

2016/2017/2018

Limmat-Clübler

Präsident

Beat Leonhard
Spiegelgasse 29
8001 Zürich
Mob 076 328 99 73
praesident @ limmat-club.ch

Redaktor

Bernhard Wirth
Im Trichtisal 10
8053 Zürich
Fix 044 461 52 37
Mob 079 754 23 94
redaktor @ limmat-club.ch

Medienchef

René Schraner
Meierackerstrasse 30
8610 Uster
Fix 044 940 54 97
pressechef @ limmat-club.ch

**Sonderauszug aus dem
Clubheft Limmat-Club Zürich**
Erscheint 6x jährlich
Auflage: 1300 Exemplare
Druck: Feldner Druck



Kraftwerke an der Limmat – von Zürich bis Untersiggenthal

Eine Serie von René Schraner, Medienchef LCZ

- 1 Limmatkraftwerk Letten Stadt Zürich (EWZ)
- 2 Limmatkraftwerk am Giessen Zürich-Höngg (EWZ)
- 3 Limmatkraftwerk Dietikon (EKZ)
- 4 Limmatkraftwerk Wettingen (EWZ) im Aargau
- 5 Limmatkraftwerk Baden Aue (LKW)
- 6 Das Limmatkraftwerk und geschichtliches der Oederlin AG in Rieden Obersiggenthal, in der Nähe von Baden
- 7 Limmatkraftwerk Kappelerhof Baden (LKW)
- 8 Limmatkraftwerk Schiffmühle Turgi-Untersiggenthal (LKW)
- 9 Das Limmatkraftwerk Turgi (LKW) und die Spinnereien von Turgi

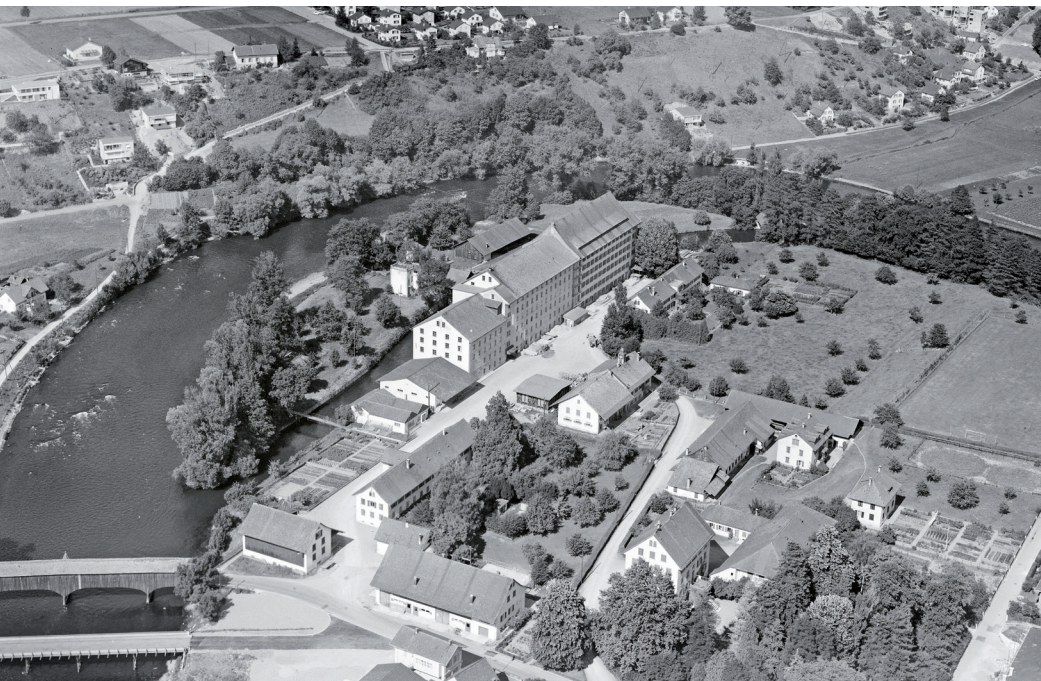


Bild 1: Ehemalige Spinnerei Bebié Turgi 1964, bereits im Besitz der BBC Baden, ETH Bildarchiv



Bild 2: Luftaufnahme Turgi 2005, ETH Bildarchiv

Der Autor

René Schraner, Limmatclub Zürich

Liebe Leser/innen
In einer losen Fortsetzungsserie möchte ich Euch die Kraftwerke an unserer Hausstrecke – der Talfahrten an der Limmat – vorstellen.



