

Vorwort

In diesem Jahr ist es 125 Jahre her, als in der ehemaligen Bergischen Kreisstadt der elektrische Strom auftauchte. Ein Grund, einmal in die Vergangenheit zu schauen, was seit damals geschehen ist. Es gab zwar schon früher einige Beschreibungen über die Geschichte der Lennepener Energieversorgung (in der Werkzeitschrift von Johann Wülfig & Sohn im August 1954, in der Ausstellung vom RWE „100 Jahre elektrisches Licht in Lennep“ im September 1980 oder hier da mal ein Zeitungsartikel). Aber so richtig hat sich noch niemand mit diesem Thema beschäftigt.

Es ist einiges an neuen Erkenntnissen in diesem kleinen Heftchen untergebracht, die das Herz eines Industriehistorikers höher schlagen lassen. Alles in allem bietet dieses Heftchen pure Informationen. Informationen, für die man in vielen Archiven stöbern oder viele ältere Leute interviewen muß.

Aber auch der technisch nicht so versierte Leser wird an diesen Zeilen gefallen finden, weil er sie so einfach und locker lesen kann.

Ich habe mich bemüht, technische Zusammenhänge so zu formulieren und aufzuschreiben, daß sie jedermann versteht. Mein Ziel ist es, einer Hausfrau eine Dampfmaschine so zu erklären, als hätte sie schon immer gewußt, wie so ein Apparat gebaut wird. Ich hoffe, es ist mir gelungen.

Peter Dominick, im Frühjahr 2005

Heute schreiben wir das Jahr 2022. Seit der ersten Vorstellung des Heftes sind mittlerweile 17 Jahre vergangen. Es wird Zeit, den Inhalt des Heftes zu überarbeiten und ins Internet zu stellen. Damit wird dieser historische Aufsatz einer noch breiteren Schicht an Lesern zugänglich gemacht.

Peter Dominick, im Frühjahr 2022

Inhaltverzeichnis

Seite 2	Inselbetrieb und Fabrikversorgung – eigene Stromerzeugung im Keller und Kraft-Wärmekopplung
Seite 5	Gibt heute noch Strom aus der Kraft der Wupper ? – Beyenburg, Dahlhausen, Wuppertalsperre und Schluß
Seite 8	Quellen

Inselbetrieb und Fabrikversorgung

Natürlich gab es in der Frühzeit der Elektrizität jede Menge Einzelanlagen im Landkreis Lennep, die entweder Wasser- oder Dampfkraft zur Stromgewinnung benutzten. Früher war die öffentliche Versorgung nicht immer sichergestellt und noch in der Zeit nach dem 2. Weltkrieg war die Kraft-Wärmekopplung zur Stromerzeugung einfach billiger.

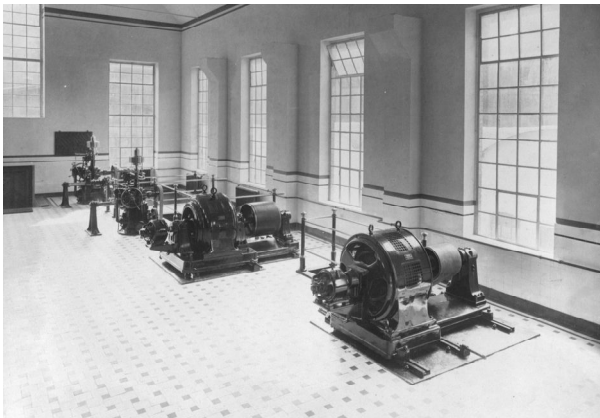


Abb. 48 Im Kraftwerk der Fa. Peter Schürmann & Schröder in Vogelsmühle um 1925

Aber fangen wir erst einmal mit der Wasserkraft an. In der Regel hat jede Firma an der Wupper ihre Wasserkraft spätestens ab den zwanziger Jahren zur Stromerzeugung mindestens teilweise ausgenutzt. Eine aktenkundig gewordene Firma ist der Betrieb von C. & F. Schnabel zur Löbbeckesmühle, welcher die drei Fabriken im Corneliusthal bei Hückeswagen mit Strom versorgten. Schon 1895 trieb eine Francisturbine der Maschinenfabrik von Bêche und Grohs eine Dynamomaschine für 190 Glühlampen an. Seit 1976 erstreckt sich die Wuppervorsperre über das Corneliusthal.

