

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Wirtschaftsrevue. 1950-1951 1950

32 (9.8.1950)

Welt-Warenmärkte

Beruhigung und Tendenz zur Abschwächung

Schwächer waren: Baumwolle, Getreide, Öle und Fette — Zucker und Kaffee nur noch wenig gestiegen — Weiter sehr fest: Kautschuk (nahe Sicht) und Kakao

Die nächsten Tage werden wahrscheinlich vor allen Dingen in den Vereinigten Staaten Entscheidungen betragen...

3. August unentschieden; Rübölpreise stiegen...

Getreide

Table with 4 columns: Commodity, Unit, Price, and Date. Includes rows for Weizen in Chicago and Malzpreis in Chicago.

Malzpreis in Chicago in Dollar-Cent

Table with 4 columns: Date, Price, and Unit.

Malzpreis in Chicago in Dollar-Cent

Table with 4 columns: Date, Price, and Unit.

Gerstpreis in Winnipeg in Dollar-Cent

Table with 4 columns: Date, Price, and Unit.

Öle und Fette

An den nordamerikanischen Märkten gingen die Notierungen...

Baumwolle

Zum erstenmal seit mehreren Wochen waren die Notierungen...

Haute und Felle

Die Lage an den Hautmärkten ist in Folge des anhaltenden nordamerikanischen Kauftempos...

NE-Metalle in New York

Die außerordentlich lebhaft Nachfrage nach NE-Metallen...

Zum Teil wissen wir von der Vorwoche bereits darauf hin...

Die Käufer stehen im gegenseitigen Wettbewerb...

Vom 29. Juli bis 14. August 1950

Wohn-, Bau- Ausstellung

Das Haus von heute

mit Mustersiedlung in Freiburg (Bsg.)

ASV-Jahnstadion, Schwarzwaldstraße

Die Käufer stehen im gegenseitigen Wettbewerb...

Metalle Die Lage in Korea die Weltmetallmärkte...

Kautschuk Die seit Wochen anhaltende Festigkeit...

Die sehr weichen Schwankungen betrafen die Lieferungen...

Table with 3 columns: Commodity, Price, and Unit. Lists prices for Kupfer, Blei, Zink, and Aluminium.

An der Chicagoer Getreidemärkte ging die Notierung...

Die Käufer stehen im gegenseitigen Wettbewerb...

Die Kalt-Wetterwelle in Argentinien ist für alle Getreidearten...

Die Entwicklung an den internationalen Rohstoffmärkten...

Die Kaffeepreise an der New Yorker Börse haben sich...

Die Verteilungen an den Ernteböden Teerorten...

Obwohl der Zuckerpreis in New York weiter leicht stieg...

Die Kautschukpreise in New York...

Die Verteilungen an den Ernteböden Teerorten...

Obwohl der Zuckerpreis in New York weiter leicht stieg...

Wegen der Sommerferien...

Advertisement for 'Ausstellung „Kraichgau und Bruhrain“' with date 'vom 11. bis 30. August 1950'.

Kulturelle und historische Abteilung der Stadt und des Landkreises Bruhrain...

Die aktuelle Reportage:

Schluchseewerk

Größtes deutsches Spitzenkraftwerk mit Jahresspeicherung

Kraftzeugung, und damit auch Stromerzeugung ist eine der größten volkswirtschaftlichen Aufgaben.

Vor dieser gebliebenen Notwendigkeit müssen Wünsche und Neigungen persönlicher und landschaftlicher Art gerade in diesen harten Zeiten zurücktreten. Das badische Land hat durch seinen Niederschlagsreichtum im Hochschwarzwald, durch seine natürlichen Staumöglichkeiten im Gebirge, durch das hohe Gefälle zum Rhein (620 m Gefällehöhe Schluchsee/Oberrhein) und durch die besonders hohe Wasserzufuhr aus diesen Gebieten im Winter und im Frühjahr eine in Deutschland einmalige ideale Lage für ein Hochdruck-Spitzenkraftwerk mit Jahresspeicherung.

Dem steigenden Bedarf an Strom überhaupt als auch insbesondere an Spitzenstrom hat die Schluchseerwerk AG entsprochen: denn das Werk geht nach Ausbau der Behebungen in den nächsten Jahren seinen Vollausbau entgegen. Damit ist eine der größten volkswirtschaftlichen Aufgaben, die dem badischen Land gestellt sind, der Lösung nahegebracht. Die nächste Aufgabe, die zu bewältigen ist, ist die Schiffbauarbeiten und die weitere Energiegewinnung des Hochrheins zwischen dem Bodensee und Basel.

