Kraftwerk Wildegg-Brugg : Stand der Bauarbeiten

Autor(en): **Steinmann, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **43 (1951)**

Heft 4-5

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-921672

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

Kraftwerk Wildegg-Brugg

Stand der Bauarbeiten

nach Mitteilungen der Nordostschweiz. Kraftwerke AG, Baden

In Nr. 9 der «Wasser- und Energiewirtschaft» vom September 1950 ist eine ausführliche Beschreibung des Projektes des Kraftwerkes Wildegg—Brugg erschienen, mit Angaben über die Bauausführung und über die Vergebungen der hauptsächlichsten Bauarbeiten und Maschinenlieferungen, auf die hier verwiesen sei.

Bereits im Winter 1948/49 war der größte Teil der für die Bauten in Anspruch zu nehmenden Schachenwaldungen gerodet worden. Als weitere Vorbereitungsarbeiten wurden im Frühjahr 1949 die bestehenden Hochspannungsleitungen an den Rand des Baugebietes verlegt und für die Energieversorgung der Baustellen besondere Zuleitungen und 12 Transformatorenstationen mit 4700 kVA Anschlußwert erstellt. Die Vergebungen der Hauptbaulose erfolgten im Laufe des Jahres 1949, und die Unternehmungen begannen jeweilen kurz nach der Vergebung mit den Installationen.

Anfangs Mai 1949 setzten die Arbeiten in den Losen 1 und 2 ein, welche die großen Erdbewegungen für die Dämme des Staugebietes, für den Oberwasser- und den Unterwasserkanal und die Baggerungen in der Aare umfassen. Im vollen Baubetrieb arbeiten in diesen beiden Losen 12 Löffel- und Schleppseilbagger auf Raupen mit 0,5 bis 2,6 m³ Löffelinhalt, zwei Eimerkettenbagger auf Geleisen mit 140 l Eimerinhalt und 3 Eimerketten-Schwimmbagger. Der Materialtransport wird zur Hauptsache mit großen Pneufahrzeugen durchgeführt, von denen 17 Stück mit Fassungsvermögen von 8 bis 13 m³ vorhanden sind. Diese Geräte weisen beträchtliche Dienstgewichte und Maschinenleistungen auf; so betragen z. B. das Dienstgewicht des größten Schleppseilbaggers 78 t und die Leistung seines Dieselmotors 320 PS; der große Euclid-Kipper wiegt mit 13 m³ vollbeladen 45 t und sein Dieselmotor leistet 275 PS. Insgesamt sind in den beiden Losen rund 3 200 000 m³ Humus, Schlick, Sand, Kies und Fels auszuheben; im Staugebiet der Aare und für den Oberwasserkanal sind Dämme mit einer Gesamtkubatur von 1 400 000 m³ zu schütten. Bis Ende März 1951 erreichte die Aushubleistung 2 500 000 m³ oder 78 % der Totalkubatur; von den Dämmen waren 1 000 000 m³ oder 70 % geschüttet. Die Rammungen der 30 000 m² Stahlspundwände für die Dichtungsschirme im Untergrund der Aaredämme, die auf der Strecke zwischen der Straßenbrücke Birrenlauf und dem Stauwehr bis zum Fels reichen, waren Ende März 1951 zur Hauptsache beendigt.

Für die Verkleidung der Sohle und der Böschungen des Oberwasserkanals und der wasserseitigen Böschun-