Das Sintermetallwerk in Krebsoege besaß bis zum Bau der Wuppertalsperre eine Kaplan turbine mit Drehstromgenerator zur Eigenerzeugung.

Im Krafthaus der ehemaligen Tuchfabrik von Peter Schürmann & Schröder in Vogelsmühle (jetzt Wuppermarkt mit Aldi) steht heute noch ein Drehstromgenerator aus den

zwanziger Jahren. Ab 1922 nutzen hier zwei Francisturbinen die geballte Kraft der Wupper und verbrauchten bei einem Gefälle von nur 4 m pro Sekunde 12 m³ Wasser. Diese Wassermenge war nur tagsüber möglich, wenn der Dahlhauser Stauweiher genug abgab. Aber schon damals produzierten ein 100 kVA und ein 200 kVA starker Generator 220 Volt



Abb. 49 Die Firma Rauschenbusch & Thieme in Friedrichsthal an der Wupper

Drehstrom für die Fabrik. Zur Reserve stand noch eine 250 PS starke Dampfmaschine für einen dritten Generator in dem Krafthaus.

Die Firma Rauschenburg & Thieme in Friedrichsthal lag zwar an der Wupper aber sie bekam ihren Strom nicht aus Wasserkraft. Weil die viel zu gering war, gab es hier nie eine Wasserturbine, sondern nur Dampfmaschinen. 1895 befanden sich in der Fabrik mehrere von einer Dampfmaschine angetriebene Dynamos, die neben dem Ladestrom für die Akkumulatorenbatterie auch noch die Energie für 110 Glüh- und eine Bogenlampe liefern mußten. Friedrichsthal ist 1987 in der Wuppertalsperre versunken.

Auch in der 1998 stillgelegten Lennep Kammgarnspinnerei blieb man lange Zeit unabhängig von der öffentlichen Stromversorgung. Die Elektrizitätsgeschichte hat hier zwar mit ein paar Dynamos und Bogenlampen begonnen, aber dabei sollte es nicht

bleiben. In die zwanziger Jahren spannte man einen langen Flachriemen von einem Generator zu der 1100 PS starken MAN-Dampfmaschine. Zusammen mit einem zweiten Generator übertrug er die Kraft der Maschine auf elektrischem Wege auch in die äußersten Winkel der Fabrik.

Eine frühe Art der Kraft-Wärmekopplung ist durch "Zwischendampfentnahme" möglich gewesen. Das bedeutet nicht anderes, als daß heißer Dampf zwischen Hoch- und Niederdruckzylinder der

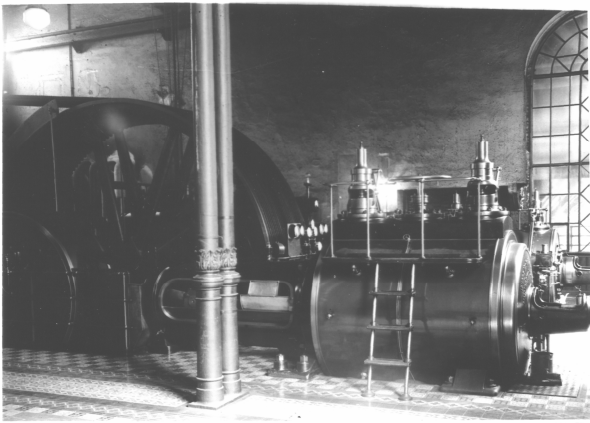


Abb. 50 Ein Riese – die 1100 PS Dampfmaschine in der Kammgarnspinnerei

Dampfmaschine abgenommen und für Heizzwecke verwendet werden konnte.

Ab 1956 kehrte die "richtige" Kraft-Wärmekopplung in die Fabrik ein. "Kraft-Wärmekopplung" heißt in diesem Fall, das mit der Kraft einer Dampfturbine ein Generator zur Stromlieferung betrieben wird. Die unvermeidbare Abwärme der Turbine bzw. der gesamten Dampferzeugung bleibt als Restdampf mit geringem Druck übrig und dient im Betrieb für alle denkbaren Heizzwecke. Die Dampfturbine in der Kammgarnspinnerei leistete fast 1500 PS und der dazugehörige Synchrongenerator konnte 1100 kVA bei 500 Volt Drehstrom liefern. Diese komische Spannung von 500 Volt wirkte sich immer negativ beim Tausch von Maschinen zwischen der Spinnerei und anderen Fabriken aus. Die Spannung der Motoren paßte nicht und die Motoren mußten umgewickelt werden.