Die Schluchseerwerk-Versorgung war, wie die Vergangenheit zeigt, immer erfolgreich bemüht, die Naturschönheiten zu erhalten. Ja sie hat sogar — wie im Falle einiger Staubecken — neue Anziehungspunkte geschaffen. Sie wird auch in Zukunft im Rahmen des Möglichen diese Tradition fortsetzen. Aber Baden wird auch Opfer an der einen oder anderen Naturschönheit bringen müssen im Interesse Gesamtdeutschlands, im Interesse des für Deutschlands Wirtschaft so dringend notwendigen hochwertigen Spitzenstroms.

Wenn es im Winter früh dunkel wird, und alle in ihren Wohnungen plötzlich wie auf ein leuchtendes Kommando das Licht einschalten, dann entsteht ein starker zusätzlicher Bedarf an Strom. Diesen sogenannten Spitzen im Stromverbrauch gibt von jeder die Sorge der Elektrizitätswerke. Strom kann man elektrisch nur in sehr geringem Umfang speichern. Der Strom muß also erzeugt werden zur gleichen Zeit, wie er verbraucht wird. Würde man nun in jeder Stadt ein Elektrizitätswerk errichten, das auch die höchste Spitze

Als ein solches natürliches Speicherbecken bot sich im südlichen Schwarzwald die Gletscherwanne des Schluchsees an, der ursprünglich ein See von etwa 1 km Länge war. Durch Erhöhung einer 80 m hohen Staumauer konnte der Schluchsee um 30 m angestaut werden. In ihm werden die Niederschlagsmengen aus dem Feldberger See, die die höchsten in Deutschland überhaupt sind, gespeichert. Das hohe Gefälle bis zum Hochrhein an der Schweizer Grenze, etwa 620 m, bot einen besonderen Anreiz, dieses für die Energiegewinnung in drei Stufen auszunutzen und umgekehrt ist das Wasser vom Rhein wieder in den hochgelegenen Schluchsee hinaufzuspumpen.

So entstanden die Anlagen der Schluchsee-AG, die im Jahre 1928 gegründet wurde. Da jetzt, wie wir gleich sehen werden, die letzte entscheidende Stufe dieser Anlage bald ihrer Vollendung entgegengeht, wird, besuchen wir die verschiedenen Stufen.

Oberstufe Häusern

Es ist selbstverständlich, daß man bei der Beschaffung dieser Anlagen des Schluchseerwerks von oben beginnt, nämlich am Schluchsee. Dieser „Schluchsee“ ist also, wie gesagt, mit einer hohen Staumauer gegen das Schwarzwald abgeriegelt. Der Nutzinhalt des Schluchsees, der durch die Staumauer 7 km lang geworden ist, liegt bei 168 Mill. cbm. Das Stauziel hat eine Höhe von 528 m ü. M. An der südlichen Längswand des Sees geht durch das Gebirge ein etwa 5 km langer Druckstollen von 4 m Durchmesser, der dann mit dem Gebirge austritt und sich in die beiden stufenförmigen Abflüsse, die zu den über 200 m tiefer liegenden Kraftwerken Häusern, der Oberstufe des Systems bilden und im Jahre 1931 in Betrieb kam. Die gesamte Gefällehöhe vom Schluchsee nach Häusern beträgt 238 m. 80 oben befindet sich das Stauziel vom Schluchsee ins Kraftwerk Häusern. Das Kraftwerk ist nicht in der gleichen Richtung gebaut wie die Höhlen vom Gebirge kommen, so daß das Wasser erst einen Bogen machen muß, ehe es in die Turbinen gelangt. Dies geschieht einmal aus Sicherheitsgründen, und zweitens um das Wasser in einer günstigen Strömung in die Turbinen gelangen zu lassen. 4 Maschinensätze arbeiten in Häusern, und man hat hier die vertikale Anordnung der Aggregate gewählt. So sehen wir ganz oben als Krone die Erzeugermaschine, darunter den Generator, dann folgt die Turbine und schließlich unten die Pumpe, durch eine Kuppelung mit dem übrigen Aggregat verbunden. Die Höhe eines solchen Maschinensatzes beträgt rund 26 m, und die Höhe des Kraftzimmers etwa 40 m.

