

2016/2017

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

Limmat-Clübler



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)

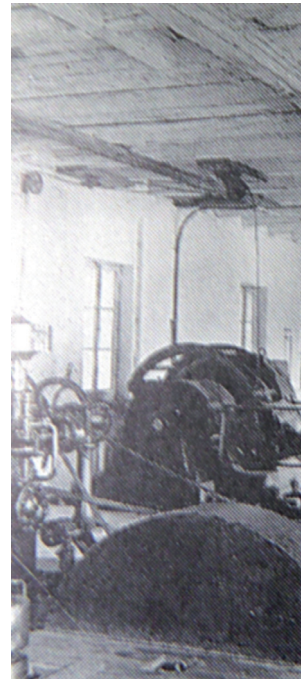
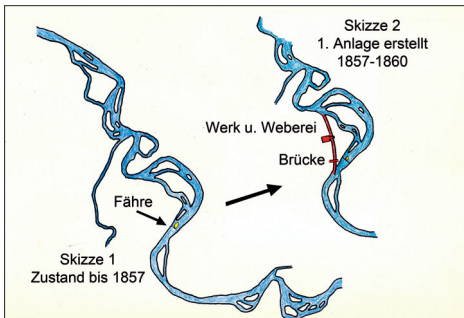


Bild 1: altes Maschinenhaus um 1894-1932



Skizze 1 und 2

Der Autor

René Schraner, Medienchef LCZ

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

3 Das Limmatkraftwerk

158 Jahre Wasserkraftnutzung der Limmat in Dietikon

Vor rund 160 Jahren wand sich die Limmat in vielen Schleifen durch das Tal. Das Flussbett war einmal schmal, dann wieder breiter, zuweilen verästelte es sich in mehrere schmale Wasserläufe mit dazwischen liegenden Inseln. Infolge des geringen Gefälles bildeten sich Kiesbänke, die sich bei jedem Hochwasser verlagerten. Schon kleinere Hochwasser verursachten Überschwemmungen sowie Veränderungen des Gerinnes.

Dieses unstete und gefährvolle Verhalten des Flusses haben offenbar dazu geführt, dass sich die Limmattalgemeinden nicht

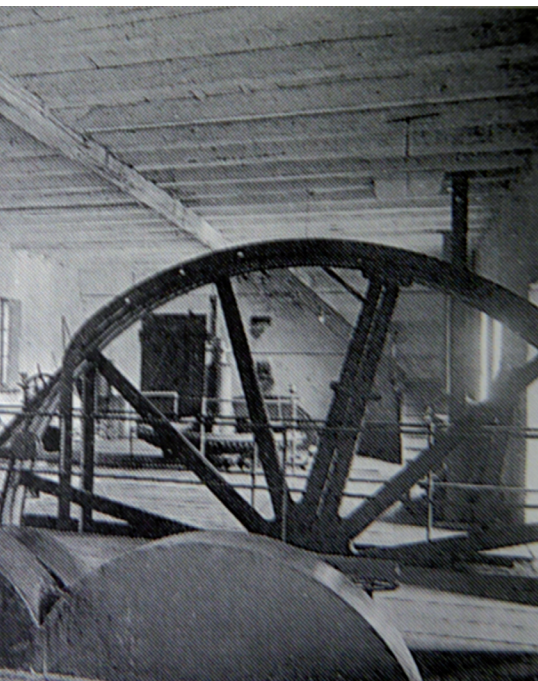


Bild 2: Maschinenhaus im alten Kraftwerk 1895

bis Untersiggenthal Dietikon (EKZ)

direkt am Fluss entwickelten, sondern am Fusse der Berglehnen. Auf alten Karten kann man die Lage des damaligen Flusslaufes und der sich an die Hänge duckenden Dörfer noch sehr gut erkennen.

Seit die Limmatkorrektur durchgeführt wurde, haben sich die Verhältnisse grundlegend geändert. Überschwemmungen sind eher selten geworden; so selten, dass viele Leute gar nicht mehr an diese Gefahr denken. Grösstenteils ebene Wiesen und Äcker werden mehr und mehr überbaut, wobei mancher Bauherr Überraschungen erlebt.