In diesen Tagen (September 2004) wird die Kammgarnspinnerei gerade abgebrochen. Es ist abzuwarten, was mit dem Turboaggregat und vor allen Dingen mit den wunderschönen Marmortafeln des Schalthauses geschieht.

Aber wo wir jetzt das Thema Kraft-Wärmekopplung haben, suchen wir in den großen Textilfabriken an der Wupper weiter. Als erstes finden wir eine solche Anlage bei Johann Wülfig & Sohn in Dahlerau (heute Wülfigmuseum). Dort, wo vor über 100 Jahren die Schiffsdampfmaschine stand, drehte sich

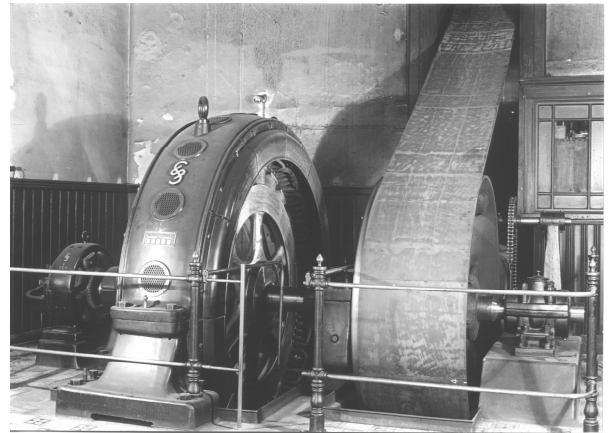


Abb. 51 Der dazu gehörige Generator erzeugte 500 kVA bei 525 Volt Drehstrom

seit 1949 ein Dampfturbinenaggregat.

Elektrische Daten : 1250 kVA bei 5000 Volt Drehstrom. Mechanische Daten: über 1300 PS bei einem Dampfdruck von 23 bar / 360 °. Der Restdruck von 3,5 bar ging in den Betrieb für Textilzwecke und für die Heizung.

Bei Hardt, Pocorny & Cie. in Dahlhausen besteht zwar seit langer Zeit das Wasserkraftwerk mit Dieselaggregaten als Reserve, aber ab 1956 setzten die Fabrikanten auf die Kraft-Wärmekopplung. Neben dem Ausgleichsweiher entstand ein neues Kesselhaus und im Kraftwerk wurden zwei neue Turbo-Aggregate aufgestellt. Beide zusammen lieferten 1050 kVA elektrische Energie bei 3250 Volt Drehstrom.

Die Gegendruckdampfturbinen benötigten 400 ° heißen Dampf bei 40 bar. Natürlich blieb die Abwärme für den Betrieb übrig.

Seite 4

Die letzte hier beschriebene wirtschaftliche Energieumwandlung fand nicht in einer Textilfirma, sondern in der Papierfabrik von Ernst & Sohn in Wilhelmsthal statt. Dort, in der seit über 30 Jahren leerstehenden Fabrik, kann man noch heute eine 650 PS starke Dampfturbine der Fa. AEG mit Generator aus dem Jahre 1925 finden.

1952 brauchte die Papierfabrik noch mehr Strom. Damals stellte die Fa. Steinmüller einen neuen Dampfkessel für ein 2700 PS starkes Turbo-Aggregat auf. Alle drei, Dampfturbinen, Generator und Dampfkessel rosten seit 1970 still vor

sich hin.

Die hier beschriebenen Anlagen stellen nur einen Bruchteil der wirklich vorhandenen Eigenstromversorgungen dar. Vielleicht weiß der eine oder andere ältere Mitarbeiter einer ehemaligen Lenneper Fabrik, wo noch irgendwo eine Dynamomaschine im Keller stand. Und vielleicht werden auch noch in Zukunft weitere Pläne, Fotos und Beschreibungen solcher Anlagen gefunden.