Sind die Maschinen auf Stromerzeugung geschaltet, dann werden die Turbinen vom Wasser getrieben und bewegen die Generatoren, die den Strom erzeugen, einen Durchmesser von 8 m haben und 33 Umdrehungen in der Minute machen. Dabei gehen die 4 Generatoren eine Spannung von 16.000 Volt ab, die in der Freiluftanlage durch 4 riesige Transformatoren auf 100.000 Volt gebracht werden. Die große Leistung des Kraftwerks Häusern beträgt 110.000 Kilowatt. Wird nichts auf Pumpbetrieb umgestellt — was übrigens innerhalb von 1 1/2 Minuten möglich ist, — dann wird der im Industriebetrieb überflüssige Abfallstrom in den Generator geleitet, der dann als Einkreuzer arbeitet und die gebrunnenen Pumpen in Betrieb setzt. Es können

dann von den 4 Pumpen insgesamt 32 cbm Wasser pro Sekunde durch die gleichen Bohren, durch die das Wasser bei der Stromerzeugung herabfließt, in den Schluchsee zurückgepumpt werden. Das ist also fast die Hälfte von dem, was sonst bei Erzeugungsbetrieb dem Schluchsee entnommen wird. Man kann sich damit eine Vorstellung von der Energiereserve machen, die durch diese Zurückpumpen erreicht wird. So wird aus nicht verwertbarer Nachstrom die besonders wertvolle Energie des Spitzenstroms.

Die Umschaltung vom Stromerzeugungsbetrieb auf den Pumpbetrieb und umgekehrt erfolgt in einem besonderen Kommandoraum, der das Hirn des ganzen Kraftwerks darstellt, der sogenannten Warie. Hier kommen die Meldungen über Strombedarf oder Stromüberschuß aus den weitestgehenden Verbrauchszentren telephonisch an.

Mittelstufe Witznau

Im Jahre 1948 wurde die Mittelstufe Witznau in Betrieb genommen. In Häusern fließt das Wasser, das durch die Turbinen gegangen ist, in ein Aufstaubecken, das Schwarzabbecken, das vor dem Kraftwerk liegt. Das Schwarzabbecken hat einen Nutzinhalt von 1,3 Mill. cbm und ein Stauziel von 723 m ü. M. Von einem besonders einflussreichen Stauziel der Druckstollen durchs Gebirge. Die Gefällehöhe von Häusern nach Witznau beträgt 150 m. In Witznau stehen wieder 4 Maschinensätze, die ebenfalls vertikal angeordnet sind. Die Ausbauleistung dieser 4 Generatoren beträgt 120.000 Kilowatt und die Wassermenge, die durch die Turbinen geht, 110 cbm pro Sekunde. Die 4 Pumpen zusammen können 40 cbm Wasser wieder zurück ins Schwarzabbecken pumpen. Das Werk Witznau ist das weitaus stärkere der 3 Stufen. Es liegt auf dem Berg geföhrt und ist direkt auf der Staumauer errichtet. Wenige Meter vom Werk entfernt sind einige



Staumauer des Schluchsees (Höhe 60 m)

höchste moderne Zweifamilienhäuser für die Stauabgeschleife gebaut worden. Das Aufstaubecken der Mittelstufe Witznau entstand durch Staumauer der Schwarzabbecken und hat einen Nutzinhalt von 1,35 Mill. cbm bei einem Stauziel von 474,5 m ü. M.

Unterstufe Waldhut

Vom Witznau-Bodensee soll, wenn die Unterstufe Waldhut fertig ist, das Wasser — wieder unterirdisch, durch den sogenannten Rheintalstollen — dem Kraftwerk Waldhut zugeleitet. Die Gefällehöhe von Witznau nach Waldhut beträgt 168 m und der Wasserdurchgang 140 cbm pro Sekunde. Die Ausbauleistung der Generatoren — ebenfalls vier — wird 140.000 Kilowatt betragen. Die 4 Pumpen werden 22 cbm pro Sekunde in das Witznau-Bodensee zurückbefördern können.