Der über Jahrhunderte andauernde «Naturzustand» hat den Untergrund sehr

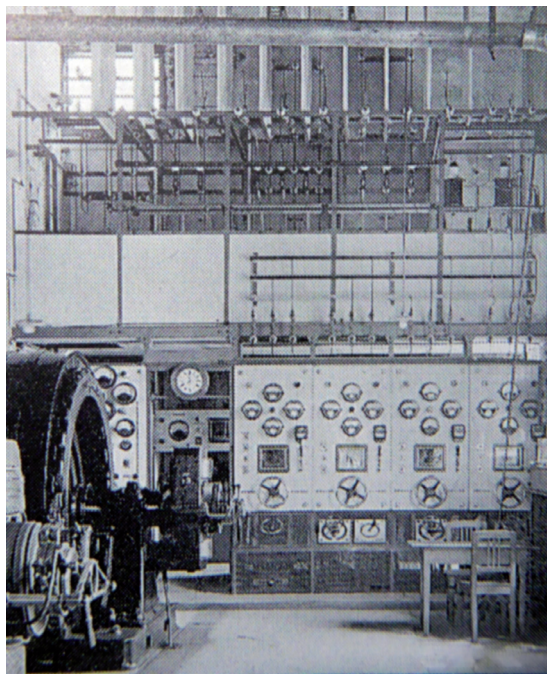


Bild 3: Maschinsaal und Steuerung von 1895

unhomogen gestaltet. Tragfähige Kies-schichten wechseln unmittelbar ab mit Sand, dazu kommen noch schlammige und lehmige Einlagerungen. Dieses Terrain neigt zu ungleichen Setzungen und macht daher umfangreiche und teure Fundamente nötig.

Die *Skizze 1* zeigt den Limmatabschnitt zwischen der heutigen Brücke des Industriegeleises, (beim WFV-Schlieren) und einem Punkt rund 1,5 km unterhalb der Reppischmündung, wie es im Jahr 1856 aussah. Zu der Zeit also, wo die Spanischbrötlibahn bereits 10 Jahre durch das Tal pustete. Damals gab es in Dietikon noch keine Limmatbrücke. Der ganze Verkehr nach Weinigen und Geroldswil ging über die Fähre, an die uns der Name «Fahrweid» noch erinnert. Am 19. Oktober 1856

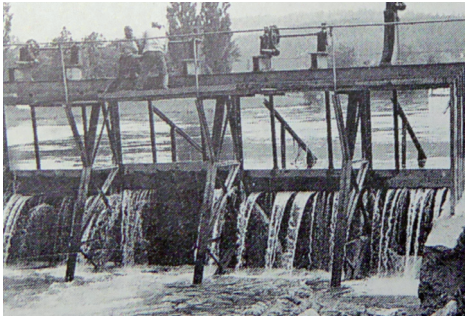


Bild 4: Handbetriebenes Wehr bis 1933



Bild 5: Werkstattgebäude, Schiffschleuse, Maschinenhaus mit Unterwasserkanal 1932



Bild 6: Altes Wehr um 1932

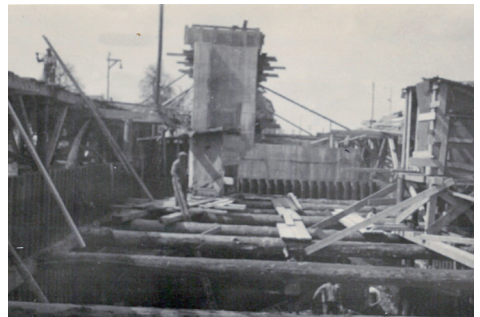


Bild 7: Wehr-Neubau ca ab 1932

stellten J.H. Boller in Uster und Dr. J. Hegnauer in Fehraltorf das Gesuch an den Regierungsrat, im sogenannten «Grien» bei Dietikon ein Wuhr, einen 2900 Fuss langen Kanal, sowie ein Wasserwerk für den Betrieb einer Fabrik (Baumwollweberei) errichten zu dürfen.