Abb. 52 Die Dampfturbinen im Wasserkraftwerk Dahlhausen

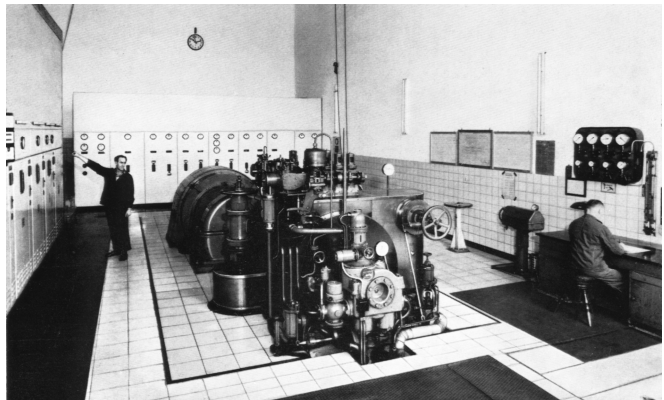


Abb. 53 Strom für die Papierfabrik in Wilhelmsthal

Gibt es heute noch Strom aus der Kraft der Wupper ?

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Wuppertalsperre 25,9 Millionen m³ Wasser speichern kann. Weniger ist bekannt, daß dabei ein Gefälle zwischen 12 m und 32 m entsteht. Der Wupperverband dachte nicht daran, diese Energien einfach durch die Kegelstrahldüsen am Fuße des Staudammes abfließen zu lassen. In dem unscheinbaren Gebäude neben dem Grundablaß ist eine Kaplan turbine mit einem Drehstromgenerator aufgestellt. Eine Kaplan turbine verfügt über einen wesentlich besseren Wirkungsgrad bei Teillast als eine Francisturbine. Während bei der Francisturbine verstellbare Drehschaufeln nur im Leitkranz sitzen, können durch eine hohle Abtriebswelle auch die Laufschaufeln der Kaplan turbine verstellt werden.

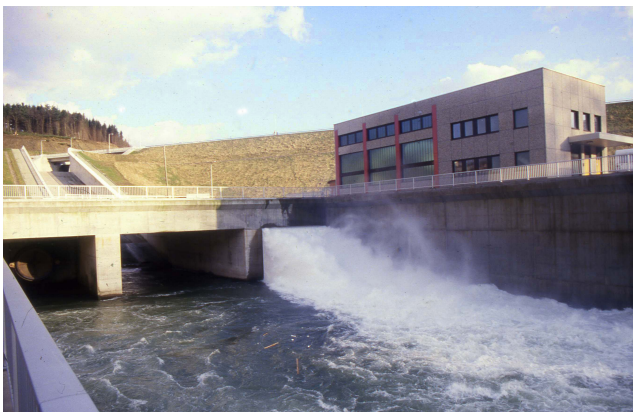


Abb. 54 Die Wasserkräfte der Wuppertalsperre werden natürlich sinnvoll genutzt

Die Leistung von 1250 kW reicht aus, um den halben Hasenberg mit Strom zu versorgen und mit einer Jahreserzeugung von 6 - 7 Millionen kWh ist diese Anlage auch nicht zu verachten. Im Gegensatz zu den unsichtbaren Turbinen der alten Kraftwerke in ihren Schächten, kann man hier ihre Einlaufspirale sehen. Der Generator ist allerdings voll gekapselt und hat keine offenen Spulen und Wicklungen.

Wie sagte ein RWE - Monteur letzters:
" Ich gehe mit einem Lehrjungen am liebsten ins Wasserkraftwerk

Dahlhausen. Dort kann der Junge wenigstens sehen, wie Strom gemacht wird."

Stichwort Dahlhausen: Das Wasserkraftwerk ist von der Fa. Hardt, Pocorny & Cie 1922 errichtet worden. Es war lange Zeit mit einer Gesamtleistung von über 1500 kW das stärkste Kraftwerk an der oberen Wupper. In der alten Maschinenhalle stehen heute noch ein kleiner Generator (60 kVA) und zwei große Stromerzeuger (je 375 kVA). Sie wurden von Wasserturbinen angetrieben, die in jeder Sekunde insgesamt über 17000 Liter Wupperwasser verbrauchten. Diese gigantische Wassermenge konnte der Dahlhauser Stauweiher jedoch nur zur Verfügung stellen, wenn er sein über Nacht gespeichertes Wasser tagsüber wieder abgab. Diese Betriebsweise nennt



Abb. 55 Das Wasserkraftwerk Dahlhausen im Februar 2001

man Schwallbetrieb.