Ein Wassererschloß

Sehen wir uns nun hoch auf den verschiedenen Baustellen der Unterstufe Waldhut an. Da ist zunächst das Wassererschloß — kein Schloß, in dem man wohnen kann und das etwa von einem Wassergraben umgeben ist. Vielmehr handelt es sich um ein riesiges eck-



recht ins Gebirge hinabgetriebenes Rohr mit 14 m Durchmesser und 160 m Höhe, nämlich die 168 m, die die Gefällehöhe von Witznau-Bodensee zur Unterstufe Waldhut ausmachen. Ein solches Wassererschloß erinnert an den Kohlen-schacht, das Wassererschloß ist aber mehr als doppelt so weit, jedoch nicht so tief wie ein Kohlen-schacht. Immerhin könnte man das Ulmer Müchler bequem hinein stellen. Das Wassererschloß wird erst mit Klümpchen ausgemauert und dann ausbetoniert. Jede Staustufe hat ein solches Wassererschloß, in dem beim plötzlichen Schließen der Turbinen der Wasserdruk ausgeglichen wird. Nach dem Gerüst der kommunizierenden Röhren ist der Wasserspiegel in diesem Wassererschloß immer genau so hoch wie in dem Staubecken, mit dem es verbunden ist. Das Wassererschloß befindet sich immer über der Stelle des Druckstollens, wo ein größeres Gefälle beginnt.

Wir führen in das im Bau befindliche Wassererschloß oberhalb des Gefällebeginns für die Unterstufe Waldhut hinein bis auf 140 m Tiefe, wo das Wassererschloß mit dem Druckstollen ausläuft. Schwierige geologische Untersuchungen und mühselige bergmänn-

arbeiten ermöglicht gering zu halten. Neben diesen Energieverrichtern sind man jetzt noch in der Beschaffung der großen Öffnungen, durch die später der Rhein ansgewagt wird, um bei Nacht in den Schluchsee zu wandern.

Rheinkraftwerk Albrück-Dogern

Das Ansaugen des Wassers aus dem Rhein ist an dieser Stelle besonders leicht möglich, weil sich das Kraftwerk Waldhut im Bereich der Stauehaltung des Rheinkraftwerks Albrück-Dogern befindet. Das gestaute Rheinwasser kann also jederzeit über die drei Kraftwerke in den Schluchsee gepumpt wer-

den. Neben diesen Energieverrichtern sind man jetzt noch in der Beschaffung der großen Öffnungen, durch die später der Rhein ansgewagt wird, um bei Nacht in den Schluchsee zu wandern.

Aus dem bereits ausgebauten System des Schluchseerwerks ist ersichtlich, daß



Rheinstollen Witznau-Waldhut im Bau (Länge 5,5 km, Durchmesser 4 m) gebaut von der Süddeutschen Tunnelbau-Ges. Singer & Lüssinger, Baden-Baden

den und vergrößert damit die aus dem natürlichen Fluß von Feldberg stammenden Speichermengen. Ein Wehr, das den Rhein staut, läßt das Wasser in einen für Albrück-Dogern gebauten Kanal und damit in die drei Turbinen laufen. Ihre Schlußfähigkeit beträgt maximal 1000 cbm pro Sekunde. Im Gegensatz zu den Kraftwerken des Schluchseerwerks ist die Gefällehöhe nur gering, sie beträgt 8 m, die Wassermenge jedoch, wie erwähnt, ein Vielfaches. Man nennt das Rheinkraftwerk Albrück-Dogern daher auch ein Niederdruck-Lauffwasserkraftwerk. Es hat 3 Generatoren mit einer größten Wirkleistung von zusammen 75.000 Kilowatt. Dieses Kraftwerk läuft Tag und Nacht ohne Unterbrechung und ist mit seiner Erzeugung lediglich von der Wasserführung des Rheines abhängig.

Um das Flußuferwärtsziehen der Fische im Rhein nicht zu verhindern,

es Wasser nicht nur aus dem Schluchsee, sondern auch aus fließend und westlich benachbarten Flußgebieten erhält. Unterhalb von St. Blasien ist die Alb durch ein Staubecken von 2 Mill. cbm aufgestaut, das sein Wasser dem Schwarzabbecken beim Kraftwerk Häusern zuleitet. Im Osten wurde die Mettra gestaut und führt aus einem 1,7 Mill. cbm fassenden Staubecken für Wasser dem Kraftwerk Witznau zu. Darüber hinaus ist geplant, im Westen das Wasser der Marg und das Bach und im Osten das Wasser der Wutach teilweise betreiben. Dieser weitere Ausbau erfordert die Errichtung einiger Staumauern und Rohrleitungen. Die in den Kraftwerken vorhandenen Maschinen sind bereits für diese zusätzlichen Wassermengen dimensioniert.

