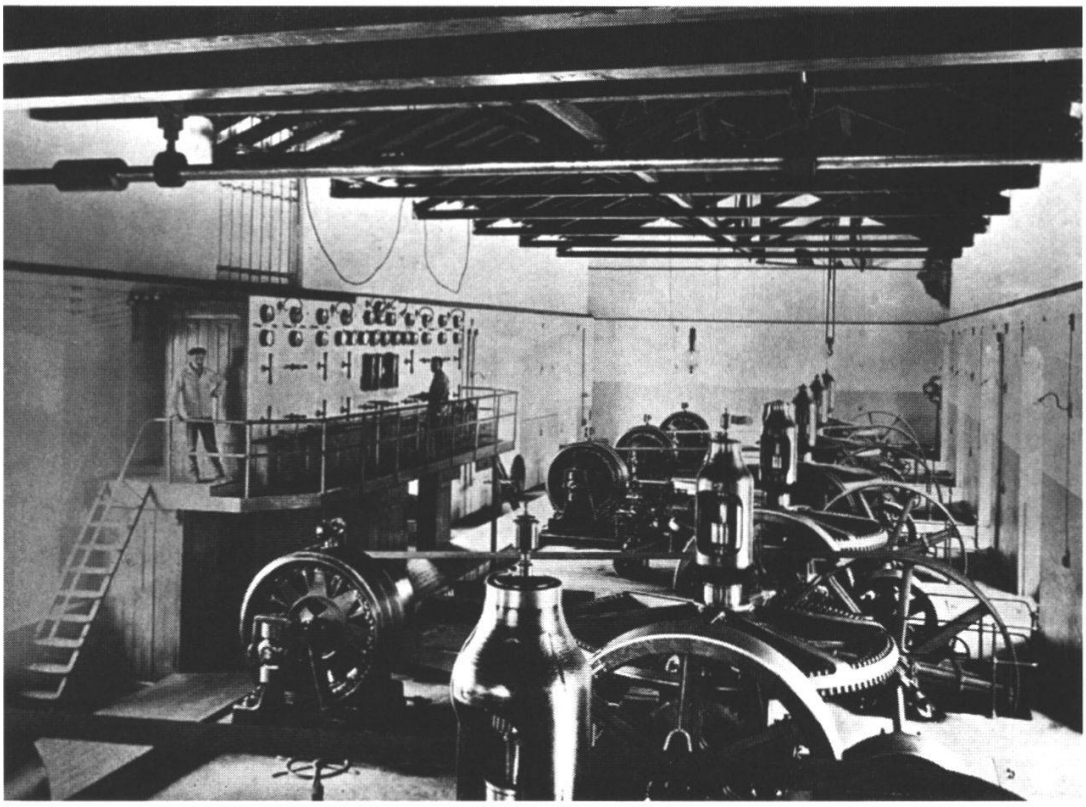


Abb. 71: Das Bild zeigt die sechs Turbinen von je 150 Pferdestärken (PS) der ersten Anlage von 1893.

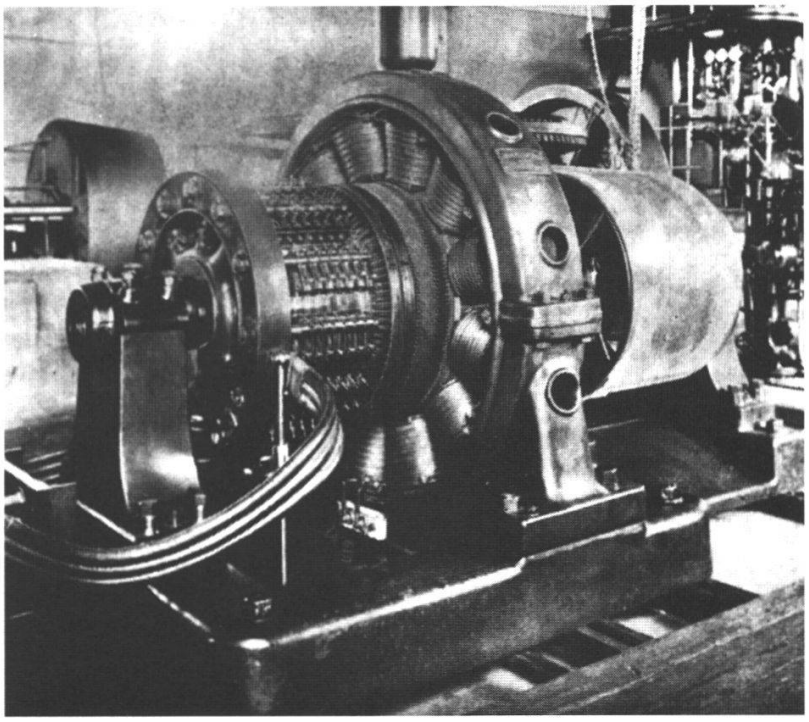


Abb. 72: Generator einer Turbinengruppe von 150 PS aus dem Jahre 1893 (Quelle: AEK, 1969).

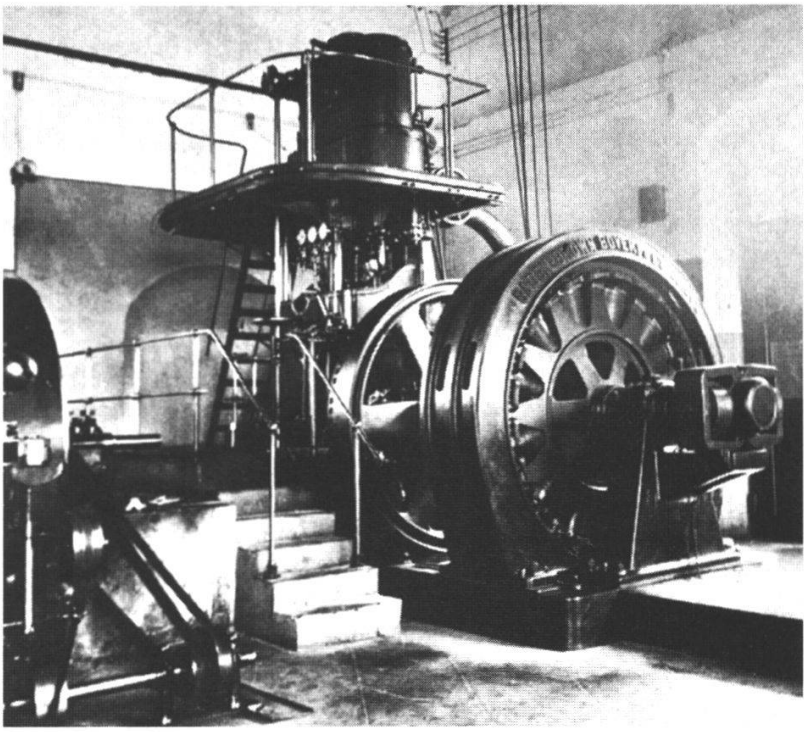


Abb. 73: Eine Dampfmaschinenanlage von 300 PS aus dem Jahre 1899 (Quelle: AEK, 1969). Die Anlage diente zur Deckung des steigenden Strombedarfes. Es war dies in der Schweiz der erste Verbundbetrieb zwischen Wasser- und Dampfkraft.

Stromverkauf

Wir zitieren (AEK, 1969): «Während der Bauzeit bemühten sich die Initianten des Werkes, soviel Energie als möglich pauschal ab Turbinenwelle an Dritte zu verkaufen, ohne zu deren Übertragung selbst Anlagen bauen zu müssen.

Als erster Abnehmer wurde Ende 1893 die an die Zentrale angebaute direkt ab Generator versorgte ‹Elektrochemische Gesellschaft Solothurn› zur Erzeugung von Aluminium, angeschlossen. An ihre Stelle trat im Herbst 1896 die ‹Schweizerische Kalziumkarbidfabrik Luterbach› zur Herstellung von Karbid und später ein Betrieb, der Bleiweiss erzeugte.

Als zweiter Abonnent wurde im Frühjahr 1894 die damalige Zementfabrik Wilihof angeschlossen, die ihre Kraft direkt ab Turbinenwelle bezog.

Die Firma Sieber, die heutige Cellulosefabrik Attisholz, bezog erst ab 1897 elektrische Energie. Die Kammgarnspinnerei in Derendingen war der dritte Abnehmer, wurde jedoch als erster über eine Fernleitung mit Elektrizität versorgt.

Die Stadt Solothurn

Grösste Schwierigkeiten bot die Belieferung der Interessenten der Stadt Solothurn, denn die Erstellung der entsprechenden Leitung wurde als grosses finanzielles und technisches Wagnis betrachtet, das weder die AEK noch die Einwohnergemeinde Solothurn eingehen wollte.

Im Frühjahr 1894 nahm der damals 25jährige Ingenieur und nachmalige Stadtammann Walter Hirt einsatzfreudig die Arbeiten für ein solches Unternehmen an die Hand und abonnierte auf eigenes Risiko eine grössere Energiemenge. Ab 1895 versorgte er vorerst eine Reihe von Industriellen in Solothurn und ermöglichte Zuchwil als erster Gemeinde im oberen Kantonsteil, die elektrische Beleuchtung einzuführen. Die Einwohnergemeinde Solothurn belieferte er nach langwierigen, durch die damals noch private Gasversorgung stark behinderten Verhandlungen ab 1. Oktober 1895. Diese Energie durfte ausschliesslich zur Beleuchtung der öffentlichen Strassen und von Gebäuden verwendet werden, wofür die Stadt ein eigenes Verteilungsnetz erstellte. In Solothurn bestanden daher zu Beginn zwei getrennte Versorgungsnetze.

Abb. 74: Walter Hirt, Ingenieur, Stadtammann 1916–1933.

Die Leitung von Luterbach nach Solothurn

Die Übertragungsleitung begann beim Kraftwerk Luterbach der Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals bei der Wilihofbrücke (Koordinaten 611.200/230.625) und endete bei der ersten Transformatorenstation auf der östlichen Ecke der Turnschanze (Protokoll des Baudepartementes 18. Oktober 1895, Bewilligung der Leitung) Koordinaten 607.740/228.320. Aus den Koordinaten der beiden Orte berechnet sich eine Luftlinie von 4.15 km.

Ein Plan über den Verlauf der Leitung konnte nicht ausfindig gemacht werden. Dagegen kann der Verlauf der Leitung für die elektrische Kraftübertragung dem Protokoll des Baudepartementes des

Abb. 75: Arbeiter an der ersten Transformatorenstation in Solothurn, errichtet am östlichen Erker der sog. Turnschanze (Bastion St. Johann, Studer 1978, 34). Die Transformatorenstation wurde 1895 eingerichtet. (Bildquelle: 75 Jahre AEK, 1969, 9). Die Schanze wurde im Jahre 1905 abgebrochen. Der Abbruch war der Auslöser der Heimatschutzbewegung in der Schweiz (Vergleiche Studer, 1978, 62). Der Erker besitzt folgende Masse: Höhe über alles 5.35 m, Breite 2.6 m, Querschnitt sechseckig. Masse nach fotogrammetrischer Aufnahme durch Aerokart der St. Ursenbastion 1:50, Denkmalpflege Solothurn.

Kantons Solothurn vom 8.VI.1894 entnommen werden: «In Ausführung des Art. 5 der Konzession vom 17. Juli 1891 legt Herr Maschinen-Ingenieur Walter Hirt in Solothurn ein Projekt vor über die Erstellung einer Leitung für elektrische Kraftübertragung der Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals von Luterbach nach Solothurn, samt Situationsplan eines Teiles betreffender Leitung vom Bahnhof Neu-Solothurn bis Werkhofstrasse. Danach soll betreffende primäre Fernleitung von Luterbach längs dem Kanal und dem Emmenholzweg entlang bis zum Eisenbahnübergang in Zuchwil und von dort auf den schon bestehenden Stangen der elektrischen Kraftübertragungsleitung Kriegstetten–Solothurn der Müller-Haiber selig Erben nach Solothurn geführt werden.» Es folgen die Bedingungen, die im

wesentlichen mit denjenigen übereinstimmen, die wir für die Leitung Frinvillier–Biberist aufgezählt haben (Gemäss Verordnung des Bundesrates vom 7.12.1889): Höhe der Stangen, imprägnierte Holzstangen, Verankerung im Boden, keine Hemmung des Verkehrs auf den Strassen, 6 m über dem Erdboden, Fangnetze, Schutzringe, Blitzplatten, etc. Die Bewilligung wurde mit einer jährlichen Konzessionsgebühr von Fr. 50.– erteilt. Der Berechnung wurden die Ansätze für die Leitung von Frinvillier nach Solothurn zugrunde gelegt: ca. 26 bis 27 Cts. per Pferdestärke an der Primärstation plus ca. 2.8 Franken per Kilometer Leitung. Distanz Luterbach–Solothurn ca. 5 km, somit Konzessionsgebühr bei Übertragung von Kraft von:

1 Turbine à 120 PS ca. Fr. 46.–, rund Fr. 50.–
2 Turbinen à 120 PS ca. Fr. 78.–, rund Fr. 80.–
3 Turbinen à 120 PS ca. Fr. 111.–, rund Fr. 110.–

Im Protokoll des Gemeinderates der Stadt Solothurn vom 27. Mai 1896 wird auf die Unbeständigkeit der elektrischen Spannung im Beleuchtungsnetz hingewiesen. «Diese kann dadurch behoben werden, dass unabhängig von der Kraftverteilung für Motoren das städtische Elektrizitätswerk eine besondere Primärleitung auf eigenen Stangen von Luterbach nach dem Turnschänzli erstellt.» Der Beschluss wurde auf später verschoben.

Dem Protokoll der Elektrizitätskommission vom 13. Januar 1897 ist im Punkt 14 zu entnehmen, dass in der Zwischenzeit (nach dem 27. Mai 1896) eine besondere Lichtleitung von Luterbach nach Solothurn erstellt worden ist. Der Passus lautet: «Die elektrische Beleuchtung weist immer noch zu grosse Schwankungen auf, weil es an der gehörigen Regulierung des Stromes in Luterbach fehlt und trotz Erstellung einer besonderen Lichtleitung Kraft- und Lichtstrom nicht getrennt sind.»

Und noch ein Detail zum Verlauf der Lichtstromleitung: im Gemeinderatsprotokoll vom 21. Januar 1896 lesen wir unter Punkt 31: «Es wird mitgeteilt, dass heute wieder der Betrieb der elektrischen Beleuchtung unterbrochen ist, weil beim Widiwald durch grobe Fahrlässigkeit von Holzhackern die Hirt'sche Leitung zerrissen wurde. Im Obach wurde durch böswillige Hand ein Draht an die elektrische Leitung gehängt. Der Gemeindeschreiber Th. Walker.»

Die von der neugegründeten Firma Brown Boveri in Baden gelieferten Generatoren erzeugten unverketteten Zweiphasen-Wechselstrom von 2000 Volt. Mittels einer vierdrähtigen Leitung wurde die Energie nach Solothurn geführt. Später wurde dieser offene Zweiphasenstrom verkettet, wodurch der vierte Leiter frei und die Spannung auf 2800 Volt erhöht wurde. (AEK 1894–1944, 109).

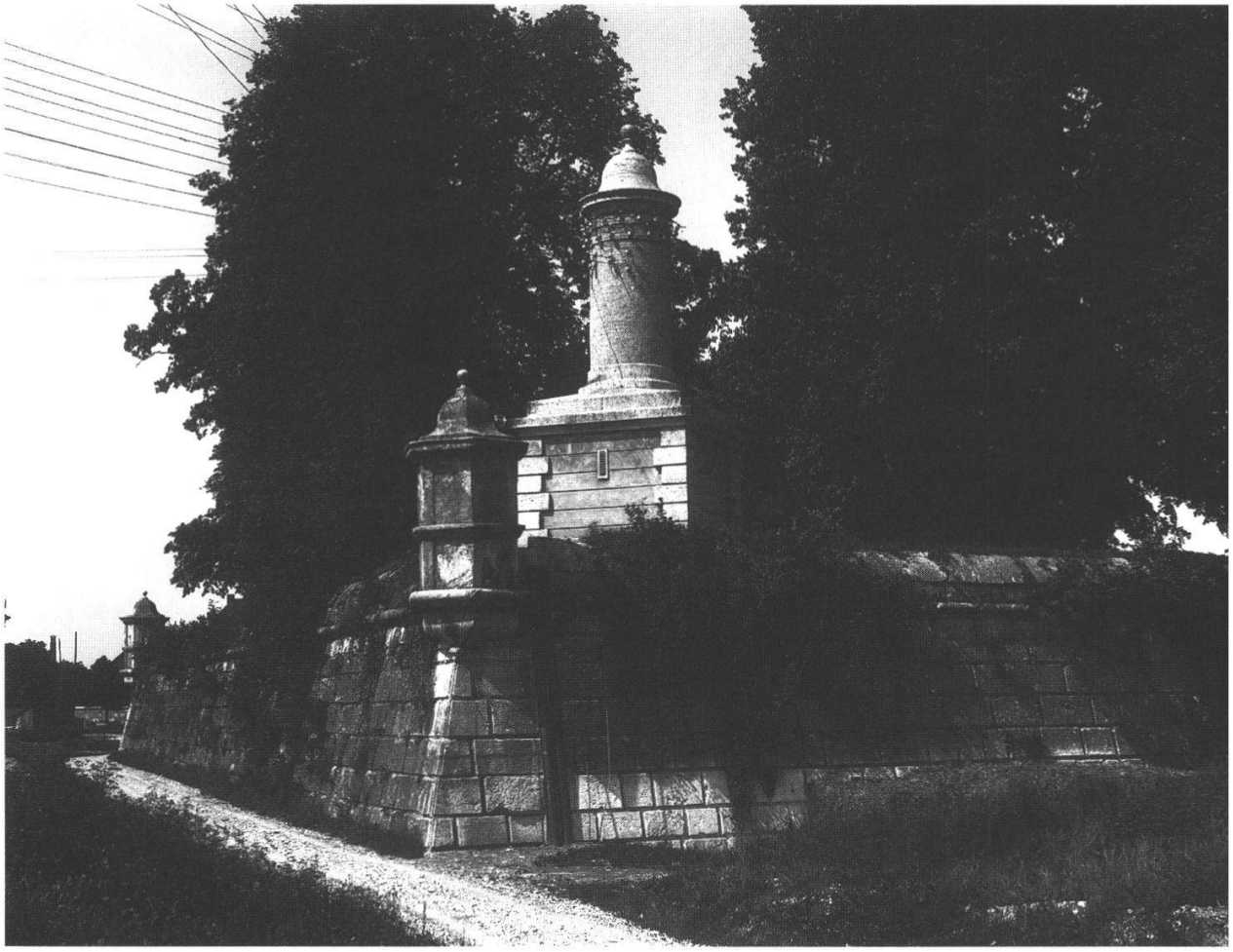


Abb. 76: Die Foto (Denkmalpflege Solothurn. Negativ Museum Blumenstein) zeigt einen Teil der Turnschanze mit zwei Erkern und der grossen, zweiten Transformatorenstation mit Isolatoren und Leitungen vor dem Abbruch des Schänzlis im Jahre 1905. Vor der Trafostation mit Turm, der als Leitungsmast diente, ist der Erker zu sehen, der die erste Trafostation (1895) enthielt. (Bild S. 211.).

Primärleitungen

Die Primärleitungen der Stadt Solothurn begannen dort, wo die Primärleitung vom Kraftwerk Luterbach endete, das heisst, bei der Transformatorenstation auf dem Turnschänzli.

Es ist nicht unsere Absicht, das Primärnetz zu beschreiben; das würde zuweit führen und mangels Unterlagen könnte es auch nicht zufriedenstellend dargelegt werden. Vielmehr werfen wir anhand von Protokollen und Gesuchen einige Streiflichter auf das Thema und versuchen, Probleme und Schwierigkeiten anzudeuten. Das Protokoll der Elektrizitätskommission vom 18. Februar 1896 erwähnt, dass der Vertrag mit Herrn Hirt nach verschiedenen Richtungen einer Revision und Ergänzung bedürfe, zum Beispiel hinsichtlich der Erstellung des Primärnetzes durch die Gemeinde.

Mit Brief vom 7. März 1896 ersucht W. Hirt ergebenst um die Bewilligung einer Starkstromleitung (Abzweigung) zur Buchdruckerei Brugger & Gigandet, Gebäude Nr. 70, Schwarzquartier. Das Bauamt empfiehlt dem Ammannamt am 9. März 1896 das Gesuch zur Genehmigung, mit den besonderen Bestimmungen: Anbringung eines Schutznetzes auf der ganzen Leitungsanlage vom Gasrain bis zur Einführung in die Druckerei, zudem die Ausführung der Anlage als Luftkabelleitung.

Das Protokoll der Elektrizitäts-Kommission vom 6. Juli 1897 erwähnt einen Posten von Fr. 4000.– für die Verlegung der über den alten Spital geführten Primärleitung. Am 14. September meldet das Protokoll der Elektrizitäts-Kommission ein Projekt zur Verlegung der bis jetzt durch den Dachstock des Spitals geführten Primärleitung, vom Platz vor dem Rosengarten über Prison, altes Zuchthaus, Hülfskasse, Storchen zum Transformatorenhäuschen beim Salzmagazin; es wird dem Gemeinderat zur Genehmigung empfohlen.