Die Zeiten des alten Dahlhauser Kraftwerks sind längst vorbei. In den Jahren 1997 – 2000 mußte der Wupperverband das Wehr des Dahlhauser Stauweihers erneuern und der Betreiber des Wasserkraftwerkes ließ einen neuen Stromerzeuger mit Kaplan turbine vor das alte Kraftwerk setzen. Dieser neue Asynschrongenerator kann maximal 320 kW leisten und pro Jahr bis zu 1,5 Millionen kWh Strom erzeugen.

Das alte Kraftwerk mit seinen über 80 Jahre alten Maschinen steht unter Denkmalschutz und bleibt erhalten. Es ist zu wünschen, daß hier einmal ein kleines Museum entsteht, in dem Energietechnik aus den zwanziger Jahren einer interessierten Öffentlichkeit präsentiert wird.

Eine dritte Wasserkraftanlage im ehemaligen Landkreis Lennep, welche noch Strom aus der Wupper erzeugt, ist in Beyenburg zu finden. Ähnlich wie in Hammerstein schaffte es der Fluß hier ebenfalls nicht, einen harten Fels zu durchstoßen. Oberbeyenburg liegt auf diesem Bergrücken und die Wupper muß eine ca. 1,5 km lange Schleife um diesen



Abb. 56 Ob die Kanufahrer auf dem Stausee wissen, wofür der Stolleneinlauf ist ?

Bergrücken machen. Schon 1830 ließ der Lennep Kaufmann Richard Moll einen 130 m langen Stollen durch den Berg treiben und gewann so ein Nutzgefälle von über 6 m, daß er für das Wasserrad seiner Walkmühle verwendete.

Vor dem 1. Weltkrieg produzierte hier die Fa. Hasenklever & Hüser in einer weit aus größeren Fabrik 650 Tonnen Eisengarn pro Jahr. Als Kraftquelle diente – außer einer Dampfmaschine – die Wasserturbine, die aus dem Stollen das Wupperwasser bekam. 1918 ließ die Fa. Ha. & Hü. die Wasserkraftanlage erneuern und – was in dieser Geschichte wichtig ist – elektrifizieren. Technische

Daten über diese alte Anlage sind aber nicht bekannt.

Den Beyenburger Ausgleichsweiher gibt es zwar schon seit 1900, jedoch war bis nach dem 2. Weltkrieg viel kleiner als heute. Ein wahrer Energieboom für Hasenclever & Hüser setzte Anfang der fünfziger Jahre ein. Der Wupperverband baute das Wehr für den heutigen Beyenburger Stausee genau auf die alte Mühlenschlucht. Aus dem sogenannten "Freispiegelstollen" ist 1953 ein "Druckstollen" geworden, der ein Gefälle von fast 11 m brutto an der Fabrik zur Verfügung stellt. Vom Stollen zur Turbine verläuft ein 1,70 m dickes Rohr. Noch heute sind an den Wänden über dem



Abb. 57 Strom aus dem Beyenburger Stausee in der Firma WGF

Rohr die Spuren des früheren Wasserspiegels erkennbar.

Die 720 PS starke Spiralturbine treibt einen 670 kVA leistenden Drehstromgenerator an. Diese Leistung wird jedoch nur selten erreicht. Zum Beispiel war der Winter 1995/1996 bis heute der trockenste Winter. Die Leistung des Generators betrug am 12. 3. 1996 nur 85 kW, maximal sind es ca. 470 kW. Aber Stromerzeugung aus der Wupper lohnt sich, immerhin sind es 2,5 Millionen kWh im Jahr. Diese Energiemenge wurde 1995 vom RWE mit 15 Pfg. pro Kilowattstunde vergütet. Heute betreiben nicht mehr Hasenclever & Hüser und die

Seite 7

Fa. WGF die Wasserkraftanlage, sondern ein Investor aus München

Für die Wasserkraftnutzung spielen solche kleinen Flüsse wie die Wupper nur eine untergeordnete Rolle. Im Gebiet des RWE steht das größte Wasserkraftwerk in Detzem an der Mosel. Vier Turbinen besitzen eine Leistung von insgesamt 24 MW.