Diesem Gesuch entsprach der Regierungsrat mit Beschluss vom 14. März 1857, wobei Bedingungen gestellt wurden. So namentlich der Bau einer Kammerschleuse für die Schifffahrt; dies obwohl im Jahr 1856 der Schienenstrang von Baden nach Brugg verlängert worden war und zahlreiche Bahnstrecken erkennen liessen, dass ein Eisenbahnnetz Gestalt annimmt. 1857 wurde trotzdem mit dem Werkbau begonnen. Entgegen dem Konzessionsgesuch, welches ein regelrechtes Wuhr vor-

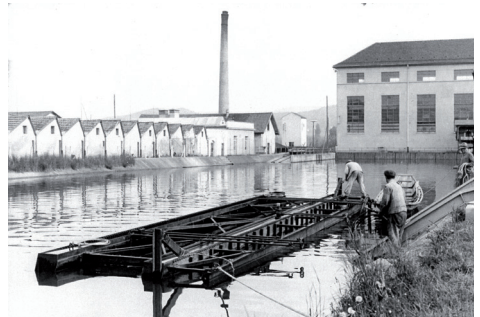


Bild 8: Oberwasserkanal mit Maschinenhaus 1946 Vorne: Wassern eines Notwehrverschluss-Elements

sah, realisierte man dann aber eine relativ einfache Anlage. Für die Erstellung des ca. 350 m langen Oberwasserkanals, des 250 m langen Unterwasserkanals und des ersten Maschinenhauses wurden etwa 3 Jahre Bauzeit benötigt. 1860 kam die Anlage in Betrieb; *Skizze 2* zeigt diesen Zustand, der bis 1866 währte. *Bilder 1 bis 3*

Der ab 14. März 1860 gültige Wasserzins konnte erst auf Grund von im Jahr 1864 durchgeführten Wassermessungen festgesetzt werden. Bei einem Gefälle von 6 Fuss und 2 Zoll (=2,07 m) verarbeitete die Anlage pro Sekunde 58,5 Kubikfuss (= 1,81 m³/s), was einer Bruttoleistung von etwa 50 PS entsprach. Dafür musste ein Wasserzins von Fr. 145.00 bezahlt werden. Die Nettoleistung dürfte etwa 36 PS betragen haben.

Die durch die Limmatkorrekturen bedingten, wesentlich veränderten Abfluss- und Gefällverhältnisse zwangen den Werkbesitzer zu abermaligen Umbauten. Nachdem bisher die Wasserkraft ausschliesslich mechanisch ausgenutzt worden war, brachte das Jahr 1888 eine grundlegende Neuerung, indem ein kleiner Gleichstromgenerator aufgestellt wurde. Damit nahm die elektrische Kraftübertragung im Limmattal ihren Anfang. Leider fehlen entsprechende Angaben über diese erste elektrische Anlage.

Wie bereits erwähnt, war den Konzessionären schon in der Verleihung von 1857 die Auflage gemacht worden, eine Schiffsschleuse zu erstellen. Der massgebende Passus lautete:

«Neben dem Fabrikgebäude, an geeigneter Stelle, soll von den Unternehmern eine Schiffahrtskammerschleuse mit einer Länge von 80 Fuss zwischen den Schleusentoren und 10 Fuss lichter Breite kunstgerecht angelegt und in gutem Zustand unterhalten werden. Zu der Befahrung des Kanals und dieser Schleuse sind die Schiffeleute so oft und so lange berechtigt, als die Schifffahrt über das Wehr in der

Limmat durch ganze oder teilweise Einstellung der Schwellwand unterbrochen, oder auch nach Beseitigung der Wand durch den Absturz des Wassers über das Wehr das Hinauffahren zu beschwerlich oder das Hinabfahren gefährlich werden sollte. Jedem den Kanal befahrenden Schiff haben die Unternehmer ohne Verzögerung die Kammerschleuse zu öffnen und beim Durchfahren behilflich zu sein.»