Nach Fertigstellung vorgenannter Behebungen wird die Jahreserzeugung des Schluchseerwerks einschließlich Pumpstromverteilung bis auf etwa 100 Mill.



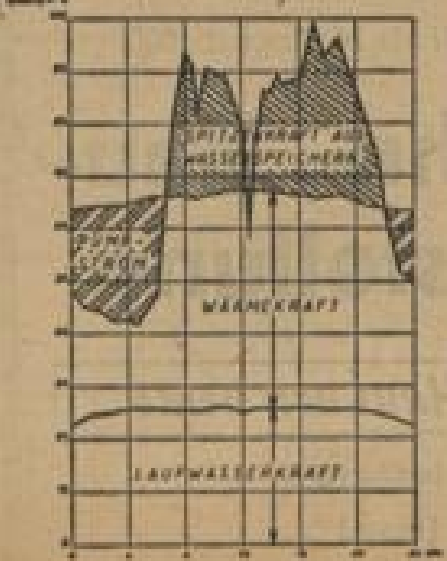
Das Eisenrohr für das Kraftwerk Waldhut bei der Montage; gebaut von der Dortmunder Union, Werk Orange, Gelenkbrücken

Leistungsfähigkeit des Schluchseerwerks

Obwohl die beiden letzten Jahre starke Trockenheit aufwiesen, betrug die Jahreserzeugung des Schluchseerwerks mit den beiden Kraftwerken Häusern und Witznau doch gegen 300 Mill. kWh. Das ist für ein Spitzenkraftwerk eine bedeutende Leistung. Nach Fertigstellung des Kraftwerks Waldhut, dessen erster Maschinensatz

ist auf der einen Seite des Kraftwerks eine sogenannte Fischreppel angeordnet worden.

Aus dem Besuch der Anlagen des Schluchseerwerks ziehen wir das Ergebnis, daß auf der einen Seite der wertvolle Spitzenstrom erzeugt werden kann, auf der anderen Seite sich aber die Kraftwerke gut der Landschaft anpassen, teilweise so liegen, daß man sie kaum bemerkt, jedenfalls daß die Landschaft durch sie in ihrer Eigenart nicht beeinträchtigt wird.



Strombedarf und Erzeugung in Westdeutschland an einem Wintertag

des Stromverbrauchs liefern könnte, kann brauchte man einen sehr großen kostspieligen Maschinenpark, der in der übrigen Zeit nicht voll ausgenutzt werden könnte — und viel Kohle, die ungenutzt veratmet wäre. Die Dampfkräftwerke auf Kohlebasis können nämlich nicht so einfach abgeschaltet werden. Würde man die großen Kräfte immer wieder löschen und anzufahren, dann würde das Material sehr bald zu Bruch gehen. Läßt man aber die Maschinen weiterlaufen, dann ist die erzeugte Energie verloren, da sie nicht oder nur zum Teil abgenommen wird.

Um wenigstens, wo es möglich ist, einen Ausgleich dieser Spitzen zu erreichen, kann man auf den Gedanken, ein Verbund-System einzurichten, d. h. man tauscht in einem großen, weiten Netz, das von Norden nach Süden und von Osten nach Westen reicht, den Strom, so gegenseitig aus, daß der Spitzenbedarf einer Stelle gedeckt wird durch den geringen Bedarf an einer anderen Stelle. Vor dem Krieg war auch das Ausland an dieses Verbund-System angeschlossen, wodurch sich eine zusätzliche gegenseitige Austauschleistung in den Spitzenzeiten ermöglichen ließ.

Es gibt aber trotzdem noch große Spitzen, insbesondere durch den Industriebedarf und im Winter, die nicht allein durch einfachen Austausch gedeckt werden können. Außerdem steigt der Strombedarf laufend weiter an. Was lag also näher, als zu versuchen, mit dem Strom, der in den Nachtstunden entsteht, aber nicht gebraucht wird, Wasser wieder in die Höhe zu pumpen, von der man es wieder herunterschöpfen kann, wenn der Spitzenbedarf eintritt. Denn wenn man Wasser in die Höhe pumpt, kann man damit Energie speichern.



Bundespräsident Heuß bei seinem Besuch des Kraftwerks Häusern am 29. April 1950 (von rechts nach links): Präsident Bund, Staatspräsident Waldch, Bundespräsident Heuß, bad. Finanzminister Eckert