Kraftwerke an der Limmat – von Zürich 9 Das Limmatkraftwerk

Vom Wasserrad zum Elektrizitäts-Kraftwerk

In der ausgeprägten Limmatkurve, die heute das Dorf Turgi einschliesst, war bis 1826 ein einziges Ödland. Diesen Ort hatte der Industrielle Heinrich Bebié aus Oberengstringen im Auge; er kannte die grosse Wasserkraft der Limmat, die er zum Betrieb industrieller Unternehmungen nutzbringend anzuwenden gedachte. So legten im Jahre 1826 die Brüder Heinrich, Kaspar und Rudolf Bebié den Grundstein zu ihrem Spinnereigebäude. 1827 wurden der Fabrikneubau und das Wohnhaus mit Stallungen errichtet, schon 1828 konnte die neue Fabrik ihren Betrieb aufnehmen. Durch einen

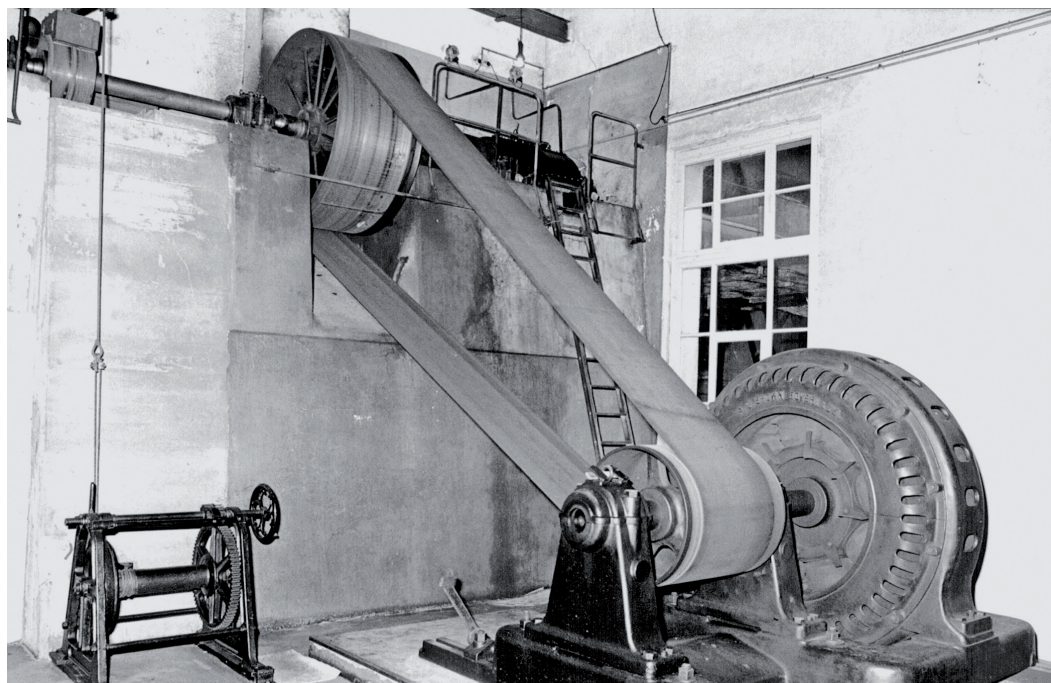


Bild 3: Maschinenhaus Kappeler-Bebié mit einem der beiden BBC-Generatoren

bis Untersiggenthal

Turgi (LKW) und die Spinnereien von Turgi

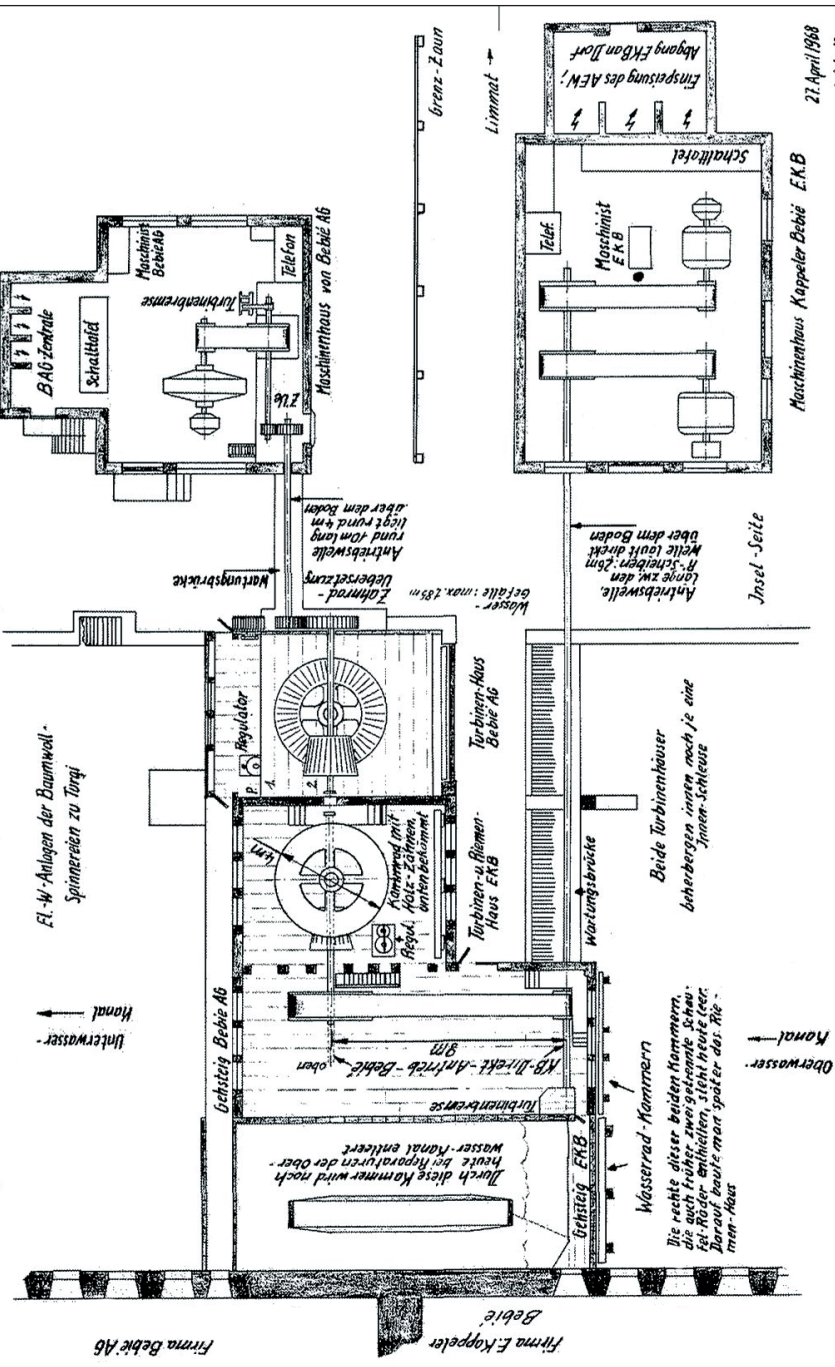
Kanal, der nördlich der Fabrik dahinfließ, wurde ein Wasserrad betrieben, das mittels Riemen in allen 6 Stockwerken Transmissionen und Maschinen antrieb. Die 1826-1836 erstellte Spinnerei Bebié war die erste