Da sich die Wuhre der alten Anlage nicht über die ganze Flussbreite erstreckten, waren damals die Werkeigentümer der Ansicht, dass die Flussschifffahrt nicht gehindert werde. Erst 1889, als durch die Erstellung des Grundwehres über die ganze Flussbreite die freie Schifffahrt ganz unterbrochen wurde, kam auch eine solche Schleuse zur Ausführung. *Bild 4+5*

Im Februar 1894 genehmigte der Regierungsrat die Pläne für das mit drei Turbinen ausgerüstete, zweite Maschinenhaus, das je über eine Abzweigung im Ober- und Unterwasserkanal an den bestehenden Kanal angeschlossen wurde. Im gleichen Jahr errichtete man auch eine Fischtreppe nach Instruktion von Dr. Schoch. Schliesslich war noch der Unterwasserkanal bis zur neuen Reppischmündung zu verlängern.

Im Gegensatz zu den Einrichtungen im alten Maschinenhaus dienten die drei im Jahr 1894 in Betrieb gesetzten neuen 220-250 PS Turbinen nicht mehr zum Antrieb der Fabriktransmission, sondern sie trieben über hölzerne «Kammräder» elektrische Drehstromgeneratoren an, die für eine Spannung von 5000 V und eine Frequenz von 50 Hertz gebaut wa-

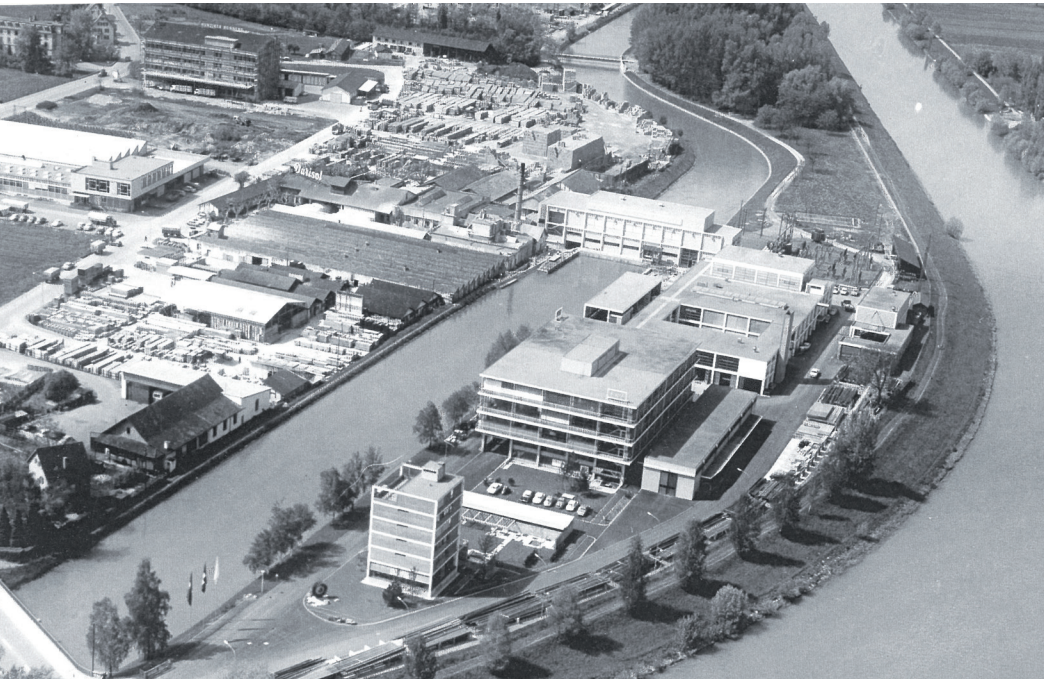


Bild 8: Luftaufnahme der EKZ-Insel um 1964



Bild 9: Revision der Maschinen-Gruppen in den 60er Jahren

ren. Damit hat die Wasserkraftanlage jene Gestalt angenommen, welche sie während 36 Jahren behalten sollte. Nachdem der spätere Eigentümer, B. Boller-Schinz, das Werk Dietikon kurz vorher an Gubler&Co. In Zürich 2 verkauft hatte, trat auf den 1. Oktober 1908 der Übergang an die damals neu gegründete EKZ in Kraft. [Bild 6+7](#)