Am 25. Oktober 1897 versammelte sich die GRK zur Besichtigung der gegenwärtig in der Arbeit begriffenen Verlegung der interurbanen Telephonlinien. Obschon sich die Anlage dem Auge sehr ungünstig präsentierte, kann keine Einsprache erhoben werden, doch wird verlangt, dass die durch die Kreuzung der neuen Anlage mit der städtischen Primärleitung erforderlich werdenden Schutzvorrichtungen auf Kosten der Schweizerischen Telegraphenverwaltung erstellt werden.

Der Schweiz. Telegraphenverwaltung wurden folgende dringende Wünsche eingereicht:

1. Die sofortige Erstellung der direkten Telephonleitung nach Basel.
2. Die Errichtung einer direkten Linie nach Zürich, eventuell einer zweiten direkten Telephonlinie Solothurn–Bern.

Am 5. November 1897 empfahl die Elektrizitäts-Kommission folgende Änderung: Vom Gasthof «Storchen» soll die Leitung anstatt hinter dem Postgebäude über den Postplatz der Aare entlang geführt werden zum Transformator beim Lagerhaus.

Der Jahresbericht 1904/5 des Elektrizitätswerkes der Stadt Solothurn hält fest, dass die Anlage einen bedeutenden Zuwachs durch die Verlegung des Hochspannungsnetzes in unterirdische Ableitungen machte. Für die Verstärkung und Erweiterung des Niederspannungsnetzes war eine Vorlage in Vorbereitung. Mit der Verlegung des Hochspannungsnetzes wurde am 22. August 1904 begonnen. Die Hochspannungskabel waren verseilte Dreileiterkabel mit doppeltem Bleimantel der Kabelfabrik Cortaillod.

Die Verlegung der Kabel begann bei der Verteilerstation beim Absonderungshaus und führte bis zur Tranformatorenstation Schänzli

und von dort zum Transformator auf dem Dornacherplatz, etc. Es wurden im ganzen 8588 m Kabel verlegt. Die Anbringung einer 7. Schalterstelle im Schänzli wurde glücklicherweise unterlassen in Anbetracht der Ungewissheit des Schänzliabbruches im vorigen Jahr. Die Trafostation im Schänzli ist eingegangen.

Abb. 77: Die Foto von der Kabelverlegung vom Riedholzturm (Majorenloch) zum Transformator im Bieltor zeigt die Kabelverlegung durch die Barfüssergasse herunter zum Marktplatz (Ecke ehemalige Konditorei Zurmühle). Auffallend ist die grosse Anzahl von Arbeitern, die bei der Verlegung beschäftigt ist. Das Kabel hatte eine Länge von 407 m (Foto EWS).

Von historischem Interesse ist die Rundmantelgaslaterne an der Hausecke, ebenso die Tafel der Kaffeehalle mit ihrem Getränkeangebot. Der Strohhut des Leiters der Verlegung zeigt, dass die Arbeit im Sommer ausgeführt worden ist.

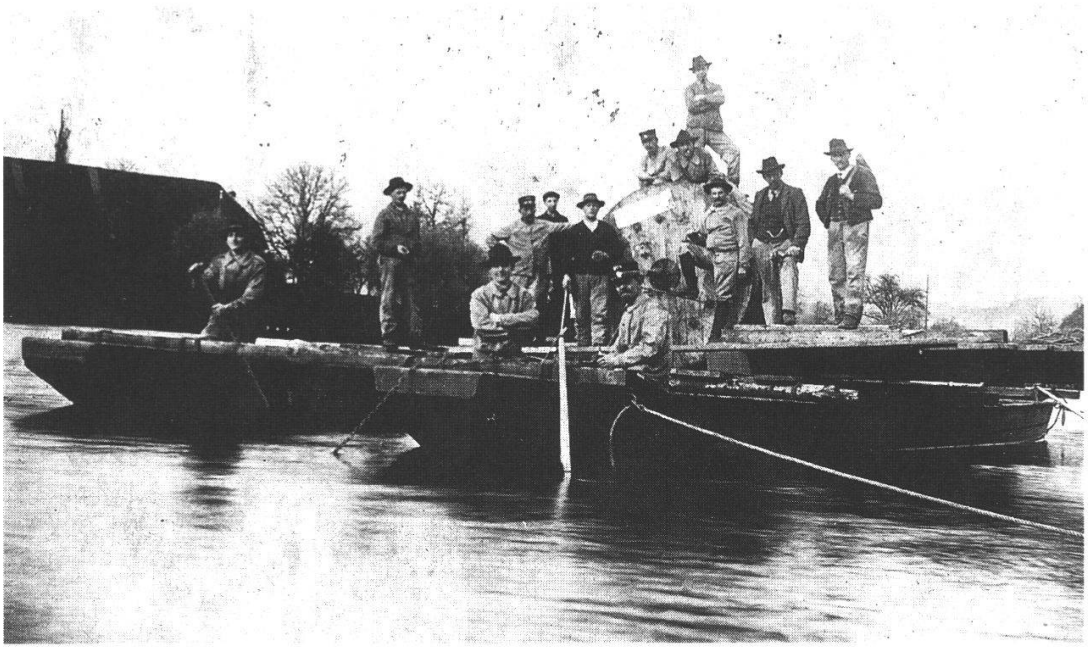


Abb. 78: Verlegung eines Aarekabels, wahrscheinlich 1904 (Foto, Privatbesitz). Wir verfolgen das Thema nicht weiter, weil es nur indirekt mit der öffentlichen Beleuchtung zu tun hat.

Vom Freileitungsnetz

Mit Vertrag vom 30. September 1895 wurde die Firma Alioth verpflichtet, die Arbeiten derart zu fördern, dass bis zum 15. November 1895 die Anlage in Betrieb genommen werden könne. Zum Problem wurden die Freileitungen. Diese sollen über Böcke führen, die auf den Häusern errichtet werden sollten. (In Dörfern sind heute immer noch Freileitungen zu sehen, die über Hausdächer führen). Weil Hauseigentümer die Errichtung von Böcken auf ihren Dächern verweigerten, mussten die Leitungen auf Stangen in den Strassen geführt und Bäume beschnitten werden. Im «Solothurner Anzeiger» vom 21., 22., 24. und 27. November 1895 fanden die Reaktionen betroffener Bürger beredten Ausdruck. Eine Versammlung des städtischen Verschönerungsvereins, an der auch der Stadtammann (W. Vigier) und der Stadtingenieur teilnahmen, erörterte die Fragen. «Bezüglich der gerügten Holzerei an der Ringstrasse teilte das Bauamt mit, die Häuserbesitzer hätten die Bewilligung für die Aufstellung von Böcken auf ihre Häu-

ser verweigert, deshalb habe man die Stangen in die Baumreihen der Rasenplätze stellen müssen. Bei der Aufstellung seien allerdings anstatt der langen Stangen kurze verwendet worden, in folge dessen die Bäume so arg verschnitten werden mussten...» Im Ferneren wurde das eigenmächtige Vorgehen der Herren Elektriker besprochen und Vorkommnisse missbilligt, wie zum Beispiel, dass die Elektrizitätsarbeiter unter der Vorgabe in ein Haus gehen, der Nachbar sei einverstanden, dass auf seinem Haus ein Bock aufgestellt werde. «Dabei eigentümlich ist es auch, wenn der Nachbar entgegen solchem Vorgehen nichts von einer diessfälligen Begrüssung weiss.»

Besonders modern klingt folgender Passus: «Auch soll es vorgekommen sein, dass ein solcher Hauseigentümer, wenn er sich über die Tätigkeit der Arbeiter in deutscher Sprache erkundigen wollte, die Antwort erhielt: «Nix deutsch»; auf französische Anfragen: ‹Nix französisch›; endlich auf eine in italienisch gestellte Anfrage: ‹Er handle im Auftrag des Ingeniore›.»

Energisch äusserte sich ein Einsender, der zum Sammeln von Protestunterschriften aufrief. Er schloss seine Einsendung mit: «Zum Kuckuck mit der ganzen Elektrizitätsgeschichte, wenn unsere Stadt dadurch verunstaltet werden soll!»

Aus den Verhandlungen des Regierungsrates vom 19.–23. November 1895 erfahren wir, dass dem Bauamt der Stadt Solothurn gestattet wird, für die Lichtleitung (125 V) zwei Supports auf dem Lagerhause aufzustellen und Herr Walter Hirt, Ingenieur in Solothurn, erhält die Bewilligung zur Anbringung von je eines Supports an Kantonsschule und Seminar behufs Anlage einer Zweigleitung für elektrische Kraftübertragung. (Primärleitung, 2000 V).

Im Bericht des EWS 1904/1905 lesen wir, dass am 30. Juni 1905 das Niederspannungsnetz eine Länge von 11.38 km, eine Drahtlänge von 37.14 km hatte und die Anzahl der Stangen und Ständer (Supports) 520 betrug. Die Stadt hat eine Fläche von 630 ha. Pro ha traf es demnach 1.2 Stangen und Ständer.

Am 30. Juni 1905 gab es 22 öffentliche Bogenlampen mit 16.5 kW und 114 Glühlampen mit 12.76 kW. Eine Glühlampe hatte 110 W. Aus dem Verbrauch von 3.5 W pro Kerze hatten die Glühlampen eine Lichtstärke von ca. 31 Kerzen.

Verkabelung

Im Bericht des EWS von 1904/1905 heisst es dazu: «Wir hoffen, in nächster Zeit auch einen Teil des Niederspannungsnetzes, wenigstens im Weichbild der Stadt, in Kabel in die Erde legen zu können, um in

dieser Beziehung einen sicheren Betrieb zu erhalten. Es empfiehlt sich auch aus anderen Gründen, noch einen Teil in die Erde zu verlegen. Erstens muss ein grosser Teil der Niederspannungsleitungen verstärkt werden, dazu wird es schwer sein, die nötigen Bewilligungen zur Aufstellung von neuen Stangen und Dachständern bei den Grundeigentümern zu erhalten und zweitens können wir dann die Unmenge von Kreuzungen mit Telephonleitungen umgehen und ziemliche Kosten sparen, welche notwendig werden bei Anlass des demnächstigen Umbaues des Telephonleitungsnetzes.»

In diesen Zusammenhang stellen wir folgende Begründung der kritisierten Aufstellung von Stangen: Bezüglich der ausserhalb St. Joseph auf das Trottoir gestellten 5 bis 6 Stangen wurde bemerkt, die Leitung habe wegen Übertragung der Elektrizität nicht auf die gleiche Seite der Strasse gestellt werden können, auf welcher die Telephonleitung steht.

Kupferdrähte und Porzellanisolatoren

Wir haben die Kraftübertragungsleitungen von Kriegstetten nach Solothurn (1886), von Frinvillier nach Biberist (1893) und von Luterbach nach Solothurn (1895) besprochen.

Jetzt gehen wir der Frage nach, woher die Elektrizitätspioniere der Schweiz die Kupferdrähte und Porzellanisolatoren bezogen haben. Nach dem bewährten pädagogischen Grundsatz «vom Nahen zum Entfernten» suchten wir Antworten auf unsere Fragen zu erhalten. Darum begannen wir mit unseren Nachforschungen beim «Elektrizitätswerk der Stadt Solothurn». Vom EWS konnten wir keine Unterlagen erhalten, weil beim Umzug der Büros und Anlagen vom alten Standort im Areal des Gemeindehauses an der Barfüssergasse in das neue Werkgebäude an der Aare bei der Rötibrücke (1931) viele Akten «aussortiert» wurden. Keine Auskünfte konnten wir auch von den Elektrizitätswerken Bern und Basel erhalten. Wir dürfen dabei nicht vergessen, dass die gesuchten Daten mehr als 100 Jahre zurückliegen. Parallel zu diesen Nachfragen suchten wir einschlägige Literatur aus den verschiedensten Bibliotheken.

Einen ersten Fingerzeig zur Beantwortung unserer Frage fanden wir in Linder (Strom, 1985). Wir zitieren: «Die erste Kraftübertragung von Lauffen nach Frankfurt mit Drehstrom bildete das Ereignis der Frankfurter Elektrizitätsausstellung im Jahre 1891. Für die drei 4 mm starken Kupferdrähte stellte ein Kupferwerk leihweise 60t Kupferdraht zur Verfügung, hinzu kamen 3200 Stangen und 10000 Isolatoren.»

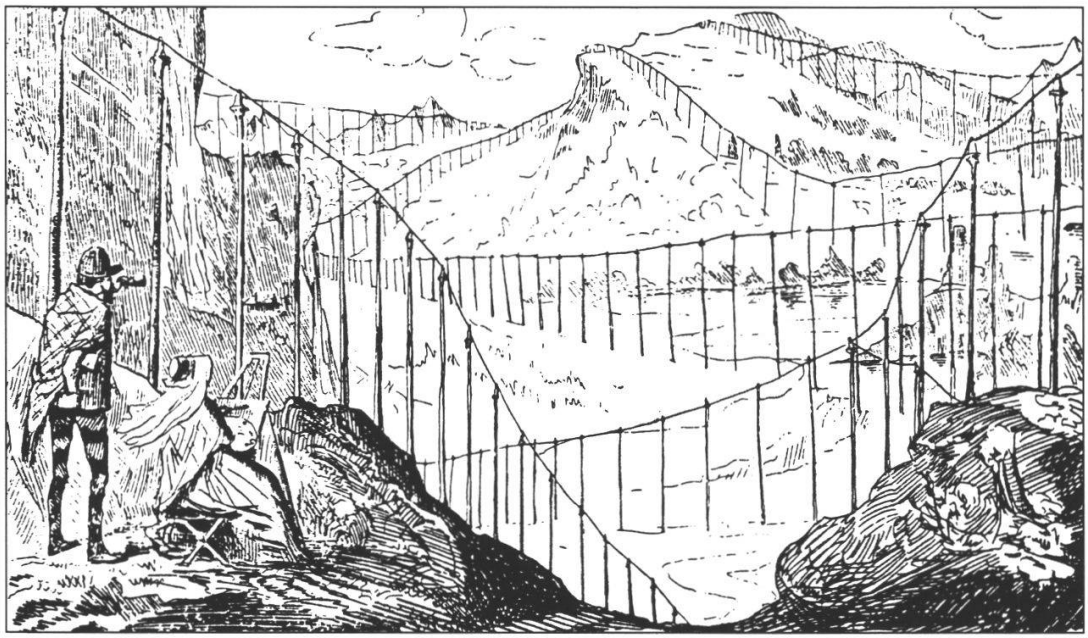


Abb. 79: «Eine moderne Schweizerlandschaft». Karikatur aus «Postheiri» von 1852. Gotthelf in einem Brief: «Es ist bei unserer galvanisch-telegraphischen Zeit in Minuten alles alt...» (Holl, 1988).

Bei unseren Recherchen wurde schon bald klar, dass die Kupferdrähte und Porzellanisolatoren aus dem Ausland importiert werden mussten. Dafür spricht auch, dass die Drahtwerke Bözingen (Schwab, 1934) nur Eisendrähte herstellten und die Porzellanfabrik Langenthal erst im Jahre 1906 ihre Tore öffnete.

Wir erinnern daran, dass lange bevor elektrische Energie über Kraftleitungen transportiert wurde, Europa von Telegraphenleitungen und etwas später auch von Telephonleitungen überzogen war. Telegraph und Telephon benötigten zu ihrer Übertragung schon Drähte aus Metall und Isolatoren.

Und weiter: Nachdem Werner von Siemens die vorzügliche Eignung des Porzellans als Elektroisolierstoff erkannt hatte, begannen um 1850 deutsche Porzellanfabriken in grosser Zahl Glocken-Isolatoren für Siemensche Telegraphenprojekte herzustellen. Der rasch zunehmende Bedarf der elektrotechnischen Industrie hatte die Entwicklung einer eigenen Elektroporzellan-Industrie zur Folge.

Nach den erwähnten Bemühungen wandten wir uns brieflich an die Vereinigten Drahtwerke Biel und erkundigten uns nach Angaben über die Herkunft von Kupferdrähten. W. Forster, Forplan AG Biel, ehemaliger Leiter des Ingenieurbüros, konnte uns Kopien aus dem ältesten bei der Firma noch vorhandenen «Livre de réduction» aus dem Jahre 1886 zur Verfügung stellen. Daraus geht hervor, dass die Firma in Altena (51° 17'N, 7° 4'E), Nähe Ruhrgebiet, vom Werke Bärenstein der Firma Basse & Selve 156 kg Kupferdraht von 7 mm Durch-

messer und 450 m Länge zum Preise von Fr. 254.28 gekauft hatte. Die Ware kam per Bahn franko nach Basel und par voiture (= Fuhrwerk) nach Bözingen. (Die Eisenbahnstrecke Basel–Delsberg–Biel existierte noch nicht. Der Grenchenbergtunnel wurde 1916 eröffnet). Mit diesen Auskünften bekamen wir erstmals detaillierte Angaben über Material, Preise, Lieferant, Herkunftsort und Transportart. Den gleichen Unterlagen konnten wir zudem entnehmen, dass die Drahtwerke Bözingen 16 Prozellanisolatoren zu 80 Rp. beim Telegraph Biel bezogen hatten. Im nächsten Schritt gelangten wir an die Fernmeldedirektion Biel. Diese teilte uns mit, dass sie leider keine Unterlagen besitze und sie empfahl, uns an die Generaldirektion PTT in Bern zu wenden, die ein Archiv besitze, das möglicherweise die benötigten Angaben enthalte. Von der Abteilung Bibliothek und Dokumentation erhielten wir Kopien aus einem «Prix Courant», in dem der Einkauf von Fernmeldematerial in den Jahren 1868–1896 festgehalten ist. Den genannten Stellen danken wir hier bestens für ihre wertvollen Auskünfte.

Prix Courant

Die Angaben des «Prix Courant», PTT 1868–1896, gliedern wir nach dem Material (Eisen, Kupfer, Porzellan) und innerhalb dieser Gruppen nach Ländern und Orten.

1. Eisendrähte:
Hayange bei Thionville, Besançon (Frankreich), Hamm, Mülheim, Osnabrück (Deutschland)

2. Kupferdrähte: 1/ 1.5/ 2.3/ 3.5/ 7 mm
Frankreich : Angoulême, Paris
Deutschland: *Altena*, Firma Basse & Selve, 1893. (Die gleiche Firma hat auch die Vereinigten Drahtwerke Biel, 1886, beliefert. Unterlagen W. Forster)
Möglicherweise hat dieselbe Firma die Drähte für die Leitung Kriegstetten–Solothurn geliefert.
Drähte konnten auch über den Zwischenhandel in der Schweiz gekauft werden, zum Beispiel Wiser (Zürich 1871), Christen (Bern 1871), Schubarth Bodenheimer (Basel 1895), Marti (Winterthur 1894) und im Ausland, zum Beispiel Monchel (Paris 1881). Beispiel: Kupferdraht 7 mm per kg Fr. 3.14 Cts., Transport 0.08 Cts., Zoll 0.03 Cts., total Fr. 3.25 Cts.

Heddernheim, Kupferwerke Hesse u. Söhne (Nach brieflicher Auskunft von Prof. M. Beckert, Magdeburg liegt Heddernheim im Regierungsbezirk Wiesbaden (50°.05'N/8°.14'E).
Nach Norbert Lang (1993) hat die Firma Hesse u. Söhne die 60t Kupferdraht für die Übertragung Lauffen–Frankfurt, 1891, zur Verfügung gestellt. Vergleiche: Lindner (1985, 206).

3. Porzellan-Isolatoren:

Belgien: Fuisseaux Baudour, 1888

Frankreich: Manufacture de Porcelaine à Ste Foy l'Argentière bei Lyon

Deutschland: Uechtitz u. Faist, Schramberg (Schwarzwald), 1869
C.A. Stitzel, Stuttgart
Haas *Schlaggenwald* (Böhmen, zwischen Eger u. Falkenau, Brief Prof. M. Beckert, 1993)
Kahla Hermsdorf, zwischen Jena und Gera, Nähe Weimar (50.54N/11.52E)
Hermsdorf wird im «Prix Courant» 1893 und 1896 (Porzellanfabrik) erwähnt. Im Katalog «Keramik», 1982 des Deutschen Museums in München wird ein einteiliger Ölisolator besprochen. Wir zitieren: «Nach einem Patent von Johnson & Philips (1876) hergestellte Isolatoren für Spannungen bis zu 2000 Volt. In die umlaufende Wanne des Isolators wurde Öl eingefüllt. In der Praxis hat sich der Ölisolator nicht bewährt, da sich Öl sehr rasch verschmutzte und seine isolierende Funktion nicht mehr erfüllte. Hermsdorf-Schomberg um 1880.»