grosse Fabrik im östlichen, damals noch schwach industrialisierten Kantonsteil. In der Abgeschlossenheit der Limmatschlaufe erlaubten sich die ersten zwei, drei Fabrikantengenerationen ein so hartes Auftreten gegenüber ihren Beschäftigten, dass ihre Fabrik unter die, in sozialer Hinsicht schlimmsten Betriebe im Kanton eingereiht wurde. Wegen eines Bruderstreits im Jahr 1843 war der riesige Fabrikkomplex bis zur Aufgabe des Spinnereibetriebes

1962 in zwei unabhängige Unternehmen geteilt. *Bild 1-4*

Arbeitsverhältnisse in den Spinnereien Bebié und Kappeler-Bebié in Turgi

Die Arbeitsverhältnisse können natürlich in keiner Weise mit den heutigen verglichen werden. Anfänglich betrug die Arbeitszeit 14-15 Stunden, mit einer halbstündigen Mittagspause. Zum Ansetzen und Aufstecken der Spindeln wurden in wachsender Zahl auch Kinder eigestellt. Der Verdienst, der für einen Spinner bis auf 20 Batzen täglich stieg, übten auf die mittellosen Bewohner eine grosse Anziehungskraft aus. Die Klagen der Arbeiter bezogen sich haupt-

Grundrissplan der Kraftwerke Bebié und Kappeler Bebié E.K.B.