Gegen Ende der zwanziger Jahre zeigten sich in allen Teilen der Kraftwerkanlage schwere Abnutzungserscheinungen. Man musste sich daher entscheiden, ob die relativ kleine Anlage stillgelegt oder erneuert werden sollte. Eingehende Berechnungen ergaben, dass eine namhafte Leistungssteigerung möglich und wirtschaftlich wäre. In den Jahren 1931/33 sind die Anlagen vollständig erneuert worden.

Erweiterte Kanäle, ein modernes Wehr und ein neues Maschinenhaus gestatteten bei einem Höherstau um rund 90 cm eine wesentlich bessere Ausnutzung der Gewässerstrecke. Unter dem Druck der kriegswirtschaftlichen Verhältnisse folgte im Jahr 1941 eine letzte Höherstauung um 30 cm, wonach die Produktion nochmals etwas gesteigert werden konnte. Dass es möglich war, die Stauung im Verlauf der Jahre immer wieder zu erhöhen, hängt in erster Linie von den Verbesserungen im Wehrbau ab. Heute lässt sich das Wehr auch bei Hochwasser zuverlässig öffnen, wodurch – allerdings bei eingestelltem Werkbetrieb – der Limmatstau in normalen Grenzen gehalten werden kann. *Bilder 8 und 9*



Bild 10: Maschinenraum 2017 mit zwei Kaplan-turbinen mit Oerlikon Generatoren Baujahr 1933



Bild 11: Wehr Kraftwerk Dietikon 2014 aus der Vogel- oder neudeutsch Drohnenperspektive

Die zwei im Jahr 1933 installierten Vertikal-Kaplanturbinen mit Oerlikon-Generatoren funktionieren dank guter Wartung und modernisierter Steuerung bis heute einwandfrei. Ab nächstem Jahr beginnen die Bauarbeiten für das neue Dotierkraftwerk beim Stauwehr, die Installation einer Fischtreppe, sowie die Erneuerung der Kahntransportanlage. Mit der Kahntransportanlage können Übersetzboot, Weidlinge und Langschiffe bis 15 m Länge problemlos übersetzt werden. Bei rechtzeitiger Anmeldung klappt das immer bestens. *Bilder 10 bis 12*

Technische Daten 1995:			
Turbinen		Generatoren	
Lieferant	Escher Wyss AG	Lieferant	Maschinenfabrik Oerlikon AG
Typ	Kaplan	Typ	Synchrongenerator (Langsamläufer)
Baujahr	1933	Baujahr	1931/33
Anzahl	2	Nennleistung	1900 kVA
Durchmesser	3,3 m	Nennspannung	750 Volt bei 1480 Ampère
Gewicht	je 15,3 Tonnen	Polpaare	32
Drehzahl	94 U/min.	Polrad-Durchmesser	4350 mm
Wassermenge (max.)	50 m ³ /sec pro Turbine	Gewicht rotierende Teile	je 26 Tonnen
Gefälle	2,5 - 4,75 m	Jahresproduktion	ca. 19,7 Mio. kWh

Quellenangaben:

EKZ Kraftwerk Dietikon, Hans-Peter Häberli, Dipl. Masch.-Ing. FH, historische Fotos und Texte

Textauszüge aus 100 Jahre Wasserkraftnutzung der Limmat in Dietikon

Von Dipl. Ing. H. Wüger, ehemaliger Direktor EKZ, Zürich



Bild 12: KW Dietikon mit Ober-, Unterwasserkanal und Limmat 2014