Das Pumpspeicherkraftwerk Herdecke bei Hagen nimmt eine Sonderstellung ein. Nachts, wenn Energieüberschuß herrscht, pumpt die 150 MW starke Pumpturbine das Wasser der Ruhr in ein 165 m höheres Speicherreservoir. Abends, oder zu anderen Spitzenverbrauchszeiten treibt das gespeicherte Wasser die gleiche, jetzt als Turbine verwendete Maschine.

Der als Synchrongenerator geschaltete Motor ist jetzt in der Lage innerhalb von 75 Sekunden alle im Hochspannungsnetz auftretenden Belastungsspitzen aufzufangen.

Die Wasserkraftnutzung nimmt im Versorgungsgebiet des RWE lediglich 13 % in Anspruch. Den größten Anteil der Stromversorgung haben die Braunkohlenkraftwerke im Gebiet zwischen Erft, Rur und Rhein. Wenn sie nicht mehr den Strom für die Steckdosen liefern, würde sich unsere Gesellschaft schnell daran erinnern, wie es den Menschen vor 125 Jahren ging – ohne elektrischen Strom.



Abb. 58 Kommt der Strom wirklich nur aus der Steckdose ?

Quellen:

Artikel aus der Bergischen Morgenpost (Lennep Kreisblatt)
Dr. Richard Lauffen " ... Untersuchung zur Entstehung und anfänglichen Entwicklung des Wasserkraftwerkes in Kräwinklerbrücke an der Wupper "
Archiv Julius Lausberg (heute im StARS Sign. N 12)
Elektrotechnische Zeitschrift von 1890 - 1910
Albert Schmidt in " Die Talsperre " 1911
Lebenserinnerungen von Albert Schmidt im StARS Sign. N 28
Stadtarchiv Remscheid – (StARS), Akten Sign. B IIN5, B XF und B XO1 – B XO9,
Protokolle der Lennep Stadtverordnetenversammlungen 1900 - 1920
Stadtarchiv Wermelskirchen, Sign. 398 IV 21 1303
Akten und Pläne der Firmen Johann Wülfig & Sohn, (Heute im Rheinisch-Westfälischen Wirtschaftarchiv in Köln)
Peter Schürmann & Schröder, Hardt, Pocorny & Co.
Akten, Pläne und Broschüren des RWE
Infos aus dem MAN-Archiv

Den Mitarbeitern der aufgezählten Firmen und Institute, sowie zahlreichen Privatpersonen sei an dieser Stelle für die mündlichen und schriftlichen Informationen herzlich gedankt.

Abb. 2, 5, 11, 15, 16, Archiv Johann Wülfig & Sohn (1992)
17, 18, 19, 20, 22, 25, (Heute RWWAKöln, Nachlaß von J.W. & S)
59, 60,
Abb. 10, 12, 23, 35, RWE-Archiv der Betriebsverwaltung Lennep (1992)
38, 39, 41, 42 Heute befinden sich die Fotos im Hauptsitz in Essen
Abb. 3, 21, 27, 28, Stadtarchiv Remscheid
29, 30, 31, 34, 37, 40,
44, 49, 61
Abb. 4, 14 Tuchmuseum Lennep
Abb. 1, 13, 24, 32, Peter Dominick
36, 39, 46, 47, 54, 55,
56, 57, 58, Tafel I - V
Abb. 6, 7, 8, Seite 53 Elektrotechnische Zeitschrift
Abb. 9 Entnommen aus "Eine neue Zeit", Frankfurt 1991
Abb. 26, 45 Entnommen aus "Die Starkstromtechnik", Gießen 1951
Abb. 29 Entnommen aus "Die Praxis des modernen Maschinenbaues",
Berlin 1923
Abb. 43 Entnommen aus "Der Landkreis Lennep und seine Gemeinden",
Berlin-Halensee 1925
Abb. 49, 50, 51, 52 Archiv des Wülfigmuseums in Radevormwald-Dahlerau
Abb. 53 Entnommen aus "Papierfabrik Wilhelmsthal Wilhelm Ernst GmbH",
Firmenprospekt ca. 1955