21. April 1988
G. Schaub

Bild 4: Grundrissplan Turbinen- und Generatorhäuser



Bild 5: Maschinenhaus Bebié

sächlich auf die eigenartige Fabrikuhr, welche die Fabrikherren einführten. Sie legten einerseits Wert darauf, dass die Arbeit während des ganzen Jahres um die sechste Morgenstunde beginne, andererseits aber suchten sie wenn immer möglich das Anzünden der Lampen am Morgen zu vermeiden. Diese Widersprüche waren nur so auszugleichen, dass man die Uhr vorstellte. Solange die Tage länger wurden, stellte man von Woche zu Woche die Uhr ein paar Minuten vor, und wenn sie sich verkürzten, wurden ebenso die Zeiger zurückgestellt. Während also die Uhr bei Fabrikbeginn morgens immer 6 Uhr und bei Fabrikabschluss abends immer 9 Uhr zeigte, dauerte die Arbeit mit einer halbstündigen Mittagspause, im Juli tatsächlich von 9 Uhr morgens bis 19.30 Uhr abends, im Januar dagegen von 7 Uhr bis 22.30 Uhr. Diese Einrichtung verursachte bei den Arbeitern die gezwungen waren, ihre Uhren – sofern sie überhaupt eine hatten – ebenfalls allwöchentlich anders zu richten, viel Verwirrung und Unwillen.

Es ist nicht zu verwundern, dass die zugezogenen Arbeiterfamilien in dem Bauerndorf, das jahrhundertlang nur von seiner kargen Scholle lebte, als Fremdkörper emp-

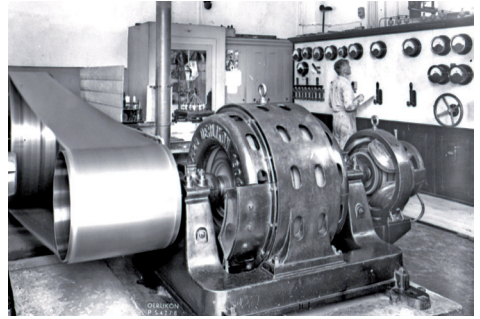


Bild 6: MFO Oerlikon-Generator im Maschinenhaus Bebié, Turgi 1965

funden wurden. Diese Leute brachten auch einen neuen Geist mit. Die eintönige, lange Arbeit in den engen Fabrikräumen brachte es mit sich, dass sie in den wenigen Stunden der Freizeit sich umso massloser ausleben wollten. Pfarrer Meyer vermisste bei ihnen die Empfänglichkeit für ein gemütvolleres Familienleben und edlere Lebensgenüsse. «Trunk, Kartenspiel und gemeine Geschlechtslust galt nicht wenigen als die angenehmste und wünschenswerteste Sonntagserholung und in der möglichen Emanzipation von heilsamen kirchlichen und moralischen Schranken». Sie meinten das richtige Gleichgewicht gegen die Opfer zu finden, welche ihr Freiheitsgefühl und ihr natürlicher Stolz dem Broterwerbe und dem Druck der Armut darbringen mussten.

Auch ärmere Familien konnten sich jetzt besser nähren und kleiden. Der Pfarrer eiferte gegen die Kleiderhoffahrt und die Geldverschwendung in den Wirtschaften, die Lockerung der Sitten. «Die alten, zwar eher beschränkten, aber doch patriarchalischen glücklichen Verhältnisse hörten auf, eine neue Lebensweise begann.» Auch die eingessene Bevölkerung wurde davon

ergriffen. Es war nicht zu verkennen: Mit dem Bau der Fabriken begann für die Gemeinde Gebenstorf eine ganz neue Ära.

Dieses neue Wesen brauchte viel Zeit um gesunde Lebensformen anzunehmen und den Beweis zu erbringen, dass es die Schattenseiten, die zunächst ins Auge sprangen, durch ebenso viele Lichtseiten aufwog.