Im Abschnitt «Kraftübertragungsleitungen» haben wir ausgeführt, dass Ölisolatoren des genannten Typs für die Leitungen Kriegstetten–Solothurn (1886) montiert worden sind. Erwägen wir die Jahrzahlen 1876 (Patent), 1880 (Herstellung der Isolatoren in Hermsdorf) und 1886 (Bau der Kraftleitung nach Solothurn) dann halten wir für sehr plausibel, dass Charles Brown die Isolatoren von der Porzellanfabrik in Hermsdorf bezogen hat.

Porzellan und Porzellanschnecke

Porzellan ist in China seit dem 7. Jh. n. Chr. bekannt. Rohmaterial ist das Kaolin (= Porzellanerde), so benannt nach Kaoli = Korea, wo

sich grosse Lagerstätten vorfinden. Die Porzellanerde ist das Verwitterungsprodukt verschiedener Silikate. Ausbeutungsfähige Lager der Porzellanerde findet man auch in Europa, zum Beispiel in Meissen (Meissnerporzellan) und bei Limoges (Sèvres-Porzellan).

Der Name Porzellan wurde im 15. Jahrhundert aus dem italienischen *porcellana,* der ursprünglichen Bezeichnung der Kaurischnecke oder Porzellanschnecke entlehnt. Die Übertragung des Begriffs auf das Porzellan erfolgte, weil die Europäer wegen der äusseren Ähnlichkeit des chinesischen Porzellans mit der gelblichweissen Schale der Schnecke annahmen, es sei daraus hergestellt. (Nach Kluge). Nach Carl von Linné (1707–1778) heisst die Porzellanschnecke: *Cypraea tigris* L. Die Vertreter der Gattung *Cypraea* werden allgemein Kauri-Schnecken genannt. Unsere Porzellanschnecke wird englisch Tiger Cowry bezeichnet. (Cowry = Kauri). Letzterer Begriff stammt aus dem Hindi.

Am Rande sei an die Cypraea moneta = Money Cowry, die Kaurischnecke des Indopazifischen Ozeans erinnert, die als Schmuck oder Zahlungsmittel verwendet wurde.

Im «Prix Courant» der PTT finden wir weitere deutsche Orte, wo Porzellanisolatoren hergestellt worden sind. Wir nennen die Königliche Porzellanfabrik Berlin. Im Lehrbuch: «Die moderne Elektrizität», Berlin 1901, sind die damals verwendeten Isolatorentypen abgebildet nach dem Katalog der Herstellerfirma H. Schomburg u. Söhne AG Berlin. Darunter figuriert auch ein Isolator des Typs Johnson u. Philips.

Eisenbahnen

Vergegenwärtigt man sich, woher Kupferdrähte und Porzellanisolatoren bezogen worden sind, dann stellt man erstaunt fest, dass sich die Lieferanten auf ganz Mitteleuropa verteilen. Die aufgeführten Orte liegen in den entsprechenden Rohstoff- (Bergbau) und Industriegebieten (Hüttenwerke). Der Transport aus den weitentfernten Produktionsgebieten in die Schweiz in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war nur möglich, weil die Eisenbahnen seit der Entwicklung der Hochdruckdampfmaschine durch Stephenson 1829 einen ungeahnten Aufschwung nahmen. Sie wurden zu Blutbahnen der Industrie. Schon 1830 konnte die erste Personendampfeisenbahn der Erde zwischen Liverpool und Manchester eröffnet werden (Klemm, 1986). Zur Illustration der stürmischen Entwicklung der Eisenbahnstrecken (Normalspur) in der Schweiz und in Deutschland im 19. Jahrhundert stellen wir die Verhältnisse in der folgenden Tabelle dar.

Jahr	Schweiz	Deutschland
1840	–	580 km
1850	25.2 km	5 470 km
1860	1052.8 km	11 633 km
1870	1420.5 km	–
1880	2448.5 km	33 838 km
1890	2787.2 km	–
1900	3104.2 km	54 430 km
1910	3458.5 km	63 062 km

(Nach Stat. Jahrbuch der Schweiz, 1936 u. Brockhaus)

Die «Spanischbrötli-Bahn» (Baden–Zürich) wurde 1847 eröffnet; die Stadt Solothurn 1857 an das Netz der Centralbahn angeschlossen.

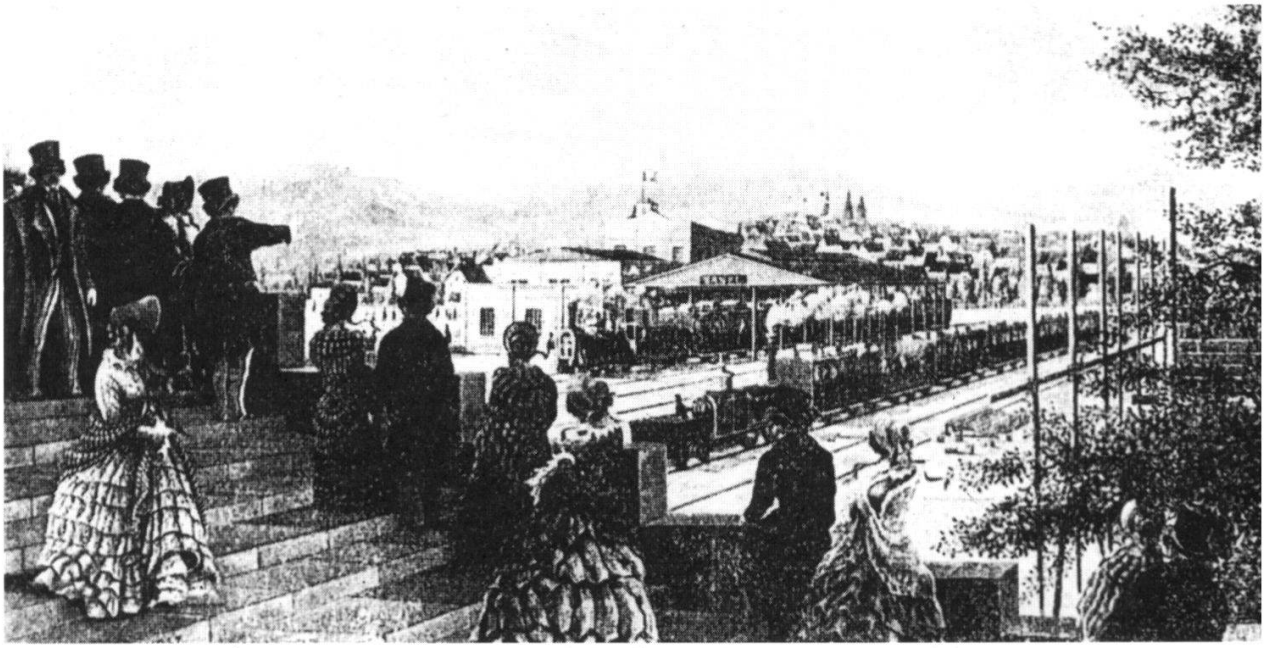


Abb. 80: Im Jahre 1840 führte der Schienenstrang der «Chemin de fer d'Alsace» bis Saint-Louis an der Schweizergrenze. Aus Dürrenmatt, Schweizergeschichte, 1963.

Der erste Zug fuhr am 15. Juni 1844 nach Basel. 1845 wurde der Bahnhof innerhalb der Stadtmauern eröffnet. Die Eisenbahn fuhr durch das Stadttor, das, wie bereits erwähnt, jeden Abend sorgfältig verschlossen wurde. Die Strecke Strassburg–Basel war die erste internationale Eisenbahnlinie, die in die Schweiz führte.

Am Beispiel der Kupferdrähte aus Altena (Drahtwerke Biel, 1886) skizzieren wir den möglichen Transportweg auf der Schiene nach Basel. Von dort erfolgte der Transport «par voiture». Altena liegt am Rande des Ruhrgebietes in der Nähe von Hagen. Möglicher Weg: Altena – Hagen – Düsseldorf – Köln – Mainz – Mannheim – Freiburg–

Basel, Distanz: 500–600 km. (Nach Putzger, Historischer Schulatlas, 1954, waren alle genannten Strecken vor 1886 in Betrieb).

Der Eisenbahnbau war gekoppelt mit einer starken Industrialisierung Europas und diese mit einem starken Bevölkerungswachstum.

In der nachstehenden Tabelle haben wir die Bevölkerungszahlen für die Schweiz (Stat. Jb. 1936) und die Stadt Solothurn (Wyss, 1943, ergänzt) zusammengestellt:

Jahr	Schweiz	Stadt Solothurn
1850	2 392 744	5 730
1860	2 510 494	5 916
1870	2 655 001	7 008
1880	2 831 787	7 534
1888	2 917 754	8 317
1900	3 315 443	10 025
1910	3 753 293	11 688
1920	3 880 320	13 065
1990	6 873 700	15 227

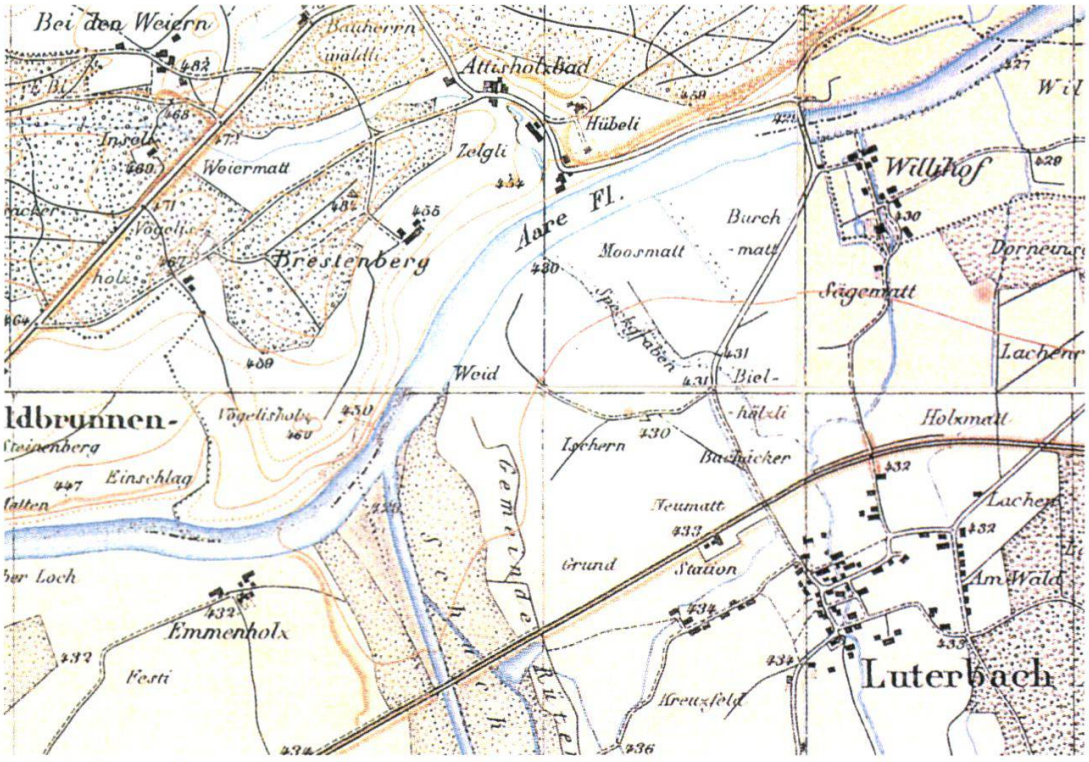


Abb. 81: Der Kartenausschnitt ist aus vier Blättern der Erstausgabe des Siegfried-Atlasses zusammengesetzt, Massstab 1:25 000. (Blatt 112/1882; Blatt 113/1883; Blatt 126/1880 und Blatt 127/1884). Die vier genannten Blätter wurden dem Verfasser vom Bundesamt für Landestopographie als Laser-Farbkopien (aus dem Archiv der historischen Kartensammlung L+T) geliefert.

Veränderungen der Aarelandschaft durch den Kraftwerkbau

Der Kartenausschnitt Seite 224 zeigt uns den Zustand der Flusslandschaft der Aare und die Besiedelung von oberhalb der Emmemündung bis unterhalb des Wilihofes vor dem Bau 1892/93 des Kraftwerkes Luterbach der Aare-Emmen-Kanal-Gesellschaft (AEK). Die Fabrikanlagen im Attisholz fehlen noch zum grössten Teil, ebenso der Aareübergang zum Holzlager.

Der Kartenausschnitt unten zeigt uns die mit dem Kanalbau seit 1892 eingetretenen Veränderungen der Aarelandschaft. (Spatenstich am 10. August 1891, vgl. 50 Jahre AEK, 1944, 10). Der Kanal beginnt unterhalb der Emmemündung und führt parallel zur Aare bis zur Wilihofbrücke, wo sich das Kraftwerk befindet (Das Kraftwerk wurde am 14. Dezember 1893 in Betrieb genommen, vgl. 75. Jahresbericht AEK, 1969, 4) und wo der Unterwasserkanal in die Aare mündet. Der verlängerte Kanal des Kraftwerkes Luterbach (1887/88) der Kammgarnspinnerei Derendingen (Lehrpfad Emmekanal 1991, 2) mündet dort in die Aare, wo der Einlauf des Kanals der AEK beginnt. Am Einlauf des Kanals befindet sich ein Wehr zur Regulierung der Was-

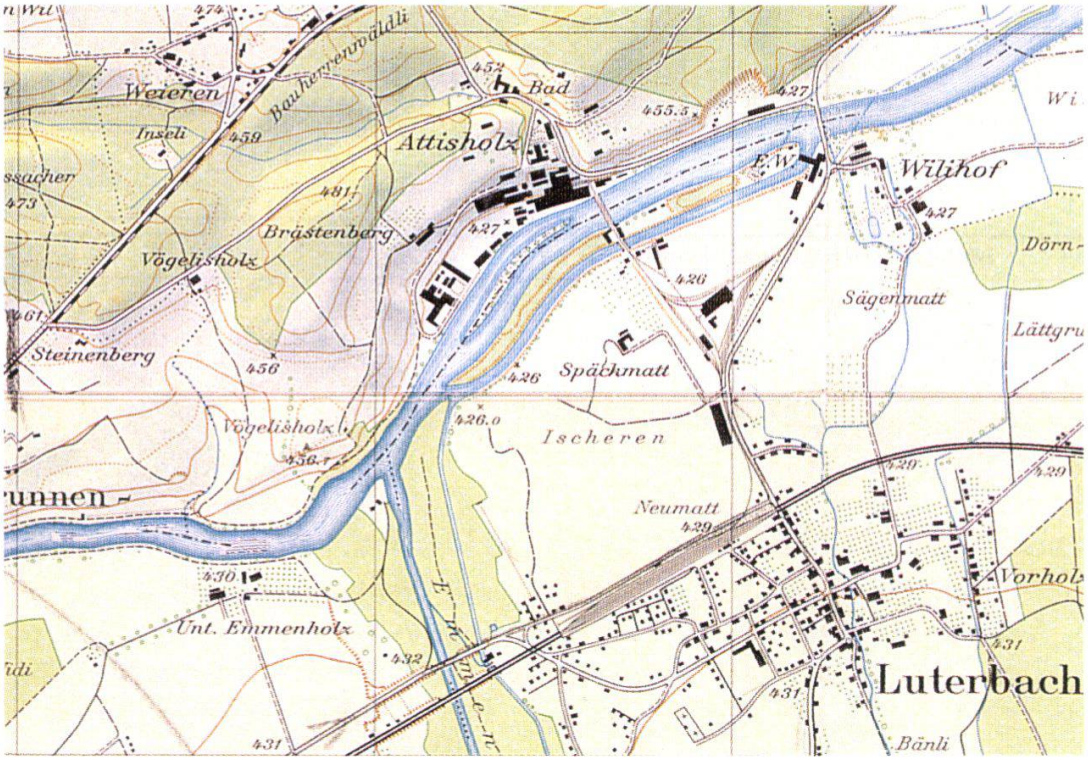


Abb. 82: Dieser mit dem ersten Ausschnitt identische Kartenausschnitt ist zusammengesetzt aus denselben vier Blättern des Siegfried-Atlasses mit Nachträgen von 1897, 1903, 1913 und 1917.

sermenge, die der Aare entnommen wurde, bei Niederwasser ca. 28½ Kubikmeter (Protokoll des Baudepartementes vom 23. Februar 1891, Staatsarchiv). Zum Vergleich: Die Aare führt bei Mittelwasser 270 m^3/sec. (Motorcolumbus 1969, 3).

Im Antrag des Bau-Departementes des Kantons Solothurn an den Rat (23. Febr. 1891) wird den übermittelten umgearbeiteten Vorlagen (Situationsplan 1:1000, Längenprofil 1:2000 und 1:200) zur Gewinnung von Wasserkräften aus der Aare und dem Emmenkanal zugestimmt, entsprechend der Konzession, die am 23. Mai 1890 der Solothurnischen Kreditbank erteilt worden war.

Folgende Abänderungen werden genehmigt:

a. Die Sohlenbreite des Oberwasserkanals wird von 15 m auf 17 m und die des Unterwasserkanals auf 22.5 m vergrössert.
b. Tieferlegung der Sohle des Oberwasserkanals um 1.05 m mit Abänderung des Gefälles von 0.3 auf 0.18 Promilles...
c. Die Vergrösserung des aus der Aare zu entnehmenden Wasserquantums bei Niederwasser von ca. 20 auf ca. 28.5 m^3.

Im weitern wird auf gestelltes Gesuch hin die vom 23. Mai 1890 an die Solothurnische Kreditbank erteilte Konzession übertragen an die Aktiengesellschaft Aare- und Emmenkanalgesellschaft in Solothurn, als Rechtsnachfolgerin der Solothurnischen Kreditbank. (Staatsarchiv, Konzessionenbuch).

Die erwähnten Pläne sind bis heute unauffindbar.

Die Länge des Kanals misst 1275 m. Die erzielbare nutzbare Kraft 700–800 PS (75. Jahresbericht AEK 1969, 4).

Aus der Länge des Kanals und dem Gefälle von 0.18% berechnet sich das Gefälle des Kanals zu 31.5 cm.

Gerne hätten wir auch die Masse des Kanalquerschnittes gekannt.

Hier hilft uns das ursprüngliche Projekt (1889) des Kraftwerkes weiter (Protokoll des Gewerbevereins vom 18. November 1893). Damals war vorgesehen, die Kraftanlage im Schachen der Gemeinde Deitingen zu errichten. Das Projekt sah einen Kanal von 3650 m vor und hätte 450 000 m^3 Aushub und sechs Brücken gefordert. Aus diesen beiden Grössen lässt sich der Querschnitt des Kanals berechnen:

$450\,000\ m^3/3650\ m = 123.3\ m^2$.

Unter Annahme, der verkürzte Kanal von 1250 m Länge besitze den gleichen Querschnitt, berechnet sich die Aushubmenge zu m^3:

$$\frac{450\,000 \times 1250\ m}{3650\ m} = 154\,110\ m^3$$

Diese Aushubmenge ergäbe einen Würfel von 53.6 m Kantenlänge. Offen ist noch die Frage nach der Wassertiefe im Kanal. Nach dem Protokoll des Gewerbevereins (18. November 1893) beträgt nach dem

Projekt das Bruttogefälle beim Kraftwerk 2.55 m bei Niederwasser, 2.4 m bei Mittelwasser und bei Hochwasser 1.8 m und das Nettogefälle bei diesen drei Wasserständen 1.9 m, 1.8 m und 1.5 m.

Beim neuerstellten Flusskraftwerk Flumenthal beträgt das mittlere Nutzgefälle 7.6 m, bei einem Stauziel von ca. 426 m und einem Niederwasserstand von ca. 418 m (Motorcolumbus 1969, 4).

Beim Kraftwerk Luterbach dürfte vergleichsweise eine Wassertiefe im Kanal von mindestens 3 m angenommen werden.

In der Aare erkennt man auf der Höhe des Kanals zwei Inselchen und zwischen der SBB-Linie und der Strasse das schon erwähnte Kraftwerk Luterbach der Kammgarnspinnerei Derendingen, 1887/88. (Abb. 82).

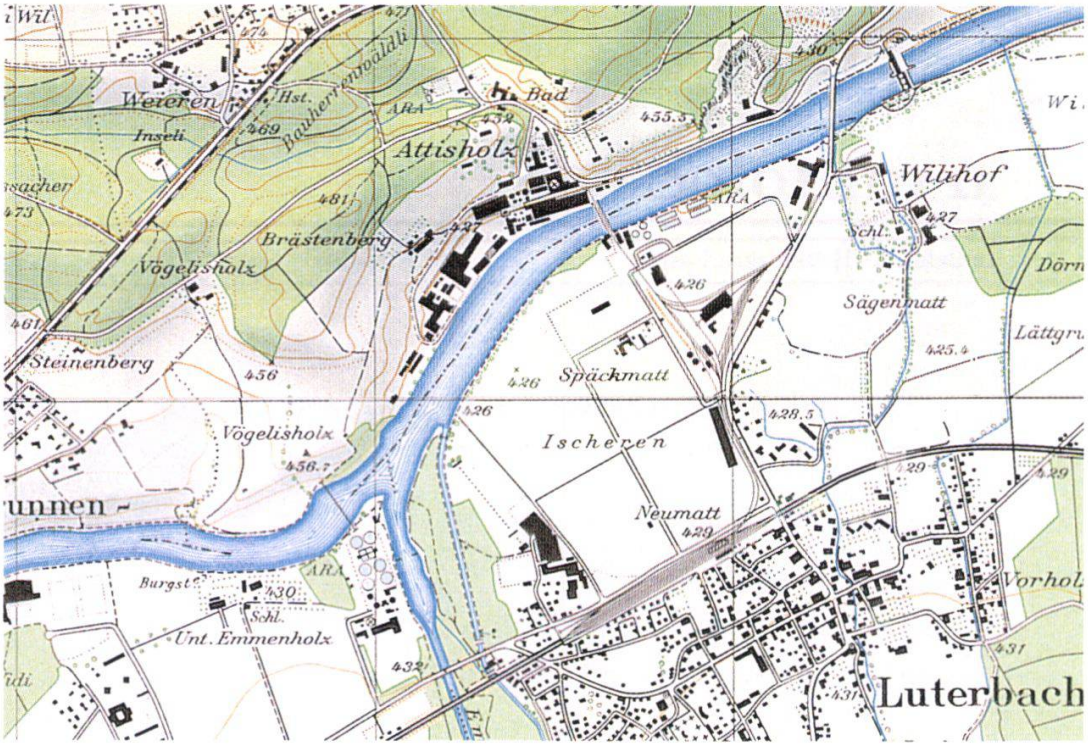


Abb. 83: Dieser dritte Kartenausschnitt besteht aus zwei Teilen der Landeskarte (Blatt 1107, 1987 und Blatt 1127, 1982) und zeigt den heutigen Zustand der Aarelandschaft. (Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 24.8.1992). Der Kanal des Kraftwerkes Luterbach ist verschwunden. (Die Zentrale Luterbach musste am 23. September 1968 mit dem Fortschreiten der Bauarbeiten am Kraftwerk Flumenthal stillgelegt werden). Die Inselchen in der Aare sind entfernt. Das Aushubmaterial wurde im stillgelegten AEK-Kanal deponiert. Mehr über die Detailveränderungen im Gebiet des Aarelaufes (Kiesfang, Baggerungen im Ober- und Unterwasser, Uferanpassungen) finden wir in: Motor-Columbus (1969, 10, 11). Im Gebiete des neuen Kraftwerkes wurde der Aarelauf verschoben, was umfangreiche Erdarbeiten bedingte. Das Kraftwerk Flumenthal wurde im Zusammenhang mit der II. Juragewässerkorrektion erstellt, Moser (1991, 11). Die Bauarbeiten für das Kraftwerk konnten im Frühjahr 1966 aufgenommen werden. Die Inbetriebnahme ist im Sommer 1969 erfolgt (Motor-Columbus, 1969, 11).

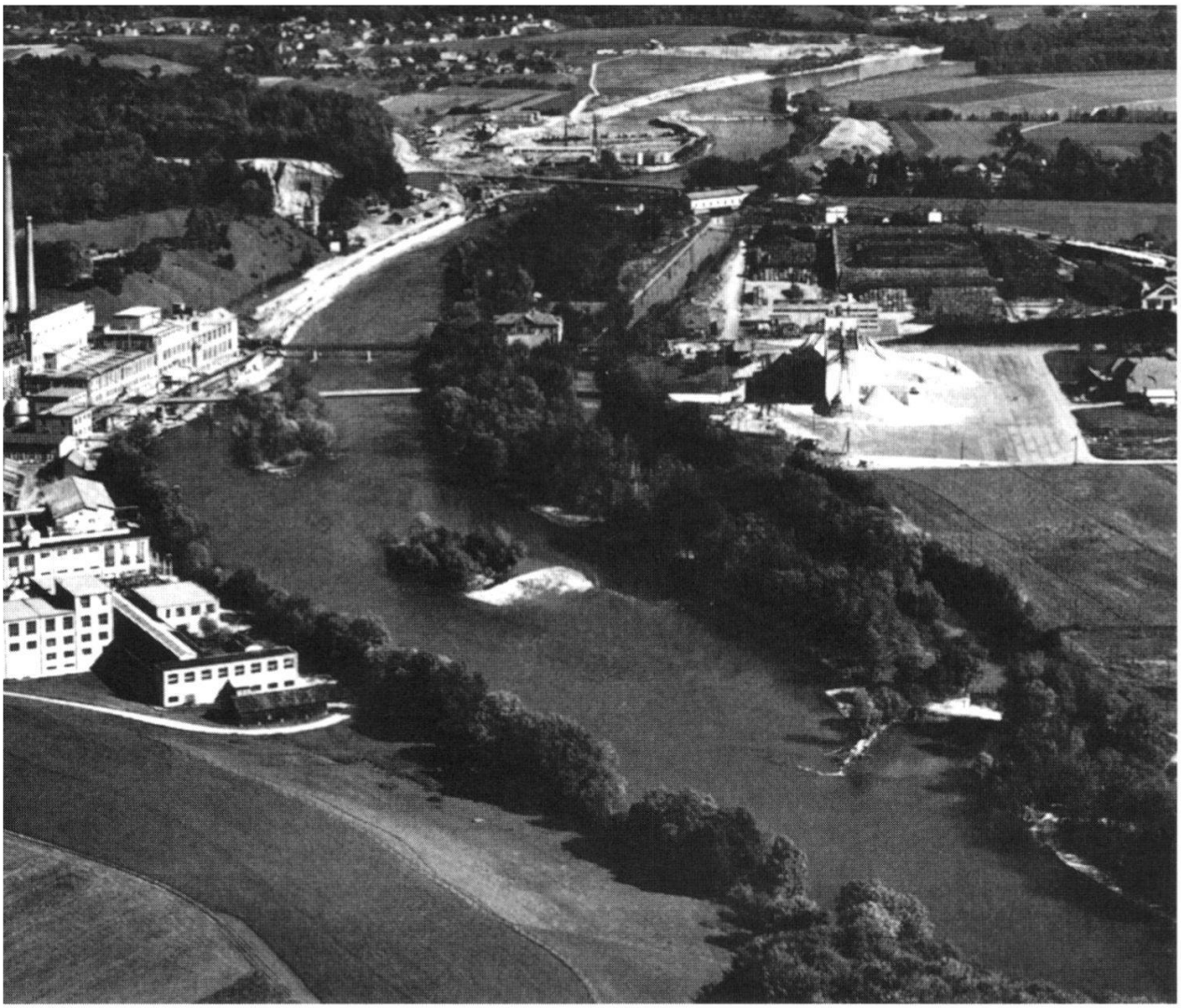


Abb. 84: Die Abbildung (75. Jahresbericht AEK, 1969, 13) zeigt den Verlauf der Aare und des Aare-Emmenkanals zwischen den Anlagen der Cellulosefabrik Attisholz. Vorne rechts Kanaleinlauf, am Kanalende Zentrale und Unterwerk Luterbach, dahinter die Baustelle des Kraftwerkes Flumenthal der ATEL. (Foto nach 1966, vor 1969). Die Abbildung illustriert die von uns anhand der topographischen Karten geschilderten Verhältnisse plastisch.

Einführung der elektrischen Beleuchtung in Solothurn

Die Einführung der elektrischen Beleuchtung stand von Anfang an in Konkurrenz mit der bisherigen Gasbeleuchtung. Die Stadtbehörden forcierten die Einführung der elektrischen Beleuchtung, um das Gaswerk (Ablauf des Vertrages von 1860 im Jahre 1896) möglichst kostengünstig in den Besitz der Stadt bringen zu können. In diesen Zusammenhang gehört auch der Bau des Kraftwerkes Luterbach durch die AEK (teilweise Eröffnung 1893, definitive 1894) und die Bestrebungen des nachmaligen Stadtammanns Walter Hirt, die Stadt mit elektrischer Energie zu versorgen (Konzession vom 11. 6. 1894). Die Einführung der elektrischen Beleuchtung wurde zuhanden der Einwohnergemeinde durch eine Versammlung des Gewerbevereins vom 18. November 1893 unterstützt.

Aufstellung der Bogenlampen

Nach dem Protokoll vom 10. September 1895 hat die GRK beschlossen, mit der Gasaktiengesellschaft in Unterhandlungen zu treten, um zu verlangen, dass von ihr die Aufstellung von 9 Bogenlampen gestattet werde in dem ihrem Monopol unterstellten Stadtrayon, obwohl der Gasvertrag erst am 13. November 1896 ablaufe. Gleichzeitig sollten auch Unterhandlungen betreffend Ankauf der Gasanstalt geführt werden (Zu den Bogenlampen: vgl. Ausführungen unten).

Am 29. Oktober 1895 behandelte die GRK die Frage weiter. Es wird vorgesehen, die elektrische Beleuchtung in Verbindung mit der bisherigen Gasbeleuchtung einzuführen. Es werden vorgesehen 12 Bogenlampen ausschaltbar in je 2 Glühlampen im Innern der Stadt und 50 Glühlampen in den Aussenquartieren, erstere ganznächtig, letztere bis gegen Mitternacht und zur Winterzeit frühmorgens brennend. Es ging beim Antrag darum, von der Gasaktiengesellschaft die Erlaubnis zu erwirken, Bogenlampen im monopolpflichtigen Rayon schon vor Ablauf des Gasvertrages aufstellen zu dürfen.

Unter Punkt 445 behandelte die GRK am 19. Dezember 1895 die Aufstellung elektrischer Bogenlampen im inneren Stadtrayon. Grundsätzlich wurde beschlossen, die bezüglichen Kandelaber aus Gusseisen zu wählen, obwohl die selben ziemlich höher zu stehen kommen als die in Aussicht genommenen teilweisen Eisenkonstruktionen mit hölzernen Stangen. Nach der Sitzung besichtigte die Kommission die Aufstellungsorte und setzte die Aufstellung der Bogenlampen wie folgt fest:

1. Strasse Neu-Solothurn–Kreuzacker bei der ersten Kreuzung westlich der 4 neuerstellten Häuser, Kandelaber.
2. Kreuzacker westlich des Brückeneinganges, Kandelaber.
3. Vor dem «Rosengarten», provisorisch an einer dortigen Stange.
4. Cafe Emmenthal, Konsole an der südöstlichen Ecke.
5. Spitalkirche–Isch, Suspensionslampe.
6. Kreuzung Wengi–Bahnhofstrasse Alt-Solothurn, Kandelaber.
7. Amthausplatz, Westrand der Anlage, Kandelaber.
8. Gurzelngasse beim Brunnen, Suspension.
9. Marktplatz beim Brunnen, Kandelaber.
10. Hirt–Lacksches Haus 22 gelb, Hauptgasse, Konsole.
11. Gasthaus z. «Krone», nördliche Ecke, Konsole.

Am 17. Januar 1896 beschloss die GRK im Nachtrag zum Protokoll vom 19. Dezember 1895 auf Antrag des Bauamtes die Erstellung von 2 ferneren elektrischen Bogenlampen auf dem Postplatz und an der

Kreuzung Biel – und Werkhofstrasse. Bis zum Ablauf des Gasvertrages am 13. November 1896 sei hiezu das Einverständnis der Gasaktiengesellschaft erforderlich.

Bogenlampen

Lichtbogen und Bogenlampen

Legt man an zwei zugespitzte Kohlenstäbe eine Spannung von 40 bis 150 Volt, dann geraten die Kohlenspitzen infolge des Übergangswiderstandes ins Glühen; entfernt man sie dann voneinander, so geht der Strom durch die Luft über und bildet einen Lichtbogen (Davy, 1812).

1848 baute J. B. Foucault die erste brauchbare Bogenlampe. 1866 konstruierten W. Siemens, Ch. Wheatstone, C. F. Varley u. a. Dynamomaschinen. Damit war die Stromversorgung für die Bogenlampen gegeben. 1877 brannte in Paris die erste Strassenbeleuchtung mit elektrischen Bogenlampen. 1878 konstruierte die Firma Siemens die erste Differentialbogenlampe. 1883 waren an der Landesausstellung in Zürich zum ersten Mal in der Schweiz elektrische Bogenlampen zu bewundern. Am 10. August 1891 beleuchteten zum ersten Mal elektrische Bogenlampen mehrere Strassen und Plätze der Stadt Bern. Die Stadt Basel errichtete 1899 eine eigene Kraftstation mit drei Gasmotoren. 1900 waren 411 Abonnenten mit rund 15 000 Glühlampen und 312 Bogenlampen und 98 Elektromotoren angeschlossen. *In der Stadt Solothurn brannte im März 1896, nach Bern und vor Basel, die erste elektrische Bogenlampe.*

Nach dem Protokoll der GRK vom 15. April 1896 wurde der Plan der öffentlichen elektrischen Beleuchtung wie folgt abgeändert: Die projektierte Bogenlampe beim «Rosengarten», Vorstadt, wird vorläufig nicht ausgeführt und durch zwei Glühlampen ersetzt. Im Segetzgässlein werden zwei bisher noch nicht vorgesehene Glühlampen errichtet.

An der Sitzung der GRK vom 23. April 1896 werden auch Ausgaben des EWS behandelt. Es seien Ansätze aufzunehmen für den Ersatz von Glühlampen, Kohlenstiften in Bogenlampen… Eine Ersparnis könnte dadurch erzielt werden, dass die Bogenlampen für die zweite Hälfte der Nacht nur durch eine statt zwei Glühlampen ersetzt würden.

Die Elektrizitätskommission behandelte am 11. September 1896 einen Vertrag mit der schweizerischen Centralbahn über die Beleuch-

tung des Bahnhofplatzes Neu-Solothurn mit einer elektrischen Bogenlampe. Der Vertrag wurde dem Gemeinderat zur Genehmigung empfohlen. Die Gemeinde übernahm danach die Erstellung und den Unterhalt der Lampe, welche jeweils bis nach Ankunft der letzten Personenzüge brennen sollte. Die Centralbahn hatte der Gemeinde einen jährlichen Beitrag von Fr. 150.– zu leisten.

Am 18. September 1896 beantragte die GRK dem Gemeinderat, dass zu den bis jetzt in Aussicht genommenen 15 öffentlichen elektrischen Bogenlampen noch je eine solche auf dem Börsen- und Friedhofplatz zu erstellen sei. Da die Kosten einer Bogenlampe auf Fr. 300.– per Jahr zu stehen komme, sollten neue Begehren nicht mehr berücksichtigt werden, bis genügend Erfahrung über die Betriebsergebnisse des EWS es zulässig erscheinen liessen. (Zusatz: Bogenlampen sind überall nur in eine, nicht in zwei Glühlampen umschaltbar zu erstellen).

Bei den erwähnten Protokollstellen über die Zahl der Bogenlampen (zuletzt 18. September 1896) handelt es sich um Absichtserklärungen. Wann genau die Bogenlampen eingerichtet und in Betrieb genommen worden sind, ist nicht bekannt. Dank einer Zeitungseinsendung vom 18. März 1896 wissen wir aber, wann die erste Bogenlampe brannte.

Nach Bopp (1946) fassen wir zusammen:

1. Die Gemeindeversammlung vom 20. April 1895 beschloss grundsätzlich die Einführung der elektrischen Beleuchtung und den Vertrag mit Ingenieur Hirt.
2. In der Folge wurde bei der Elektrizitäts-Gesellschaft Alioth in Münchenstein eine Offerte eingeholt für die Erstellung des gesamten Leitungsnetzes, der Transformatoren und Schaltanlagen.
3. Nach einem am 30. September 1895 von den Parteien unterzeichneten Vertrag wurde der Umfang der auszuführenden Arbeiten und Lieferungen vereinbart und die Firma Alioth verpflichtet, die Arbeiten derart zu fördern, dass die Inbetriebsetzung der Installationen am 15. November 1895 möglich sein würde.

   Im Laufe des Monats Januar 1896 erfolgte die teilweise Inbetriebnahme der Anlage, die Eingliederung des städtischen Elektrizitätswerkes in die Gemeindeverwaltung.

Bopp schildert auch die Schwierigkeiten, die sich im Verlaufe der Bauzeit einstellten. Eine dieser Schwierigkeiten begegnet uns im Protokoll der GRK vom 7. Januar 1896. «In schroffem Ton (Protokoll) verlangt Ingenieur Hirt den sofortigen Beginn des regelmässigen Be-

triebes der städtischen Beleuchtung gegen Bezahlung des von ihm gelieferten Stromes. Mittwoch, den 8. Januar 1896 vormittags 9 Uhr werde er die Stromabgabe unterbrechen und erst wieder aufnehmen, wenn ihm schriftlich angezeigt werde, dass mit dem regulären Betrieb begonnen werden könne…» Es folgen die Bedingungen. Die wichtigste betrifft die Übernahme der Netzanlage Alioth. Hirt erwartete die Annahme der allgemeinen Expertise durch die Stadt betr. Übernahme der Netzanlage Alioth.

Aus dem Protokoll vom 7. Januar 1896 lesen wir zur Fertigstellung des städtischen Beleuchtungsnetzes: «Den Elektrizitätsarbeitern sowohl des städtischen EWS, als auch der Firma Alioth, wird eine Gratifikation im Gesamtbetrage von Fr. 150.– zuerkannt.»

Die erste Bogenlampe brennt (März 1896)

Die erste Bogenlampe (Console) brannte an der Hauptgasse 22 vis-à-vis des Gerechtigkeitsbrunnens am Hirt-Lackschen Haus (Gelbquartier).

Hören wir, was der Solothurner Anzeiger vom 18. März 1896 darüber zu berichten weiss: «An den letzten Abenden debütierte das elektrische Licht zum ersten Mal als Strassenbeleuchtung im Weichbilde der Stadt, nachdem schon längere Zeit vorher Private und Geschäfte das elektrische Licht eingeführt hatten. Die erste Bogenlampe befand sich an der Hauptgasse beim Gerechtigkeitsbrunnen. Die Kerzenstärke derselben ist 1500, die Stromstärke eine Pferdekraft. Die Lampe, deren Licht eine violette Färbung zeigt, hat sich in den beiden ersten Abenden allgemeine Sympathie erworben; weite Strecken der Hauptgasse werden durch sie in ein helleres Licht gerückt. Der Vergleich zwischen Gas- und elektrischem Licht lässt sich gerade dort sehr leicht machen, indem auch die in unmittelbarer Nähe angebrachte Gaslaterne, neben der Bogenlampe Beleuchtungsversuche machte, die indes recht kläglich ausfallen. Die ‹Gasbraut› ist eine alte Jungfer geworden; ihre Zeit ist vorbei. Sie wird sich zurückziehen an Kochherde und zum Maschinengerassel, bis auch dort eine junge Schwester Elektrizität ihr den letzten Rest an Boden entzogen haben wird.»

Die Gaslaterne unterhalb der elektrischen Bogenlampe stellt ein veraltetes Modell dar. Im Innern der Laterne erkennen wir das senkrechte Rohr, das an einem Ende den «Stadtbrenner» mit zwei Löchern trägt. (Die Flamme musste eine Höhe von 75 mm und eine Breite von 48 mm besitzen. Die beschriebene Flamme verbrauchte

Abb. 85: Die erste Bogenlampe. Die Foto aus der Zentralbibliothek zeigt die im «Solothurner Anzeiger» besprochene Bogenlampe. (1. Modell, Herkunft unbekannt, Alioth?). Sie ist an einer weitausladenden Konsole in der Höhe des zweiten Stockes aufgehängt. Auf der Höhe des 1. Stockes sind zwei elektrische Glühlampen erkennbar, über den Velos ist der Schaltkasten angebracht mit den fünf abgehenden Leitungen. Auf der Höhe des Gesimses führen zwei lose herunterhängende Drähte zur Bogenlampe. Diese sind beweglich angeordnet, damit die Bogenlampe zur Revision an der Rolle auf die Strasse heruntergelassen werden konnte. Das über die Rolle führende Kabel ist auf der Foto nicht sichtbar. Diese Details sind besser erkennbar auf der Foto der Bogenlampe beim Hotel «Krone» (s. d.). Oberhalb des Gesimses erkennt man nur noch drei Drähte. Auf der Höhe der oberen zwei Isolatoren erkennt man die Leitungen, die zu den zwei Glühlampen führen. Zwei Leitungen gehören zur Beleuchtung des Gebäudes. Sie werden ausserhalb des Hauses hochgeführt. Die Foto ist von besonderer historischer und technischer Bedeutung, weil zwei Generationen von Beleuchtungskörpern abgebildet sind.

in einer Stunde 137.5 dm^3 Leuchtgas und besass eine Lichtstärke von 18 Kerzen [Hefner]).

Zum Vergleich:

Gewöhnliche Glühlampen, Lichtintensität	16	HK (Hefnerkerzen)
Stearinkerze	0.9	HK
Gasflamme, 130 Liter/Std.	8.8	HK
Auersches Gasglühlicht	60	HK
Elektrische Bogenlampe	400	HK und darüber

Nach dem Gesagten ist es nicht verwunderlich, dass der Vergleich der Gasbeleuchtung mit Stadtbrennern und dem modernen Licht der elektrischen Bogenlampe zu Ungunsten des Leuchtgases ausfallen musste. Auerbrenner wurden vom Gaswerk 1897 vorgeschlagen und 1898 eingerichtet. Der Zeitungsberichterstatter hat die beiden gewöhnlichen Glühlampen (Kohlenfadenlampen) zwischen den beiden Laternen gar nicht erwähnt. Das Gasglühlicht besass gegenüber den elektrischen Starklichtlampen den Vorteil der gleichmässigen Beleuchtung und der besseren Leuchtkraft gegenüber den Kohlenfadenlampen jener Zeit.