Nach einigen Jahren wurde nebenan ein zweiter Spinnereibetrieb erstellt. Die ältere Fabrik wurde unter der Firmenbezeichnung Kappeler-Bebié, die neuere unter dem Namen Edmund Bebié geführt. Demzufolge wurde auch der mechanische Antrieb geändert, die beiden Fabriken wurden nunmehr von zwei getrennten Wasserrädern betrieben. Das ging lange Jahre auf diese Weise.

Um die Jahrhundertwende schritten beide Firmen daran, ihre Wasserräder zu erneuern, indem sie neben den damaligen Wasserradkammern Turbinenhäuser erstellten, welche Francis-Turbinen von Escher-Wyss erhielten. Die von den Turbinen erzeugte mechanische Kraft wurde vorerst direkt als Maschinenantrieb verwendet. Nach der Einführung der Elektrizität wurden Maschinenhäuser mit Generatoren von Brown Boveri (BBC) und Oerlikon (MFO) auf der Kanal-Insel errichtet, und durch lange Wellen und Riemen mit den beiden Turbinen verbunden. Auf die Grundmauern der einstigen Entleerungsschleuse wurde das Turbinenhaus EKB gebaut, daneben dasjenige der Firma Bebié, dazu dürfte wohl der Ober- und Unterwasserkanal erweitert worden sein. Eines der alten Wasserräder soll im ehemaligen Elektrizitätswerk Schiffmüli,

der späteren Elektrochemie Turgi, noch lange gedient haben. *Bild 5 + 6*

Das Elektrizitätswerk EKB

Die Abkürzung EKB, wie man sie früher auf den Holzmasten erkennen konnte, bedeutet Elektro Kappeler Bebié.

In dem kleinen Raum des Turbinenhauses drehte sich ratternd das unten bekämmt Kammrad, getrieben von einer Francis-Turbine. Das Kammrad gab seine Kraft über ein konisches Ritzel an eine Riemenscheibe von 3 m Durchmesser ab, da wo wir in anderen alten Kraftwerken normalerweise den Generator finden.

Über die vom Ritzel angetriebene Riemenscheibe ging die Kraft über einen 25 m langen Lederriemen auf eine Stahlwelle über, die rund 26 m weit zum Maschinenhaus führte. Auf dieser Welle befanden sich im Maschinenhaus zwei grosse Riemenscheiben, welche wiederum mit zwei je rund 15 m langen Lederriemen endlich zwei BBC-Generatoren antrieben.

Im Turbinenhaus wehte der Duft von altem Leder, gemischt mit dem Geruch von Schmier- und Reinigungsmitteln, ein wahrer Geruchscocktail. Die hölzernen Zähne der Kammräder mussten ja täglich einmal mit einer erhitzten Mischung von Unschlitt, Bienenwachs und Grafit eingepinselt werden. Von unten hörte man das Rauschen des Wassers, darüber das monotone Rattern des Kammrades, dazu im stetigen Takt das Schlagen des riesigen Riemens. Der ganze Raum vibrierte.

Beim Verlassen des Turbinenriemenhauses sah man die lange, ratternde, mit vibrierenden Blechdeckeln abgedeckte Stahl-

welle, welche zum Maschinenhaus führte. Im sauberen Maschinenraum standen zwei horizontalachsige Generatoren. Die ganze elektrische Anlage stammte aus dem Jahre 1904 und wurde von der Maschinenfabrik Oerlikon geliefert. Die Leistung der beiden Generatoren betrug 200 und 300 PS. Die Energie der grösseren Maschine wurde der Fabrik zugeführt, diejenige des kleineren Generators an einen Teil des Dorfes Turgi abgegeben. Es führten noch zwei separate 500-V-Leitungen ins Dorf, eine zur Metzgerei F. Hitz an der Limmat und eine entlang der Bahnhofstrasse zu einer Bäckerei.