Abb. 86: An der Hauptgasse 22, elektrische Bogenlampe. Während bei der ersten Foto ein nüchterner Zylinder das komplizierte Innere der Bogenlampe verhüllt, ist hier der obere Rand des Zylinders jugendstilhaft mit einem gegliederten Kranz geschmückt. Die Gaslaterne hat in der Zwischenzeit keinen Fortschritt erfahren. Sie besitzt nach wie vor keinen Auerbrenner, ebenso fehlt die BAMAG-Zündvorrichtung. Die Bogenlampe hat offenbar jede Veränderung der Gaslaterne überflüssig gemacht.

Wir bringen eine zweite Foto der beschriebenen Situation an der Hauptgasse 22, weil sie ein moderneres Modell einer elektrischen Bogenlampe zeigt.

Beide Fotos stellen wertvolle historische Dokumente dar. Sie zeigen uns die Hauptgasse um die Jahrhundertwende, geben Einblicke in das Leben und Treiben der gepflästerten Gassen. Das Fotografieren und Fotografiertwerden stellten damals noch Ereignisse dar, denen beizuwohnen von Bedeutung war.

Nach Bopp (1946) standen im Jahre 1898 für die öffentliche Beleuchtung folgende Lampen zur Verfügung: 17 Bogenlampen à 15 Ampère, 36 Glühlampen à 32, 28 à 16 und 2 à 20 Normalkerzen. Diese Kohlenfadenlampen wiesen nur geringe Lichtstärken auf und das Publikum war deshalb vom Resultat der elektrischen Beleuchtung noch vielfach recht enttäuscht.

Anschliessend folgen zwei verschiedene Aufnahmen der Bogenlampe, am Hotel «Krone». Die Abbildung 89 zeigt den heutigen Zustand ohne Bogenlampe.

Abb. 87: Bogenlampe am Hotel «Krone». Die Foto zeigt den ursprünglichen Typus einer Bogenlampe, analog der Hauptgasse 22. Die Konsole ist kunstvoll geschmiedet und trägt stolz das Emblem des Hotels. Unterhalb der Bogenlampe sind wiederum zwei Glühlampen montiert und an der Wand der Schaltkasten. Der Blick in die Hauptgasse reicht bis zum damaligen Café Fédéral. Beim Marktbrunnen fehlt noch die Bogenlampe auf einem Kandelaber. Reproduktion E. Räss, Solothurn.

Abb. 88: Bogenlampe Hotel «Krone», Detailaufnahme. Die Aufnahme zeigt das zweite Modell einer Bogenlampe in Solothurn (Gleiche Lampe wie 2. Foto Hauptgasse 22). Die Bogenlampe hängt an einem kunstvoll geschmiedeten Wandarm. Die Abbildung zeigt wichtige Einzelheiten: Die Glaskugel, die den Flammenbogen vor dem Auslöschen durch den Wind schützt, besteht aus Opalglas. Sie ist von einem Drahtnetz umgeben, das entstehende Glassplitter auffangen soll. Das Opalglas sorgt für gleichmässige Lichtstreuung. Unterhalb der Glaskugel befindet sich der Aschensammler. Er fängt die bei der Verbrennung der Kohlenstäbe entstehende Asche auf. Der jugendstilhafte Metallaufsatz ist durchbrochen und muss die Verbrennungsgase ableiten. (Die Bogenlampe hat übrigens ihre Bezeichnung vom Flammenbogen zwischen den Kohlenstäben und nicht etwa von der Form der Lampe). Oberhalb der Bogenlampe erkennt man einen Haken, an dem sie aufgehängt ist. Über eine Rolle führt ein Drahtseil, an dem die Bogenlampe auf den Erdboden heruntergelassen werden kann, um die Kohlenstäbe zu ersetzen und die Lampe zu reinigen. Zwei zusammengedrehte Kabel leiten den elektrischen Strom von 125 Volt Spannung zu den Kohlenstäben. Rechts im Bild und zu unterst am Wandarm, erkennt man noch eine Glühlampe. Das Relief im Hintergrund gehört zur Frontseite der St. Ursenkathedrale, erbaut 1763–1772.

Abb. 89: Beim Hotel «Krone», 1992. Am Wandarm hängt jetzt anstelle der Bogenlampe die Krone, das Emblem des Hotels. Sie wird von einem Löwenmaul getragen. Ursprünglich (erste Foto) befand sich die Krone oben auf dem Wandarm. Der Kronenplatz wird heute von einer über dem Platz (Suspension) aufgehängten modernen Lampe beleuchtet.

Mit den Abbildungen 90–93 dokumentieren wir die Bogenlampe auf dem Marktplatz. Gleichzeitig wollen wir verschiedene historische Ansichten des Marktplatzes im Bilde festhalten. Abbildung 94 zeigt eine Laterne der modernen Beleuchtung.

Die Abbildungen 95–101 gewähren weitere Einblicke in die Beleuchtung mit Bogenlampen und in damals herrschende Verhältnisse auf Strassen und Plätzen.

Abb. 90: Marktplatz. Bogenlampe auf Kandelaber auf dem Marktplatz, 1. Modell (Postkarte aus der Sammlung von P. Blochwitz, Schreinermeister).

Die Aufnahme dürfte um 1910 entstanden sein. Wir schliessen auf dieses Datum aus folgenden Tatsachen: Die Primärleitungen (2000 V) sind verkabelt. Die Verkabelung wurde 1904 ausgeführt (Jahresbericht EWS 1904/5). Auch die Sekundärleitungen sind verkabelt. Wir sehen keine überirdischen Zuleitungen zum Kandelaber. Im vorgehend zitierten Jahresbericht wird die Hoffnung ausgesprochen, wenigstens im Weichbild der Stadt in nächster Zeit auch einen Teil des Niederspannungsnetzes in Kabel in die Erde verlegen zu können. Blochwitz gibt auch die Jahrzahl 1910 an.

Im Sockel des Kandelabers befanden sich die Sicherungen und die Schaltvorrichtung.

Der Gittermast auf der Jesuitenkirche muss nach dem über die Verkabelung Gesagten zum Telephonnetz gehören (Anordnung der Isolatoren).

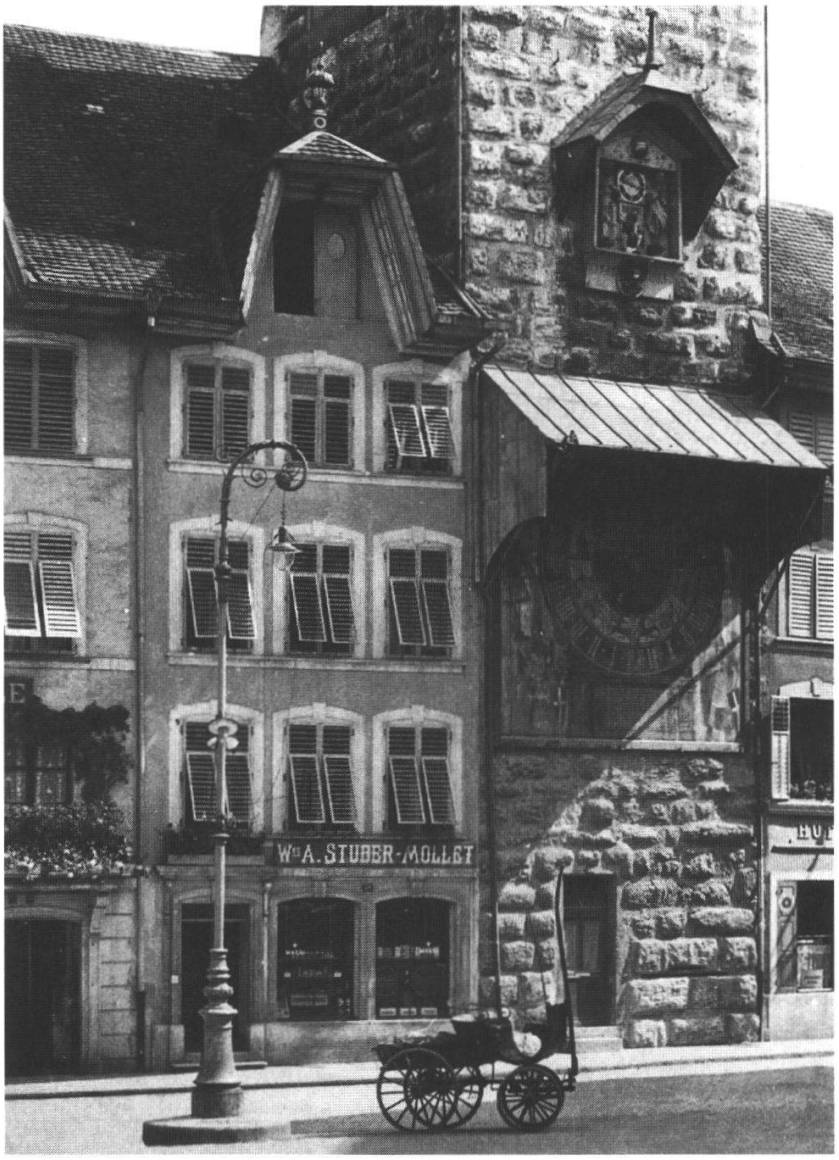


Abb. 91: Reproduktion einer Postkarte. Der Kandelaber trägt eine Bogenlampe unbekannten Typs (Keine Opalglaskugel). Der Wagen dokumentiert, dass der Marktplatz auch damals schon als «Parkplatz» Verwendung fand. Hinten der Laden der Wwe. A. Stuber-Mollet. (Foto Denkmalpflege).

Abb. 92: Die Abbildung zeigt die Umgebung der Bogenlampe an einem Markttag. Kinder, Karren und Wagen zu Füssen des heiligen Ursus. Reproduktion aus: Von Burg, Solothurn um 1900.

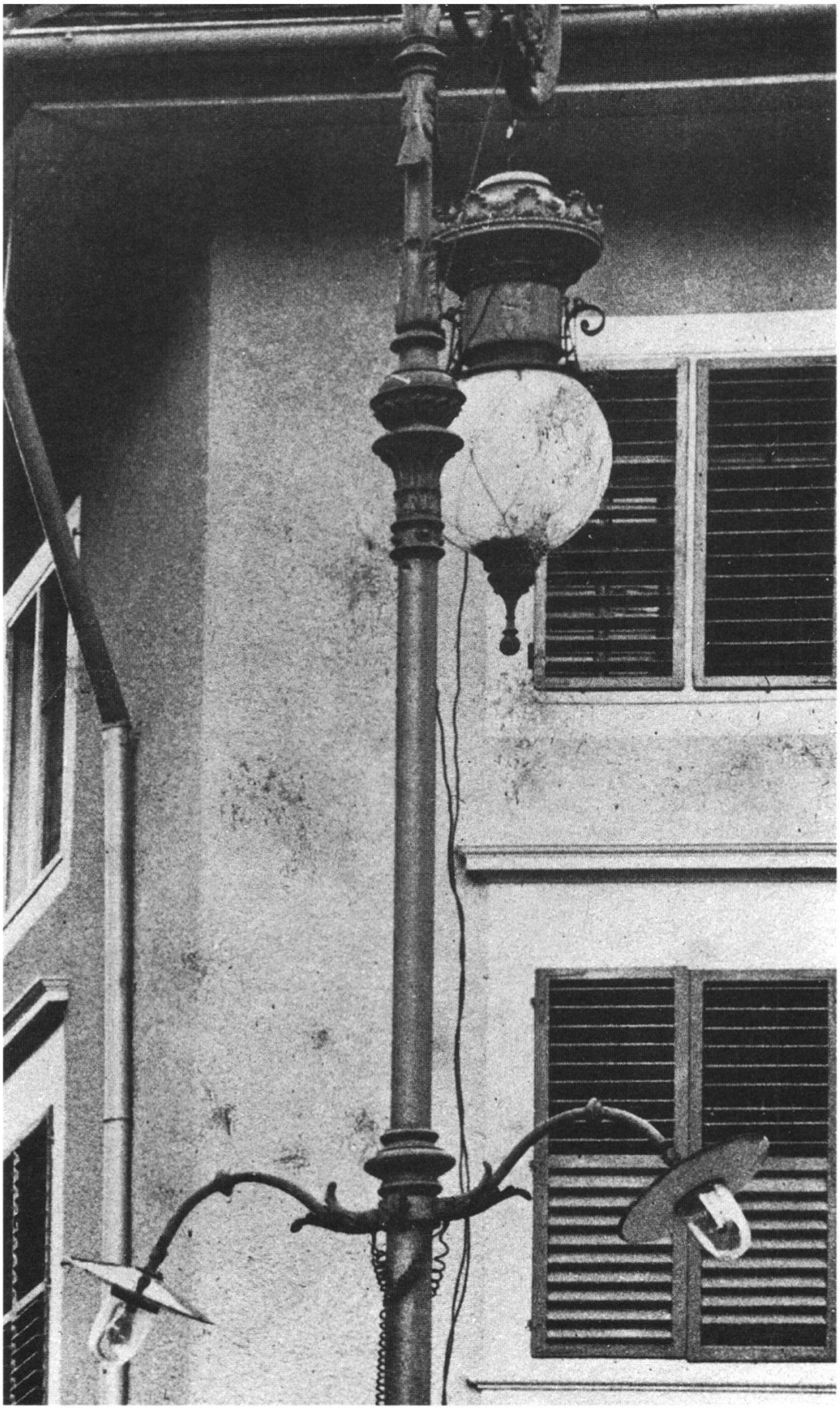


Abb. 93: Detailaufnahme der Bogenlampe am Marktplatz. Hinter der Lampe erkennen wir die Fassade des Café Fédéral. Die Foto verdient es wohl, reproduziert zu werden: Am Kandelaber ist die offene Zuleitung zu den beiden Glühlampen sichtbar… (Foto E. Saladin, vor dem Umbau des Hauses).

Abb. 94: Die Foto (Moser, 1993) gibt uns eine «elektrifizierte» Gaslaterne (Kandelaber) wieder. Beim Kandelaber handelt es sich um einen Nachguss. Die Lampe befindet sich an der Ecke Marktplatz (Café-Restaurant Rust) und der Hauptgasse. Die Bogenlampe auf dem Marktplatz ist entfernt.

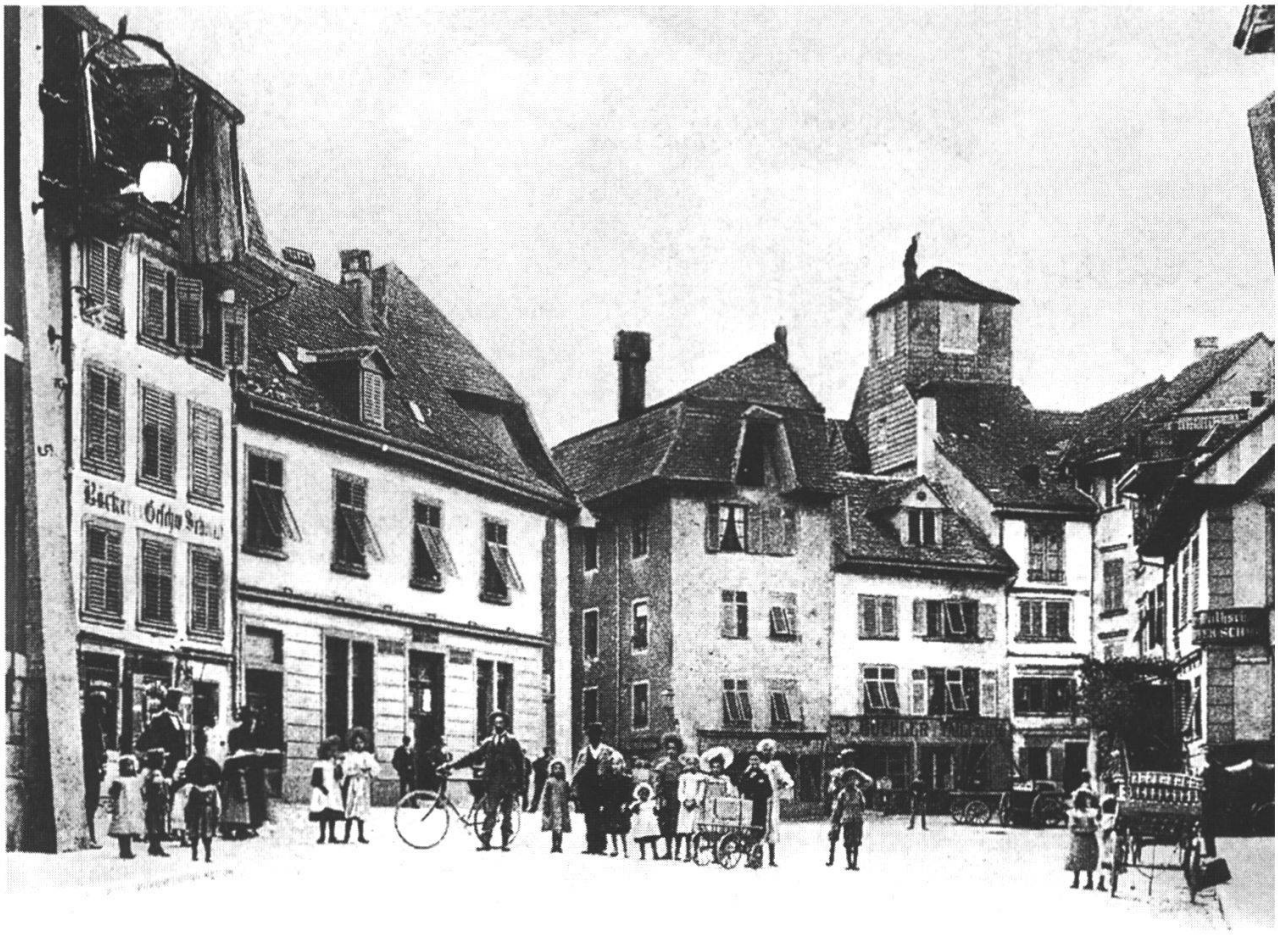


Abb. 95: Friedhofplatz. Die Aufnahme zeigt den Friedhofplatz in Richtung Osten um 1900. (Aus: von Burg, Solothurn um 1900). Das Eckhaus an der Pfisterngasse (Café Schöpfer) ist die Pinte, in der Gotthelfs Anne Bäbi Jowäger mit seinem Jakobeli eingekehrt ist. Der kubische Dachaufbau im Hintergrund ist die Sternwarte des Apothekers Josef Anton Pfluger (1779–1858). Wir reproduzieren die Aufnahme, weil sie links im Bilde, oberhalb des Erdbebenpfeilers, eine Bogenlampe mit Konsole zeigt (2. Modell).

Abb. 96: Gurzelngasse Richtung Marktplatz, ca. 1905. Wir blicken in die belebte Gurzelngasse. Im Hintergrund halbrechts grüsst die Madonna auf der Jesuitenkirche. In der Mitte der Gasse erblicken wir die Bogenlampe (1. Modell, Suspension) des Beleuchtungsplanes. Rechts vorne ist eine Gaslaterne auf einer Konsole (Rundmantel + BAMAG, nach 1906/7) sichtbar, ebenso links oberhalb des Gurzelngass-Brunnens (1780). Aufnahme: E. Schenker-Wirz (Denkmalpflege).