Das Elektrizitätswerk Bebié

Direkt neben dem Turbinenhaus EKB wurde ungefähr zur gleichen Zeit von der Firma Bebié ein Turbinenhaus erstellt. Vom Limmatwasser wurde auch hier eine Escher-Wyss-Francis-Turbine auf derselben Höhe wie diejenige von EKB angetrieben. Auf einer massiven Stahlstandwelle drehte, sozusagen im ersten Stock des Turbinenhauses, das oben bekämmte Kamrad, das wiederum ein konisches Ritzel antrieb, welches sich im Estrich, umstellt von hölzernen Bretterwänden, direkt unter dem Ziegeldach befand. Unter und zwischen den Ziegeln dienten Baumwollabfälle, Karton, Papier, Hobelspäne und Lappen dazu, den durch die starke Vibration hervorgerufenen Lärm der Ziegel zu dämpfen (heute würde die Feuerpolizei bei einer solchen Lagerung Alarm schlagen). Von hier aus wurde eine Welle als Direktantrieb zur Spinnerei Bebié geführt. Nach der Einführung der Elektrizität hat man diese Welle mechanisch vom Ritzel getrennt und teil-



Bild 7: Ehem. Spinnerei mit Nebengebäude 2018



Bild 8: Spinnereigebäude mit KW vorne 2018



Bild 9: Holzbrücke Turgi, 1921 erbaut

weise demontiert; entgegengesetzt der Direktantriebswelle verliess die neue betriebene Welle, mit Brettern verschalt, die Estrichkammer des Turbinenhauses. Ausserhalb der Bretterwand sah man eine riesige Zahnradübersetzung mit V-Verzahnung, wobei das grössere Zahnrad einen Durchmesser von rund 2,5 m aufwies. Die Zahnrad-Übersetzung war mit einer Blech-



Bild 10: Spinnerei mit Oberwasserkanal und Schutzmauer 2018

konstruktion verschalt, welche rattete. Vom kleinen getriebenen Zahnrad aus ging die Welle rund 10 m weit hinüber ins Maschinenhaus. Beim Öffnen der Maschinenhaustüre dröhnte das Schlagen eines Riemens. Die Antriebswelle kam von oben, wurde über eine kleine Zahnrad-Übersetzung geführt und trieb schliesslich eine Riemenscheibe von rund 2,5 m Durchmesser an. Von hier aus übernahm wiederum ein Lederriemen die Kraft, um sie hier endlich dem Generator zuzuführen.

Generator: Brown Boveri, Leistung 350 kVA, Baujahr 1927. In einer Brown Boveri Werbeschrift aus dem Jahre 1930 war dieser Generator unter vielen als einziger mit Riemenscheibenantrieb aufgeführt.

Um das Werk stillzulegen, genügte es nicht, die Schaufeln der Turbine zu schliessen, denn die Standwelle hatte noch Schwung, und zudem vermochte das Wasser noch an den geschlossenen Schaufeln anzufassen. Darum musste die Drehkraft abgebremst werden, was nicht einfach war und Kenntnis, Erfahrung und viel Gefühl verlangte.

Erstmals wurde während des Winters die Spinnerei Bebié elektrisch geheizt, ebenso die Villa des Herrn Bebié auf dem Gehling,

zu welcher eine elektrische Leitung führte. Eine weitere Leitung zog sich noch zur nahen Grundwasser-Pumpstation der Gemeinde Turgi. Zwei Wohnhäuser in der Nähe der Pumpstation, also auf ehemaligem Bebié-Gebiet, wurden ebenfalls mit Elektrizität versehen. In einem der beiden Häuser war ein Transformator untergebracht, der die Spannung von 525 auf 220 Volt hinunter transformierte.

Über das Ende der Spinnereien in Turgi sei kurz berichtet, dass am 10. Februar 1962 die Brown Boveri die AG vormals E. Kappeler-Bebié käuflich übernahm. Am 1. Dezember 1962 verkaufte die Bebié AG ihr gesamtes Aktienkapital ebenfalls an die BBC in Baden. So gelangten die ältesten Industrieunternehmen des Dorfes, die entscheidend zur Gründung der Gemeinde Turgi beigetragen hatten, in fremde Hände. Schade war nur, dass die Gemeinde Turgi bei diesen Verkäufen nicht einen Quadratmeter Land erwerben konnte, den sie für kommunale Aufgaben so dringend notwendig gehabt hätte!