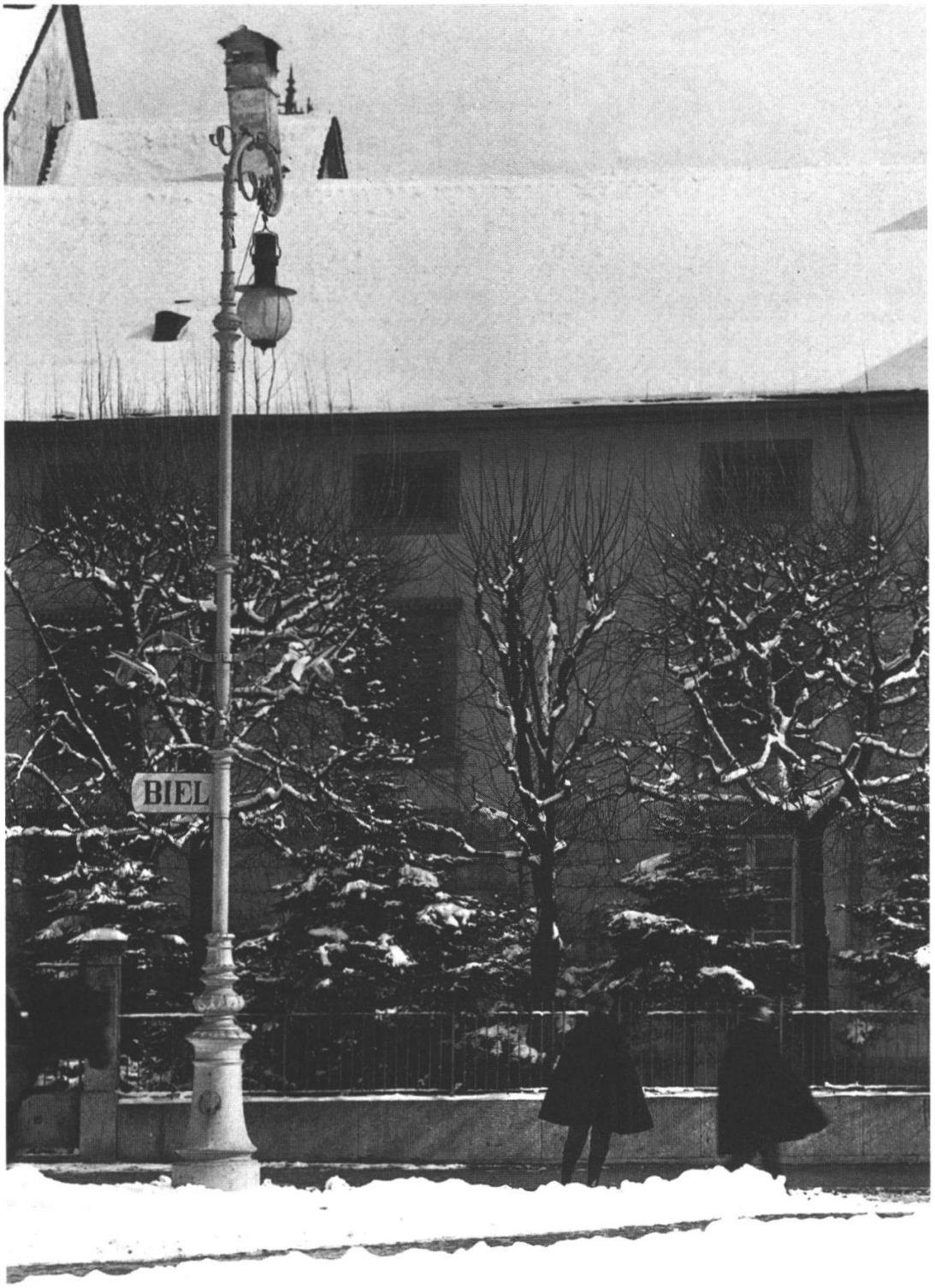


Abb. 97: Bogenlampe an der Einmündung der Westringstrasse in die Wengistrasse. (Foto: im Hochbauamt. Repro: Denkmalpflege). Am 17. Januar 1896 beschloss die GRK die Erstellung von zwei weiteren elektrischen Bogenlampen auf dem Postplatz und an der Kreuzung Biel- und Werkhofstrasse. Da auf dem Beleuchtungsplan von 1915 nur eine Bogenlampe eingetragen ist, muss es sich bei unserer Foto um ein Bild der Bogenlampe (1. Modell) des Protokolls handeln. Ausser der Winterlandschaft und den Lodenmänteln der Passanten ist der Wegweiser nach Biel (er zeigt in die Wengistrasse) von dokumentarischem Wert.

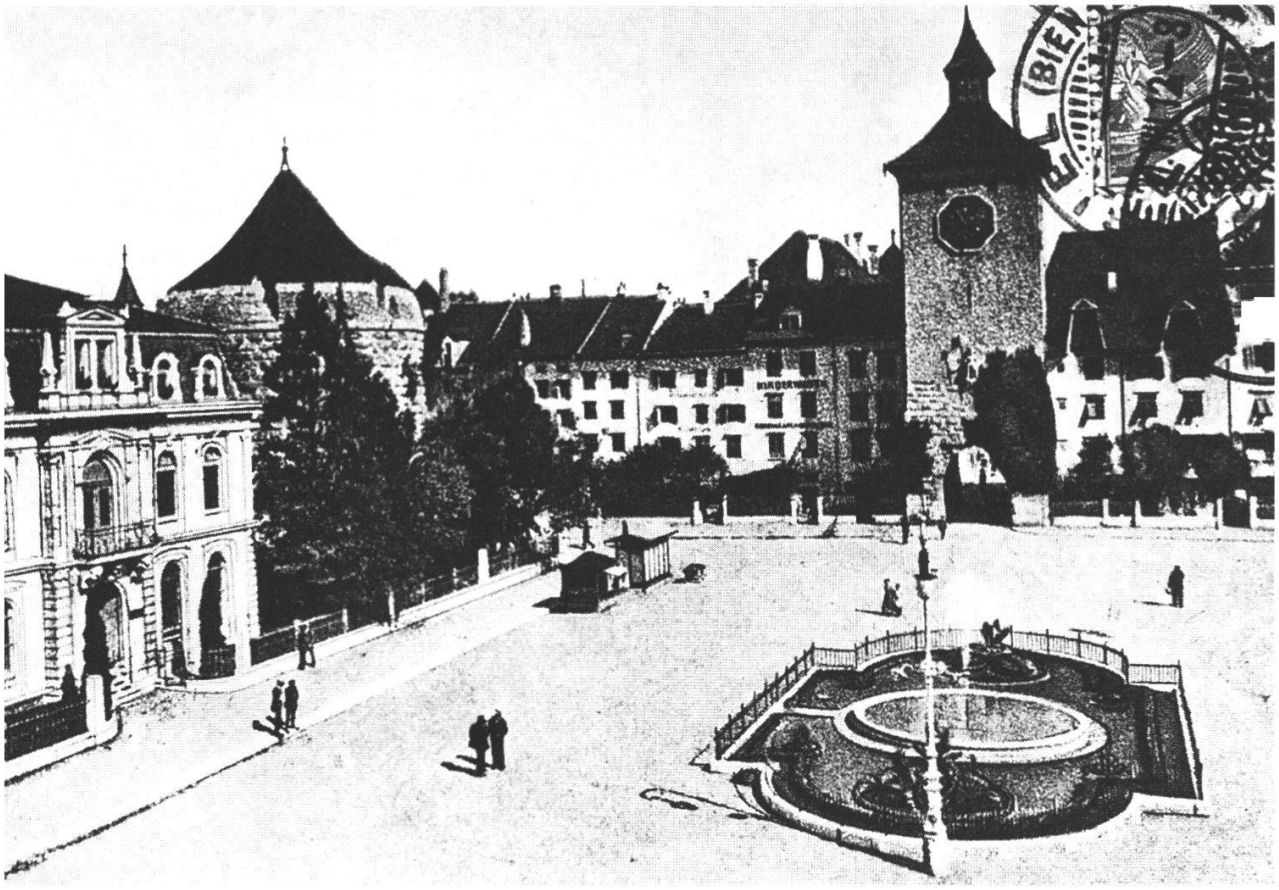


Abb. 98: Bogenlampe auf dem Amthausplatz. (Foto aus: Scheidegger, Es war nicht immer so... Bd. I, 1985. Die Ansichtskarte trägt den Poststempel von 1912). Die Bogenlampe (1. Modell, 1896) ist im Plan der Aufstellung von Bogenlampen (GRK, 19. Dezember 1895) als Punkt 7 aufgeführt: Westrand der Anlage. Darunter sind der Springbrunnen, der Rasen und die Blumenbeete zu verstehen. Die Anlage ist eingezäunt. Der Platz erscheint leer. Links im Bilde sieht man das erste Kantonalbankgebäude mit Bäumen, davor die Bedürfnisanstalt. Nicht sichtbar sind die vier Gräzin-Gaslaternen an den Einmündungen der Strassen in den Platz (Vgl. Plan der öffentlichen Beleuchtung, 1915).

Abb. 99: Bogenlampe an der Dornacherstrasse. Foto aus: Adam, Solothurner Bilder 1900–1940, 1982. Der Text bei Adam lautet: «Die Dornacherstrasse 1908 mit prächtigen Bäumen beidseits der Strasse. Blick vom Dornacherplatz gegen Osten (Bahnhof)». In den Protokollen und Jahresberichten sind uns keine Angaben über diese Bogenlampe begegnet. Beim Kandelaber handelt es sich um den gebräuchlichen Typus mit zwei Glühlampen. Die Bogenlampe gehört zum ersten Modell, 1896. Die Lampe ist im Beleuchtungsplan von 1915 eingezeichnet. Das Pferdefuhrwerk erinnert an die «gute alte Zeit», wo Tempo noch nicht gross geschrieben wurde. Die Dornacherstrasse und der Dornacherplatz tragen ihre Namen seit dem Jahre 1898 (GR-Verhandlungen vom 28. Januar 1898).

Abb. 100: Dornacherplatz

Am 19. Dezember 1895 setzte die GRK die Aufstellung der Bogenlampen fest. Punkt 3 betrifft eine Bogenlampe vor dem «Rosengarten». Sie soll provisorisch auf einer dortigen Stange montiert werden. Nach dem Protokoll vom 15. April 1896 erhält, wie bereits zitiert, der öffentliche Bebauungsplan folgende Änderung: «Die projektierte Bogenlampe beim ‹Rosengarten›, Vorstadt, wird vorläufig noch nicht ausgeführt und durch zwei Glühlampen ersetzt…» Dem Protokoll der Elektrizitätskommission vom 6. Juli 1897 entnehmen wir: «Der Posten für neue öffentliche Lampen wird von Fr. 600.– auf Fr. 1000.– erhöht, damit eventuell einer Petition von Vorstadtbürgern durch die Erstellung einer Bogenlampe in der Gegend zwischen ‹Rosengarten› und Hotel Jura Rechnung getragen werden kann.» Dem Jahresbericht des EWS 1904/1905 kann dann entnommen werden, dass die Bewohner erst in diesem Jahre ihre Petition erfüllt sahen. Wir zitieren: «Eine an der unteren Brücke (Kreuzackerbrücke) überflüssig gewordene Bogenlampe wurde auf dem Dornacherplatz erstellt.» Der Bericht vermeldet weiter, dass sich unter den Bogenlampen immer noch eine grössere Zahl des älteren Systems befinden, die im Laufe der kommenden Beleuchtungssaison durch neue ersetzt werden. Unsere Foto (Denkmalpflege) kann frühestens 1905 aufgenommen worden sein. Sie zeigt noch das erste Modell einer Bogenlampe aus dem Jahre 1896.

An der Stelle des Restaurantes Rosengarten unserer Foto steht heute das Coop-Center Rosengarten.

Abb. 101: Bogenlampe bei der Einmündung der Bahnhofstrasse auf den Bahnhofplatz. Links das alte Hotel «Métropole» an der Neubahnhofstrasse um 1910. Es war 1896 auf dem einstigen Schanzenareal erbaut worden. Foto: Von Burg, Solothurn um 1900, 1976. Gegenüber erblicken wir das ehemalige Terminus-Hotel. Wir bringen die Aufnahme, weil auf ihr ein weiterer Bogenlampentyp zu sehen ist. Er fällt auf durch sein langgezogenes metallenes Oberstück. Die Lampe ist an einem Drahtseil über die Strasse gespannt (Suspension). Rechts hinter dem Mann mit Eisenbahnermütze (und -Tenu) steht ein grosser Kandelaber als rechte Verankerung des Drahtseils mit der Vorrichtung, die Lampe auf die Erde herunterzulassen. Bei genauem Hinsehen entdeckt man vor dem grossen Kandelaber einen kleineren, der eine Gaslaterne trägt. Wir verweisen auf das Protokoll der Elektrizitätskommission vom 11. September 1896 (Vertrag mit der schweizerischen Centralbahn über die Beleuchtung des Bahnhofplatzes). Auf dem Plan der öffentlichen Beleuchtung von 1915 ist diese Bogenlampe eingetragen und eine weitere vor dem Zentrum des Hauptbahnhofes, Abzweigung Rötistrasse.

Alle von uns im Bilde vorgestellten Bogenlampen gehören zum inneren Stadtrayon und werden in den von uns erwähnten Protokollen aufgeführt.

Der Betrieb der elektrischen Bogenlampen war im Jahre 1897 noch nicht zufriedenstellend, weil, wie bereits erwähnt, die wechselnde Spannung eine regelmässige Funktion der öffentlichen Lampen unmöglich machte. Aus dem Protokoll vom 13. Januar 1897 zitieren wir dazu: «Die elektrische Beleuchtung weist immer noch die grössten Schwankungen auf, weil es an der gehörigen Regelung in Luterbach fehlt und trotz Erstellung der besonderen Lichtleitung Kraft- und Lichtstrom *nicht* getrennt sind. Laut dem Diagramm befindet sich während der eigentlichen Beleuchtungszeit meist zu hohe Spannung –

bis 150 Volts – in der Leitung, aus welchem Grunde eine Menge Glühlampen vorzeitig zerstört werden…» (Normalspannung = 125 V).

Bau und Funktion einer Bogenlampe

Wir haben schon betont, dass das EWS keine Bogenlampen aufbewahrt. Vom EW Bern haben wir die Mitteilung erhalten, dass es noch einige funktionstüchtige Bogenlampen besitze. Sowohl die Gas- wie auch die Bogenlampen und auch die ersten Glühlampenarmaturen wurden in Deutschland eingekauft (Firmen AEG und Siemens). Auch von den Industriellen Werken Basel (IWB) haben wir wertvolle Auskünfte und Unterlagen erhalten. Auch Basel besitzt noch Bogenlampen. Ihre Hersteller und Herstellungsjahre seien aber unbekannt.

Wir bilden vorerst das Modell ab, das noch beim EW Bern als Originallampe vorhanden ist. Diese Bogenlampe ist im Jahre 1908 von Behrens für die AEG (Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft) entworfen worden.

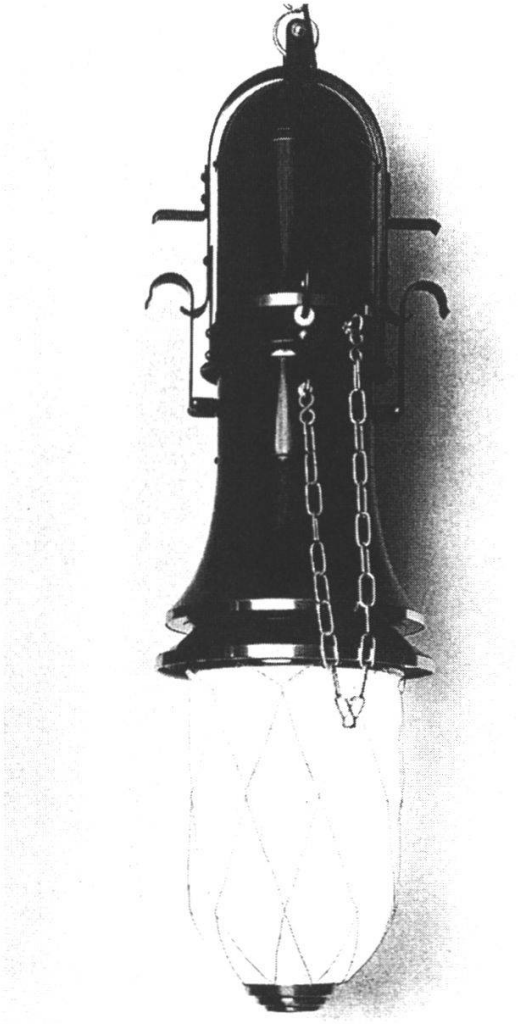


Abb. 102: Bogenlampe.
Quelle: Berliner Laternen, Marita Jastram.

Nun bilden wir die Lampen ab, deren Fotos uns die Industriellen Werke Basel (IWB) zur Verfügung gestellt haben.

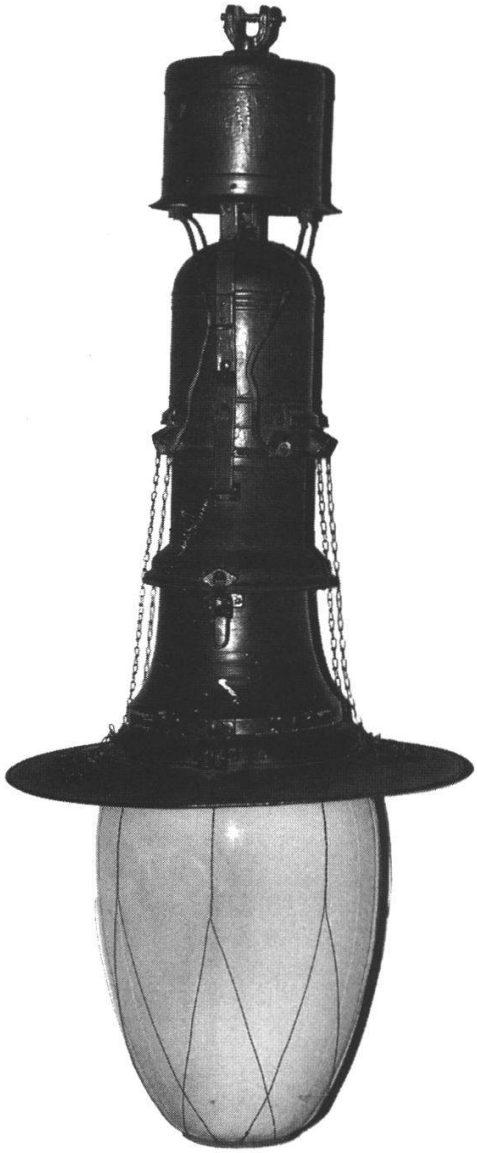


Abb. 103: Aussenansicht

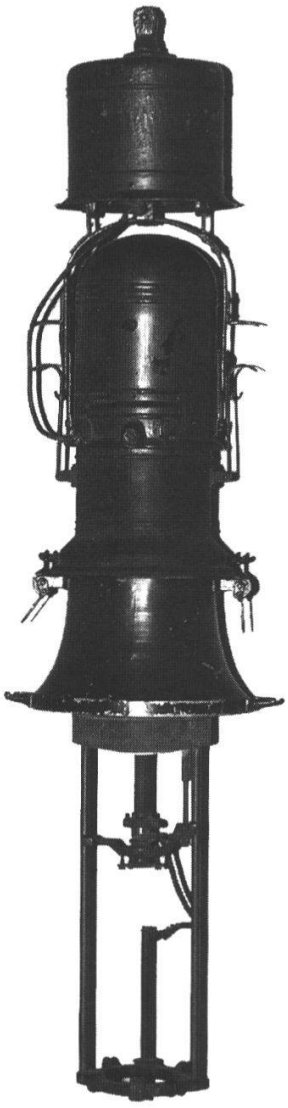


Abb. 104: Glocke entfernt, Kohlenstäbe sichtbar.

Wenn wir die vorausgehenden Abbildungen mit den Solothurner Beispielen von Bogenlampen vergleichen, stellen wir fest, dass keine Übereinstimmung besteht. Die Solothurner Modelle müssen deshalb andere Hersteller haben. Wir rufen in Erinnerung, dass die öffentliche Beleuchtung in Solothurn von der Firma Alioth in Münchenstein eingerichtet worden ist. (Vgl. Protokolle GRK).

Das Schweizerische Museum für Volkskunde in Basel zeigte 1988/89 eine Ausstellung mit dem Titel: «Weil noch das Lämpchen glüht.» Wir zitieren daraus: «Viele frühere Aktivitäten im Elektrizi-

tätssektor tragen in Basel die Handschrift der Herren Rudolf Alioth und Emil Bürgin. Letzterer verbesserte bereits 1875 die in Deutschland erfundene Dynamomaschine und gründete am Claragraben eine Fabrik zur Produktion elektrischer Bogenlampen.» Wir vermuten deshalb, dass die in Solothurn gebrauchten Bogenlampen aus der Basler Produktion stammten. Die Firma Alioth in Münchenstein wurde im Jahre 1910 von der BBC (Brown-Boveri Baden) übernommen. Auch die Asea BBC konnte mir keine Unterlagen über Bogenlampen geben (dagegen die Schrift von N. Lang: Gründer eines Weltimperiums, 1992).

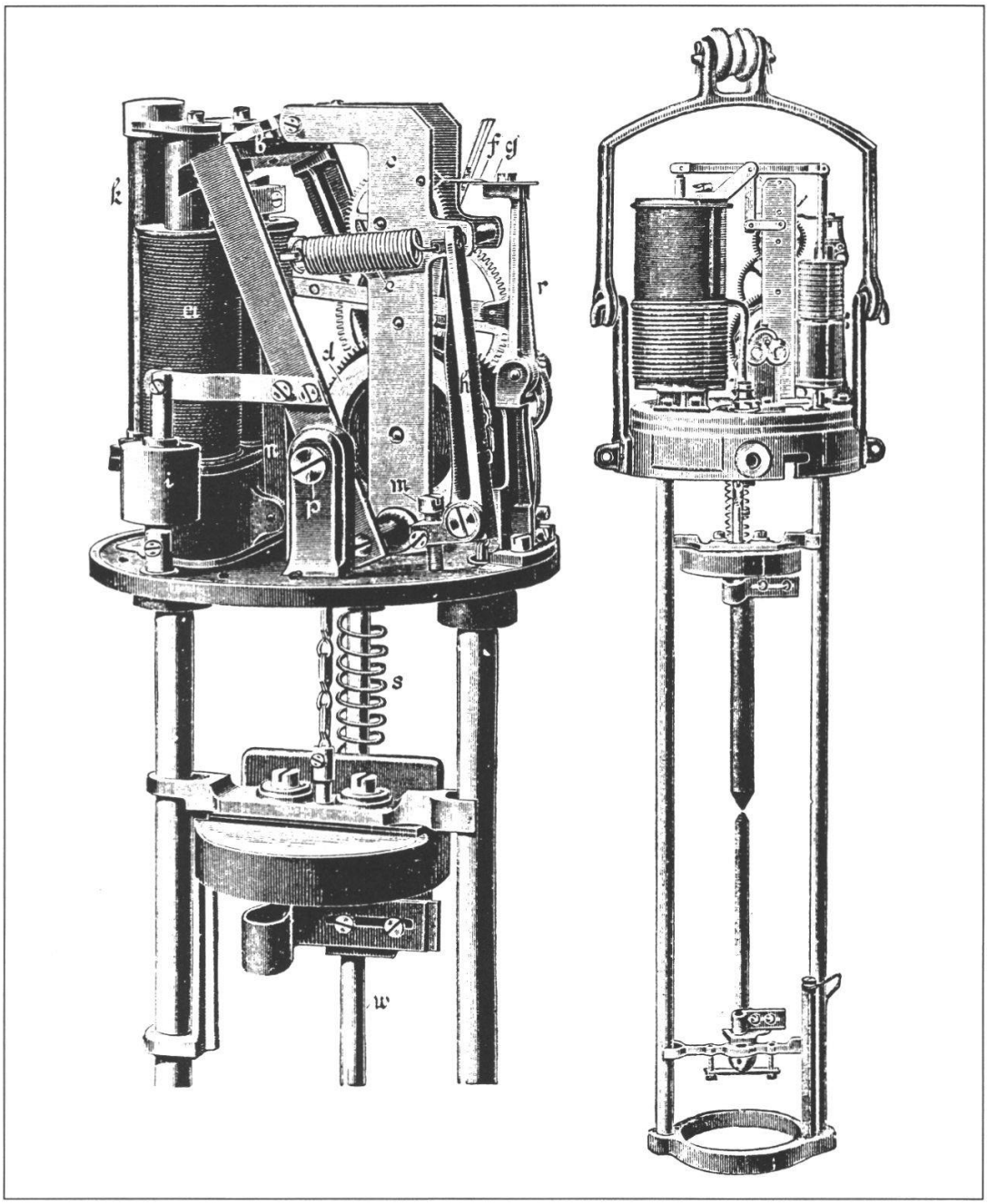


Abb. 105: Aufbau einer Bogenlampe.

Wir finden in jeder Bogenlampe:
1. Eine Vorrichtung zum Bogenbilden.
2. Eine Einrichtung zum Regulieren der Kohlestäbe.

Die Bogenlampen können mit Gleich- oder Wechselstrom betrieben werden. Die vorausgehende Abbildung aus «Die moderne Elektrizität», 1901, stellt eine Konstruktion der Firma Körting & Mathiesen in Leipzig dar. Wir publizieren sie ohne Kommentar und wollen lediglich zeigen, was für ein komplizierter Mechanismus sich hinter dem Metallgehäuse verbirgt. Man vergleiche auch die Abbildungen aus Bern und Basel.

Was die automatische Regulierung der Bogenlampen betrifft, unterscheidet man drei Typen:
1. Hauptstromlampen. Sie regulieren auf konstante Stromstärke.
2. Nebenschlusslampen. Sie regulieren auf konstante Spannung.
3. Differentiallampen. Sie regulieren auf konstanten Widerstand.

Der Verfasser O. Multhaupt erwähnt: «Es existiere allerdings eine Legion von verschiedenartigen Bogenlampen, doch im Prinzip basieren alle auf den genannten Grundformen.»

Da wir den in Solothurn gebrauchten Lampentyp nicht kennen, lässt sich auch nicht belegen, welcher dieser Grundformen sie angehörten. Wir wissen aber, dass die Lampen mit Wechselstrom von 125 Volt Spannung betrieben wurden. Für die von aussen sichtbaren Teile einer Bogenlampe verweisen wir auf die Detailbeschreibung der Bogenlampe beim Hotel «Krone».

Wir runden unsere Ausführungen ab, indem wir noch auf folgende Themen eingehen:

1. Wo befanden sich die Büros, Werkstätten und Materiallager?
2. Die elektrotechnische Abteilung der Feuerwehr.
3. Die Entwicklung und Organisation der Betriebsleitung.

Werkstätten, Lager, Büros

Diese Einrichtungen befanden sich seit der Gründung des EWS (1896) und bis zum Bezug des Werkgebäudes am Ritterquai (1931) in Gebäuden um den Hof des Gemeindehauses. (Nach G. Loertscher handelt es sich dabei um einen Kopfbau am oberen Ende der St. Urban- und Barfüssergasse, einem Gebäudeviereck aus verschiedenen Zeiten um einen geschlossenen Hof).

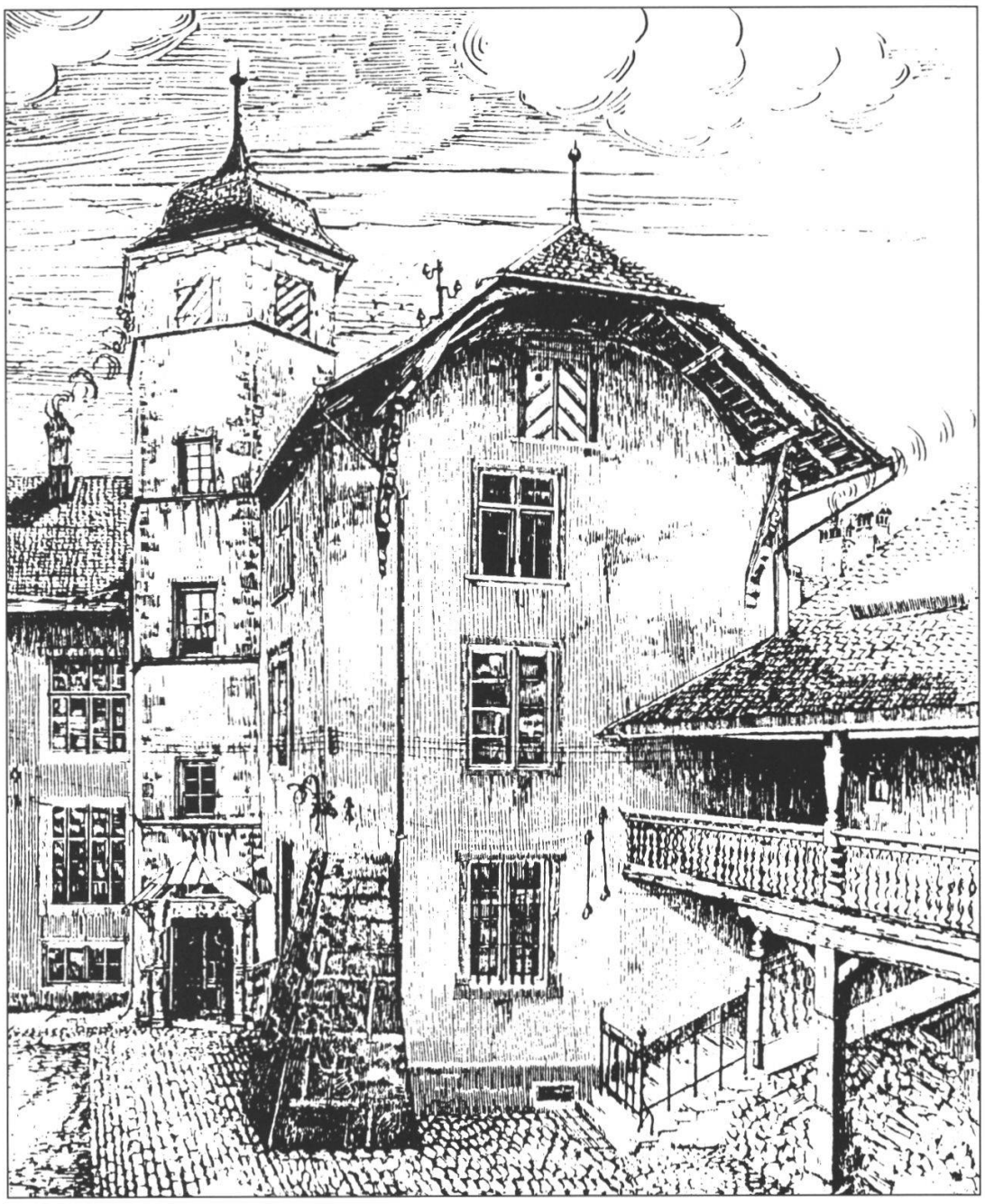


Abb. 106: Die Federzeichnung von H. Schenker, 1906 (Denkmalpflege) zeigt den ältesten Teil der Gebäude, das ehemalige Haus von Grissach von 1580, im «Seelandstil» mit sechseckigem Treppenturm. Hier wohnte Louis von Roll, der Begründer der solothurnischen Eisenindustrie. Für unser Thema von Interesse ist die seltene Darstellung einer Starkstromleitung, die über das Dach führt, mit einem Dachständer, ebenso die offenen Niederspannungsleitungen von Haus zu Haus, um Hausecken herum und unter das Dach. Oberhalb des Erdbebenpfeilers sehen wir noch eine elektrische Glühlampe und verschiedene Isolatoren. Ihre Glockenform ist deutlich zu erkennen. Im Osttrakt befand sich zu ebener Erde eine Werkstatt u. a. mit Drehbänken. Dem Verfasser dieser Arbeit fielen die Transmissionsriemen um 1920 auf. Über der Werkstatt und über eine grosse Holzlaube erreichte man Lagerräume für Lampen und elektrische Einrichtungen. Vom Hof aus führte eine Treppe zum Arbeitsraum von Chs. Vacheresse, der Zähler eichte. Die Büros befanden sich ebenfalls in Räumen, die später von der Stadtpolizei benützt wurden.

Elektrotechnische Abteilung der Feuerwehr

Mit den folgenden Zitaten und Belegen möchten wir zeigen, dass sich auch die städtische Feuerwehr der Einführung der elektrischen Beleuchtung und der Elektrizität in der Stadt anzupassen wusste.

Dem Protokoll des Gemeinderates vom 7. Januar 1896 entnehmen wir: «Das Feuerwehrkommando hält mit Rücksicht auf die Erstellung des elektrischen Leitungsnetzes die Erweiterung des Feuerwehrcorps durch eine besondere elektrotechnische Abtheilung von ca. 10 Mann nothwendig, für welche die Vorlage eines Spezialreglementes, sowie als Chef (: Lieutenant :) Herr Ingenieur Walter Hirt in Aussicht genommen ist.» Und weiter: «Die Anregung wird dem Kommando verdankt und gefragt..., ob nicht besser der Betriebschef des städtischen Elektrizitätswerkes von Amtes wegen der Feuerwehr als Leiter dieser Abteilung zugeteilt werden solle». Am 17. Januar 1896 schlägt die GRK dem GR die Wahl des Betriebschefs des EWS (Herr O. Raakow) als Chef der elektrotechnischen Abtheilung der Feuerwehr vor.» Und ein praktisches Beispiel: «Entgegen einer geäusserten Ansicht,

Abb. 107: Bild der elektrotechnischen Abteilung der Feuerwehr. Die Foto ist im Hofe des Gemeindehauses entstanden. Sie wurde 1910 aufgenommen. Der Vater des Verfassers trat 1911 ins EWS ein. Rechts im Bilde steht Jakob Schlatter, als Korporal und Kommandant der Abteilung. Im Hintergrund erkennt man einen Teil der grossen Holzlaube über dem Nordausgang des Hofes in die St. Urbangasse.

Abb. 108: Die elektrotechnische Abteilung um 1920: Soviel dem Verfasser aus seinen Jugenderinnerungen geblieben ist, entspricht der Bestand dieses Corps auch weitgehend dem Bestand an Arbeitern und Vorgesetzten des EWS zur Zeit um 1920. Mit einer einzigen Ausnahme (3. von links) hat der Verfasser alle diese Männer aus Werkstattbesuchen persönlich gekannt.
Es sind dies von links nach rechts: Rieder Ernst (1898–1956), Bitterli (?), Bouché (?), Moser Fritz (1891–1960), vorne sitzend: Affolter Adolf (1878–1964), dahinter: Eggenschwiler Karl (1891–1967), Direktor Jakob Schlatter (1865–1951), Offizier; Hämmerli Fritz (1883–1973) und Sulzener.

soll der Feuerwehr bedeutet werden, dass ein allfälliges Ausschalten der elektrischen Beleuchtung in den betreffenden Quartieren zu grosse Nachtheile nach sich ziehen würde und nur im äussersten Nothfalle zulässig sei.»

Das Protokoll des GR vermerkt am 22. Mai 1896: «Ein Entwurf des Kommandos zu einem Reglement für die elektrische Abtheilung der Feuerwehr wird nach der gedruckt ausgeteilten Vorlage genehmigt.»

Als Detail zur Geschichte des städtischen Feuerwehrwesens zitieren wir folgende Protokolleintragungen: «Auf Antrag des Feuerwehrkommando wird beschlossen: 1. Die durch Neuanschaffung überzählig gewordene alte Schöpfspritze ist abzubrechen, das Metall zu verkaufen und das Wagenwerk dem Bollwerk abzugeben. 2. Die im Pfrundhaus St. Katharina befindliche tragbare Handspritze der Anstalt zum Preise von Fr. 50.– zu verkaufen unter dem Vorbehalt, dass das Instrument bei Brandausbrüchen der Feuerwehr zur Verfügung gestellt werde.» Und anschliessend ein Zitat aus dem Protokoll des

GR vom 1. Dezember 1898: «Herr Sury empfiehlt noch der Feuerwehr die Frage zur Untersuchung vorzulegen, ob nicht auf dem St. Ursenturm ein elektrischer Reflektor angebracht werden könnte, um zur Nachtzeit die Richtung eines Brandausbruches besser signalisieren zu können.»

Als Ausrüstung der Abteilung sehen wir eine grosse elektrische Bogenlampe, auf dem Wagen eine grosse Kabelrolle und als Notbeleuchtung, wahrscheinlich, eine Karbidlaterne mit einem Gasstiefel auf dem Mann.

(Diese beiden Fotos stammen aus dem Nachlass meines Vaters. Von meinem Vater besitze ich auch das Textheft: «Jubiläums-Festspiel» von Edmund Wyss, aufgeführt am Solothurner Kantonalgesangfest in Solothurn am 5. u. 6. Juli 1913. Als ehemaliger Besitzer zeichnet E. Bouché, Ingr. Solothurn. Das Heft ist mit Bemerkungen versehen, die Anleitung geben, wie die Beleuchtung während des Festspiels einzuschalten sei (weiss, rot, grün), ebenso das Glockenspiel. Aus der Signatur schliesse ich, dass Bouché dem EWS angehörte und vermute, dass er der dritte Mann von links auf dem Foto ist).

Entwicklung und Organisation der Betriebsleitung des EWS

Bopp (50 Jahre EWS, 1946), unterscheidet in seiner Geschichte folgende Epochen:

1. Die Vorbereitungsjahre von 1893–1895
2. Die Einführungsjahre von 1895–1904
3. Die Entwicklungsjahre von 1905–1924
4. Die Entwicklungsperiode von 1925–1945.

Wir behandeln hier im besonderen die Zeit 1895–1904. In diese Jahre fällt der Gründungsbeschluss (1895) für die elektrische Beleuchtung der Stadt, die Ausführung des Netzes durch die Firma Alioth (1895), die Wahl von Oscar Raakow als Chefmonteur (25. Juni 1895), der Stellenantritt als Elektrotechniker (22. Juli 1895). Seine Kündigung auf 1. Januar 1897 und seine Entlassung und quasi Flucht unter Zurücklassung seines Heimatscheines.

Raakow, 1. Betriebschef

Im Staatsarchiv (Akten: Kantonsfremde und Aufenthalter, 1894–1898) finden wir die folgenden Daten zur Person von Raakow: Er wurde am 15. Mai 1851 in Grabow (Preussen) geboren. Sein Heimat-

schein wurde in Stettin am 29. September 1893 ausgestellt. Er war gültig bis am 29. September 1898. Raakow liess sich am 4. Oktober 1895 in Solothurn nieder und wohnte bei der Familie Kurth-Bläsi.

Wir verfolgen die Entwicklung der Verhältnisse chronologisch:

Das Protokoll der GRK vom 24. Mai 1895 gibt Kenntnis von der erfolgten Ausschreibung der Stelle eines Elektrotechnikers, Chefmonteurs für Installation der elektrischen Beleuchtung. Im Protokoll vom 25. Juni 1895 wird die provisorische Wahl von Raakow als Chefmonteur auf ein Jahr mit dem Monatsgehalt von Fr. 200.– festgehalten. Im Protokoll vom 10. September 1895 erfahren wir, dass ein von Raakow ausgearbeiteter Entwurf zu einem Vertrag mit der Firma Alioth betr. Erstellung des Netzes in Beratung gezogen worden ist. Am 29. Oktober 1895 berät die GRK das Pflichtenheft für Raakow. Am 13. November 1895 wird festgestellt, dass der Geschäftsbereich des ersten Angestellten erweitert worden sei. Deshalb werde er zum Betriebsleiter ernannt und unmittelbar dem Bauamt unterstellt. Im § 9 des Pflichtenheftes wird das Anstellungsverhältnis geregelt, die Kündigungsfristen aufgeführt und gesagt, dass der Betriebsleiter Hilfspersonal im Einverständnis mit dem Bauamt anstellen und entlassen könne. Am 22. November wählte die Elektrizitätskommission Raakow als Betriebschef. Am 13. März 1896 wird verfügt, der Betriebsleiter solle die Rechnungen für Installationen in Privathäusern, welche auf Angaben der Monteurs beruhen, einzeln an Ort und Stelle revidieren, wobei den Abonnenten Gelegenheit eingeräumt sein soll, allfällige Einwendungen anzubringen… Am 30. Oktober 1896 beschliesst die GRK, dem Betriebschef einen Buchhalter beizugeben, Besoldung Fr. 1200.– jährlich. Gleichzeitig wird eine Gehaltserhöhung für den Betriebschef beschlossen, Fr. 3000.–, anstatt Fr. 2400.– jährlich. Am 6. Juli 1897 verlangt Raakow die Regulierung des Anstellungsverhältnisses. Die Elektrizitäts-Kommission stellt gleichzeitig fest, dass Raakow drei Lehrlinge in der Werkstatt angestellt und sich von denselben durch Kontrakt Lehrgeld von je Fr. 150.– habe zusichern lassen. Diesen Betrag habe er bezogen und auf Reklamation beim Bauamt hinterlegt. Es wird grundsätzlich entschieden, dass ein derartiges Vorgehen unzulässig sei…

Das Protokoll vom 5. November 1897 verlangt, dass Raakow über seine Auslagen in den Wirtschaften ein Büchlein zu führen habe.

Die Rechnungsrevisionskommission vom 21. Dezember 1897 beantragt, der mit Herrn Raakow bisher bestandene Anstellungsvertrag sei nicht mehr zu erneuern, weil die gegenwärtige Lage des Elektrizitätswerkes organisatorisch eine andere Leitung (Form) erfordere. Ihr Antrag 3 postuliert, die Elektrizitätskommission solle regelmässig Sitzung abhalten. Der Gemeinderat hingegen (18. August 1898) ist der

Meinung, die Elektrizitätskommission solle eingehen und die Geschäfte sollen durch die GRK erledigt werden.

Überblicken wir die angeführten wenigen Tatsachen, dann müssen wir feststellen, dass die Zusammenarbeit zwischen Betriebsleiter und den Behördenvertretern nicht problemlos war. Der Betriebsleiter und die Kommissionsvertreter betraten Neuland (eine neue, unbekannte Energie), sowohl in technischer als auch administrativer Ebene (Aufbau einer Organisation: Betrieb, Buchhaltung, Materialverwaltung, Einkauf, etc.). Die Kompetenzausscheidung musste gefunden werden.

Raakow zog die Konsequenzen aus dem offenbar gestörten Verhältnis zu den Behörden und kündigte am 17. Dezember 1897 sein Anstellungsverhältnis auf den 1. Januar 1898.

Als letzte Illustration der unerfreulichen Verhältnisse zitieren wir den Antrag 14 der Rechnungsrevisionskommission vom 21. Dezember 1897: «Die Feilen, welche voraussichtlich durch das EW und Bauamt innert der nächsten beiden Jahre nicht verwendet werden, sind zu verkaufen. Für den eventuellen Schaden, sowie für den nicht genügend belegten Manco an Glühlichtern wird der frühere Betriebschef, Hr. Raakow, verantwortlich erklärt. Es wird zur teilweisen Deckung, der ihm nicht ausbezahlte Monatslohn pro Dezember 1897 mit Fr. 250.– verrechnet.» (!)