Wenn man 1962 die Anlage betrachtete, bekam man das Gefühl, dass beim Bau viel improvisiert und gespart wurde. Immerhin hat die Anlage während ihrer Betriebszeit von 1889 bis 1962 die beiden Firmen Millionen von Franken gekostet. Schon während des Betriebes der Wasserräder durch den Kanal wurde das rechtsseitige Ufer der Limmat stark angefressen. Von beiden Firmen musste deshalb der Gemeinde Untersiggenthal eine Entschädigung bezahlt werden. Später versah man das gefährdete Ufer aus Mitteln und mit Kräften der Spinnerei mit Steinen und Mauern. Das Einlauf-

wehr bestand ursprünglich aus Holzbalken, die später durch eine Betonmauer ersetzt wurden. Der Kanal musste hin und wieder gesäubert werden, was einen beträchtlichen Aufwand bedeutete.

Die Kammräder wurden einige Male aus- und wieder eingebaut. Gewicht: 5000 Kilo! Damals, zur Zeit der ersten Reparatur, stand noch kein Kettenkran zur Verfügung, so dass man schwere Gerüste bauen musste. Ein Bruch der Standwelle setzte das Werk EKB längere Zeit ausser Betrieb. Die Kosten für Ersatz samt Montage waren sehr hoch. Das Einschalten der Maschinen in den einzelnen Sälen der Spinnerei bewirkten auf die Riemen einen so starken Stoss, dass sie rissen. Kostspielige Reparaturen und Neuanschaffungen waren unumgänglich.

Im Maschinenhaus Bebié klemmte eines Tages die lange Welle in einem Lager fest und wurde total verdrallt losgerissen, dabei wurde ein grosse Riemenscheibe durch das Flachdach geschleudert. Die ganze Anlage musste revidiert werden. Die beiden Werke blieben bis zur Übernahme durch Brown Boveri im Jahre 1962 getrennt.

In den Jahren 1985 / 1986 errichtete Brown Boveri (BBC) das heute bestehende Kraftwerk mit einer Kaplan-S-Rohrturbine, mit Leistung von 1 MW. Ein weiterer Ausbau mit einer zusätzlichen Kaplan-Turbine ist geplant, der Baubeginn ist noch nicht bekannt. Das Kraftwerk Turgi ist ein Kleinwasser-Kraftwerk und wird von der Limmatkraftwerke AG Baden betrieben. [Bild 7-12](#)

Kontaktadresse:

Limmatkraftwerke AG, Kraftwerk Kappelerhof
Im Roggebode 19, 5400 Baden
Telefon 056 200 94 00 / 056 200 22 99



Bild 11: Generator zur Kaplan-S-Rohrturbine 2018

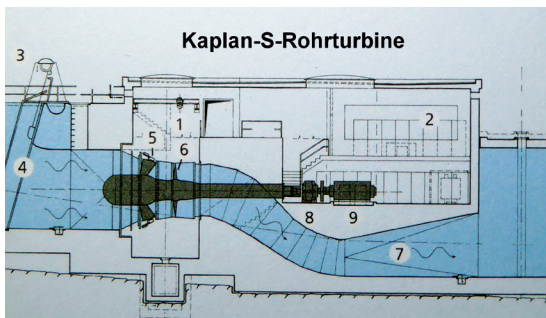


Bild 12: Querschnitt KaplanS-Rohrturbine

Zur Zeit installierte Turbine	
Maschinen	Technische Daten
Maschinengruppe	Wassernutzung 35 m³/s
1 Kaplan-S-Rohrturbine Bell, Kriens	Wasser-Brutto-Gefälle 3,0 m
Durchmesser 2,8m, 1 MW mit Stirnradgetriebe	Max. Nennleistung 920 kW
106/1000 U/min und Generator	Konzessionsablauf 20166
1280 kVA, 3,15 kV	Kraftwerk Baujahre 1902-1986
Baujahr 1986	750min ¹

Quellenangaben:

Limmatkraftwerke AG, 5401 Baden,
Andreas Doesseger und Peter Rothenfluh:
aktuelle und historische Unterlagen
ABB/BBC Archiv Baden: historische Unterlagen
Gemeindeverwaltung Turgi: historische
Auskünfte
Norbert Lang, Dipl. Masch.-Ing. HTL,
5415 Nussbaumen: historische Unterlagen
René Schraner, 8610 Uster: diverse Fotos aus
neuerer Zeit, diverse Texte

Weitere Informationen zu den Kraftwerken an der Limmat: www.ig-limmat