Organisation des EWS

Jakob Schlatter wird Betriebsleiter

Der Rücktritt von Oscar Raakow als Betriebsleiter des EWS warf verschiedene organisatorische Fragen auf. In der Sitzung der GRK vom 17. Dezember 1897 wurde seine Demission angenommen und verlangt, er solle bis zur Nachprüfung und Genehmigung der Rechnung des EWS auf seinem Posten verbleiben. Doch Raakow reiste ab. Weiter hiess es: Als zukünftige Regelung solle ein technischer Leiter des EWS eingestellt werden, der ebenfalls direkt dem Bauamt untergeordnet sein müsste. Da das Leitungsnetz ausgebaut sei und nur noch Änderungen, Ergänzungen, private Anschlüsse, etc. erforderlich werden, könne von der Anstellung eines Elektrotechnikers höherer Ordnung Umgang genommen werden, umsomehr als für schwierige Fragen der erste Angestellte der Kanalgesellschaft gegen Entschädigung beigezogen werden könne. Mit dem gegenwärtig angestellten ersten Monteur, Herr Schlatter, soll Rücksprache genommen werden, ob er sich für die Übernahme der technischen Leitung des EWS für fähig halte und sich dazu bereit erkläre. Nach dieser Besprechung soll dann in der Sache weiter entschieden werden.

Am 28. Dezember 1897 diskutierte die Elektrizitäts-Kommission die Anträge der Rechnungs-Revisionskommission vom 21. Dezember 1897, wonach das gegenwärtige Provisorium fortdauern solle, bis die Rechnung des EWS auf 30. Juni abgeschlossen sei. Auf diesen Zeitpunkt sei der Vorschlag einzureichen betr. definitiver Organisation des EWS, sei es durch Anstellung eines selbständigen Geschäftsführers, sei es durch Übertragung der Rechnungsführung an die Stadtkassenverwaltung… Ein weiterer Auftrag lautete: das EWS soll möglichst bald Bericht und Antrag hinterbringen, auf welche Weise besseres Licht geschaffen werden könne, ob durch Abgabe von mehr Kraft von Seiten der AEK oder durch Beizug weiterer Kraftquellen. Der Gemeinderat verlautete dazu: durch Anschaffung einer Reservedampfmaschine habe die Kanalgesellschaft für hinreichende kontinuierliche Kraftlieferung gesorgt.

Um sich abzusichern, beschloss die Elektrizitäts-Kommission am 11. Januar 1898, das EWS trete vorläufig für 3 Jahre dem Schweizerischen elektrotechnischen Verein bei und unterstelle sich gegen eine jährliche Abonnementsgebühr von Fr. 198.– dem technischen Inspektorat desselben.

Nach dem gleichen Protokoll reichte das Bauamt bezüglich des EWS folgende Vorschläge ein:

Das EWS steht unter der Oberaufsicht des Bauamtes und hat ein technisches Personal:

1. einen Betriebschef mit Fr. 250.– Monatsgehalt,
2. einen Monteur, Mechaniker à Fr. 150.– pro Monat,
3. einen Hilfsarbeiter à ca. Fr. 85.–, ohne öffentlichen Beleuchtungsdienst.

Gesamtausgaben Fr. 7500.–. Dann wird noch Anstellung eines tüchtigen Buchhalters, der auch Arbeiten für das Bauamt zu besorgen hätte, zu einem Monatsgehalt von Fr. 250.–, vorgeschlagen.

Betriebschef und Buchhalter führen kollektiv die Unterschrift für das EWS. Die Kompetenz derselben zu Bestellungen innert dem Rahmen des Budgets wird auf Fr. 1000.– erhöht. Und: als Betriebschef wird der gegenwärtige erste technische Angestellte Herr Schlatter von Schaffhausen in Aussicht genommen…

Am 21. Januar 1898 beharrt die Elektrizitäts-Kommission auf ihren früheren Beschlüssen: Als Buchhalter V. Pfister und Schlatter als Betriebsleiter. Am 28. Januar schlägt sie dem Gemeinderat als Betriebschef Jakob Schlatter, bisheriger Chefmonteur, zu einem Monatsgehalt von Fr. 250.– vor.

Rücktritt von Direktor Schlatter

Direktor Jakob Schlatter suchte im Oktober 1924 um seine Pensionierung nach. «Die ihm als Chef des EWS widerfahrenen, ungerechtfertigten Anrempelungen, die seine Position schwer erschütterten, hätten ihn seelisch und körperlich hergenommen, dass es ihm heute nicht mehr möglich sei, den Anforderungen mit derjenigen Energie und Sachlichkeit zu begegnen, wie es das Ansehen seines Amtes erfordere.» In der Presse wurden im Zusammenhang mit der Übernahme des Verteilungsnetzes der AEK im Jahre 1924 durch das städtische EW die Tarifpolitik angegriffen. In Mitleidenschaft gezogen wurde auch die Elektrizitätskommission, die in der Folge zurücktrat. Mit was für harten Bandagen gefochten wurde, möge folgende Einsendung in der Solothurner Zeitung vom 28. August 1924 belegen. Unter dem Titel «Sozialisierung des EWS» heisst es dort: «Vergangenes Jahr wurde Herr Bopp angestellt, ein Intymus des Tiefbautechnikers Kurz und von roter Farbe. Letzte Woche wurde Bader eingestellt, ähnlichen Kalibers und mit gleichen Freunden. Er hat 1918 beim Generalstreik den Strom in Fabriken abgestellt. Nach Ansicht der Genossen sollte Herr Schlatter gelegentlich pensioniert werden, damit Herr Bopp Direktor des Werkes werden solle. Also geschehen in einem bürgerlichen Solothurn.» Auf Jakob Schlatter als Direktor des EWS folgte Wollemann von 1925–1928 und als dessen Nachfolger Josef Bopp, Direktor von 1929–1961.

Würdigung von Jakob Schlatter

Die folgenden Angaben entnehmen wir einem Nachruf in der Solothurner Zeitung vom 9. August 1951. Jakob Schlatter stammte aus Schaffhausen, wo er die Schulen besuchte und eine vorzügliche Ausbildung erhielt, die das Rüstzeug für sein späteres Leben bildete. Nach einer vielseitigen Ausbildung auf mechanischem und dem damals noch in den Anfängen steckenden elektrotechnischen Gebiet, war er während mehrerer Jahre im Ausland tätig. Er wurde auf Anfang 1898 als Betriebschef des EWS gewählt. Seiner umsichtigen Leitung war es zu verdanken, dass sich die städtische Energieversorgung in erfreulicher Weise entwickelte und schon von Anfang an eine beachtenswerte Rendite aufwies. Es war gewiss keine leichte Sache, beim damaligen Stand der Elektrotechnik die technische Gestaltung des Werkes so zu lenken, dass sie auch noch nach Jahren den Anforderungen einer städtischen Energieversorgung entsprach. In weitsichtiger Weise hat Schlatter schon um die Jahrhundertwende die Verkabelung des städti-

Abb. 109: Jakob Schlatter, 1865–1951. (Die Fotografie wurde uns von seiner Tochter, Frau Hedwig Seiler-Schlatter, Dornach, zur Verfügung gestellt).

schen Leitungsnetzes in die Wege geleitet und damit die Modernisierung des Hoch- und Niederspannungsnetzes vorbereitet.

Jakob Schlatter, 1916 zum Direktor ernannt, wurde im Jahre 1925 im Alter von 60 Jahren pensioniert. Als in den Jahren 1922–1924 die Frage der Beibehaltung oder Aufgabe des Betriebes des EWS auftauchte, trat er mutig für die Weiterführung des Gemeindebetriebes ein. Jakob Schlatter war eine ruhige, etwas verschlossene Natur, dem Pflichterfüllung gegenüber seiner Familie und gegenüber seinem Arbeitgeber über alles ging. Wer ihn im persönlichen Verkehr kennen lernte, schätzte seinen geraden Charakter und seine lautere Gesinnung.

Zusammenfassung des dritten Teils

In der Einführung zum 3. Teil haben wir dargelegt, wie die Entwicklung der elektrischen Beleuchtung auf der Dynamomaschine fusst. Aus historischen Gründen beschrieben wir das Kraftwerk Kriegstetten (1886), das erste im Kanton Solothurn, das dritte in der Schweiz. Im Staatsarchiv des Kantons Solothurn konnte der Plan der Übertragungsleitung zur Schanzmühle gefunden werden. Eingehend befassten wir uns zudem mit den Übertragungsleitungen von Frinvillier nach Biberist und von Luterbach nach Solothurn. Wir stellten das Kraftwerk Luterbach vor, welches als erstes Elektrizität in die Stadt Solothurn lieferte. Im Bilde zeigten wir die erste und zweite Transformatorenstation auf dem Turnschänzli in Solothurn, das 1905 abgebrochen worden ist. Wir skizzierten die Verteilung der Elektrizität in der Stadt Solothurn (Primär- und Sekundärleitungen). Wir beschäftigten uns sodann mit der Herkunft der Kupferdrähte und der Prozellanisolatoren und machten auf den Einfluss aufmerksam, den die Gewinnung und Herstellung dieser Produkte, nebst der Eisenbahn und den damit verbundenen Industrien, auf das Lebensniveau der Menschen und auf das Bevölkerungswachstum ausübten. Anhand von drei topographischen Karten stellten wir die als Folge des Kraftwerkbaues verursachten Veränderungen der Aarelandschaft dar. Mit Protokollauszügen legten wir dar, wie es zur Einführung von Bogenlampen kam und belegten mit Abbildungen einige typische Lampen und ihre Aufstellung im Stadtbild. Wir veranschaulichten Bau und Funktion einer Bogenlampe. Im Anhang behandelten wir hierauf folgende Themen: Standorte der Werkstätten, Lagerräume und Büros des EWS von 1896–1931. Die elektrotechnische Abteilung der Feuerwehr und die Entwicklung und Organisation der Betriebsleitung, anschliessend würdigten wir den 1. Direktor des EWS, Jakob Schlatter (1865–1951).

Für viele Fragen, die wir nicht behandelt haben – sie sind vor allem technischer Natur – verweisen wir schliesslich auf folgende Publikationen:

1. 50 Jahre Elektrizitätswerk der Stadt Solothurn, 1896–1946.
2. Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals Solothurn, 1894–1944.
3. 75. Jahresbericht der Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals, 1969.
4. Gesellschaft des Aare-Emmenkanals, 100 Jahre AEK, 1894–1993.
5. ATEL: Zehnmal zehn ATEL-Jahre (Aare-Tessin AG, Olten, 1994).
6. Moll, E. Das Kraftwerk Wangen, 1895–1941.

Zur Konzessionserteilung für das Aarekraftwerk unterhalb des Attisholzes, Abbildungen 110, 111 und 112.

Bern, 19 Mai 1890.

Der schweizerische Bundesrat

-an-

Landammann & Regierungsrat des Kantons Solothurn.

----0000----

Getreue, liebe Eidgenossen,

Wir beehren uns, Ihnen mitzuteilen, dass wir gegen das am 2. dies von Ihrem Baudepartement dem eidg. Departement des Innern, Abteilung Bauwesen, eingesante Projekt einer Wasserwerkanlage an der Aare im Attisholz keine Einsprache zu erheben im Falle sind.

Wir senden Ihnen die zwei Pläne zurük und ersuchen Sie, Kopien davon unserem Departement des Innern, Abteilung Bauwesen, zukommen zu lassen.

Gleichzeitig benuzen wir diesen Anlass, um Sie, getreue, liebe Eidgenossen, samt uns in Gottes Obhut zu empfehlen.

Im Namen des schweiz. Bundesrates,

der Bundespräsident:

L. Ruchonnet

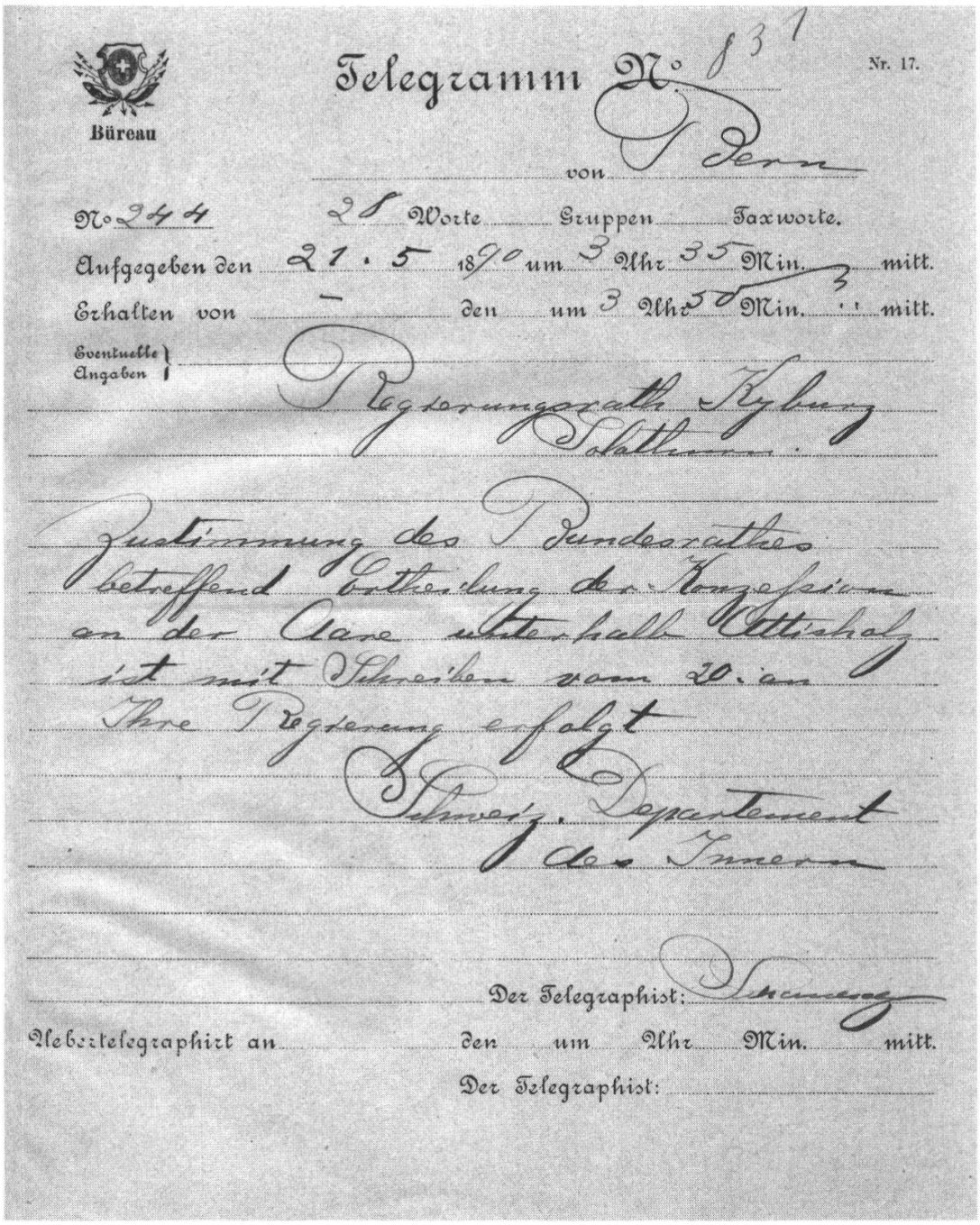
Der Stellvertreter des eidg. Kanzlers:

Schatzmann

Beilagen:

2 Pläne.

Abb. 110: Keine Einwände gegen das Projekt…



Telegramm No. 831 Nr. 17.

Büreau

von Bern

No. 244 28 Worte Gruppen Taxworte.

Aufgegeben den 21. 5 1890 um 3 Uhr 35 Min. mitt.

Erhalten von — den um 3 Uhr 50 Min. mitt.

Eventuelle Angaben

Regierungsrath Kyburz
Solothurn.

Zustimmung des Bundesrathes betreffend Ertheilung der Konzession an der Aare unterhalb Attisholz ist mit Schreiben vom 20. an Ihre Regierung erfolgt

Schweiz. Departement des Innern

Der Telegraphist:

Uebertelegraphirt an den um Uhr Min. mitt.

Der Telegraphist:

Abb. 111: Telegramm des Bundesrats: er stimmt der Konzession für die Wasserwerkanlage unterhalb Attisholz zu.

Auszug

aus dem

Protokoll des Regierungs-Rathes

des

Kantons Solothurn

vom 23. Mai 1890.

Wasserfall-Concession.

Behufs Gewinnung von Wasserkräften wird auf gestelltes Gesuch der Tit. Solothurnischen Kreditbank in Solothurn die Concession ertheilt, entsprechend den vorgelegten generellen Plänen (Uebersichtsplan 1 : 2000, Längenprofil 1 : 5000 und 1 : 500):

a. Das Wasser des Emmenkanals unmittelbar vor dessen Einmündung in die Aare zu fassen, an der nämlichen Stelle der Aare ca. 20 m³, bei Niederwasserstand gemessen, zu entnehmen, und diese beiden Wasserquantitäten vereinigt mittelst eines Kanales von 15 m Sohlenbreite zu den in dem Walde westlich des Schachenhofes in Deitingen projektirten Turbinenanlagen zu leiten, von wo aus mittelst eines in der Nähe der Kantonsgrenze Solothurn-Bern ausmündenden Unterwasserkanales das Wasser wieder der Aare zugeführt werden soll;

b. Die auf diese Weise zu gewinnenden Wasserkräfte auf elektrischem Wege weiterzubefördern zu industriellen Etablissementen u. dgl. in dortiger Gegend, bezw. in Solothurn und Umgebung

unter nachstehenden Bedingungen:

1. Rechte Dritter werden vorbehalten.
2. Bei der Vertheilung der gewonnenen Kräfte sind die bezüglichen Anmeldungen für Kraftabnahme von Behörden, öffentlichen Anstalten, Industriellen u. s. w. in der Stadt Solothurn und ihrer nächsten Umgebung in erster Linie zu berücksichtigen.
3. Vor der Inangriffnahme der betreffenden Arbeiten sind die Detailpläne für die Wasserfassung aus dem Emmenkanal und aus der Aare, für sämmtliche Ueberführungen u. dgl. von Straßen und Wegen, Gräben und Bächen ꝛc. über den zu erstellenden Kanal, für die Wiederausmündung des Unterwasserkanals in die Aare, sowie für die nöthigen Leitungsanlagen zur Uebertragung der Kräfte u. s. w. dem Regierungsrathe zur Genehmigung vorzulegen.
4. Die Fassung des Emmenkanal-Wassers, sowie die Wasserentnahme aus der Aare haben in einer Weise zu erfolgen, daß keinerlei Rückstauung des Wassers im Emmenkanal und in der Aare entstehen kann.
5. Durch die Wasserentnahme aus der Aare darf die Floßschifffahrt auf derselben nicht beeinträchtigt oder verunmöglicht werden.
6. Die Höhen des Oberwasserkanales bei der Einleitung des Aare- und des Emmenkanalwassers und unmittelbar oberhalb der Turbinenanlagen, sowie des Unterwasserkanales unmittelbar unterhalb der Turbinen und bei dessen Wiedereinmündung in die Aare sind durch eingelegte Sohlenschwellen zu versichern und an vorhandene oder neu zu erstellende Fixpunkte anzuschließen.
7. Die Ausführung der Bauarbeiten hat in einer Weise zu erfolgen, daß der Verkehr auf den betheiligten Straßen und Wegen, auf dem anstoßenden Kulturland u. s. w., sowie der Betrieb der bestehenden Fabriketablissemente ꝛc. an den in Frage kommenden Wasserläufen nicht unterbrochen werden muß, bezw. so daß allfällige Verkehrsstörungen und Betriebsunterbrechungen auf eine möglichst kurze Dauer reduzirt werden. Der Concessionsinhaber hat sich den bezüglichen Weisungen des Baudepartementes in allen Theilen zu unterziehen und sich mit den Eigenthümern der in Frage kommenden Etablissemente ꝛc. an den betheiligten Wasserläufen vorher zu verständigen.
8. Der künftige Unterhalt des rechtseitigen Aarufers bei der Wasserfassungsstelle von der Ausmündung der Emme in die Aare an abwärts bis 50 m unterhalb des Einlaufs des Aarewassers in den Kanal, sowie jeweilen bis 50 m ober- und unterhalb der Ausmündung des Unterwasserkanales in die Aare, ebenso der Unterhalt sämmtlicher in Folge Erstellung der Kanalanlage zur Ausführung gelangenden Bauten für Ueberführung von Straßen, Wegen, Gräben, Bächen u. s. w. erliegt einzig und allein auf dem Concessionsinhaber.
9. Vorbehältlich definitiver Fixirung wird die durch vorstehende Concessions-Ertheilung zu gewinnende Kraft, auf den Turbinenaxen gemessen, im Mittel zu 1200 Pferdekräften angenommen. Hiefür hat der Concessionsinhaber an die Staatskasse jährlich eine vorläufig auf Fr. 3600 festgesetzte Concessionsgebühr zu bezahlen.

Der Staatsschreiber:

Amiet.

Abb. 112: Der Regierungsrat des Kantons Solothurn erteilt die Konzession.