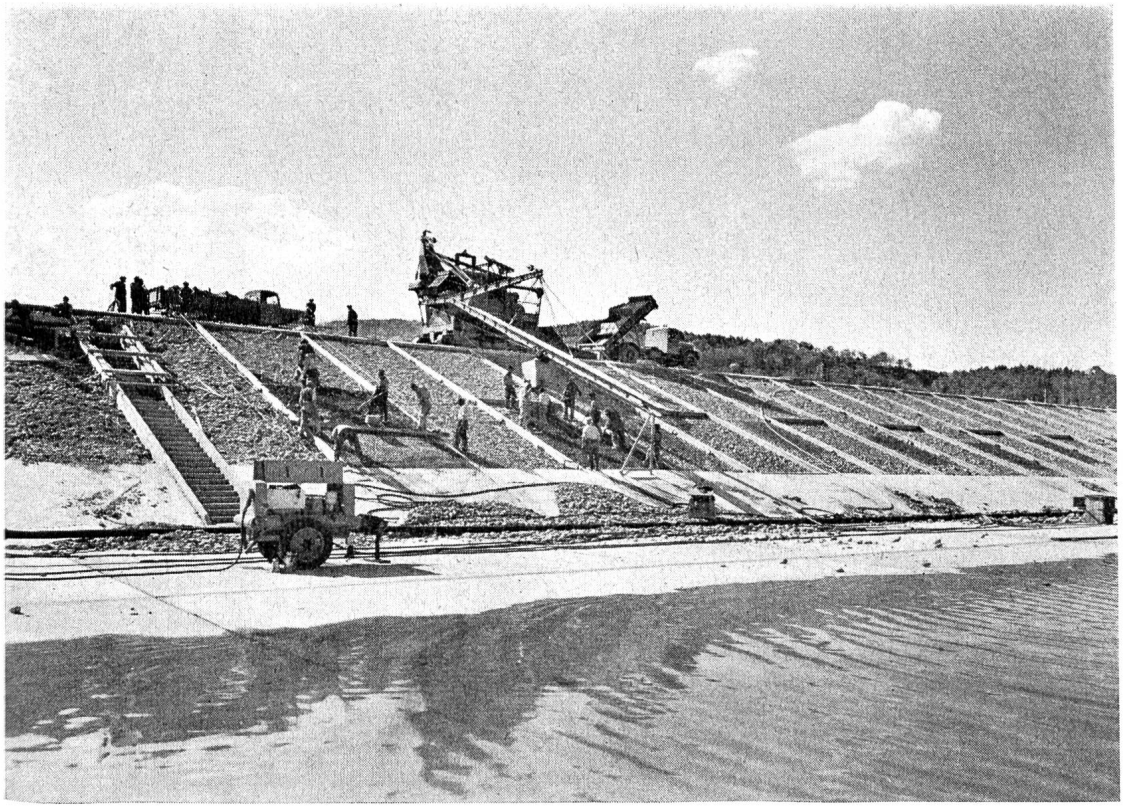

Abb. 1 Oberwasserkanal, Betonierung der Böschungsplatten. Aufnahme vom 2. 5. 1951

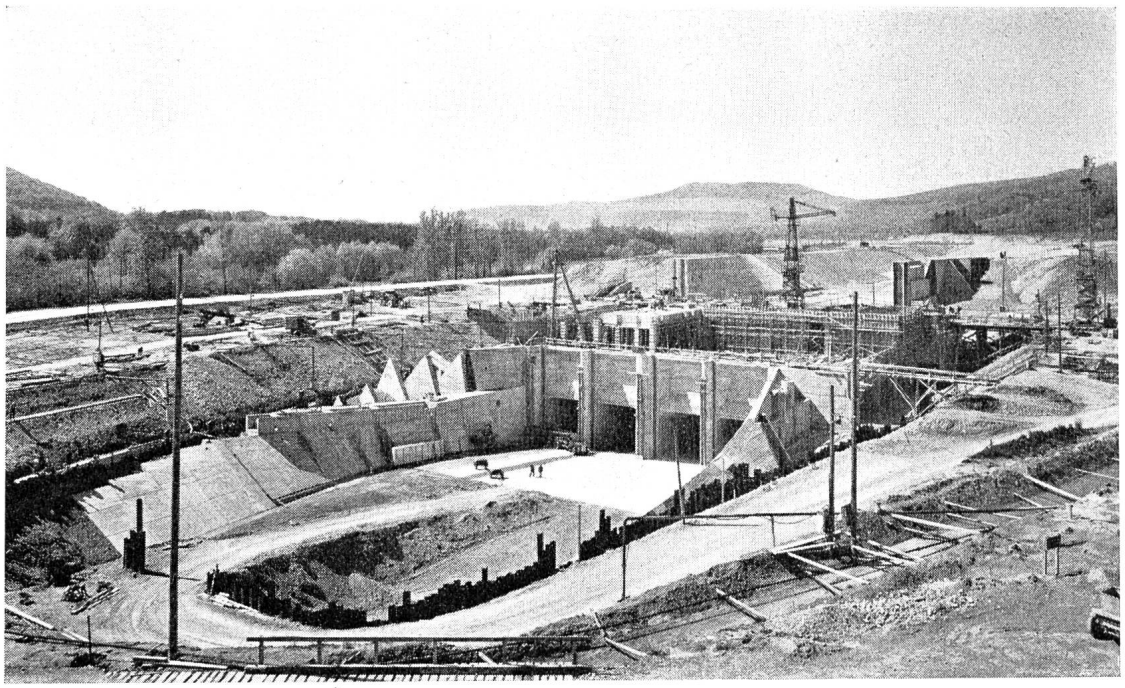

Abb. 2 Maschinenhaus Wildegg-Brugg, Baugrube von der UW-Seite, mit den Anschlüssen zum Oberwasser- und Unterwasserkanal. Aufnahme vom 2. 5. 1951

gen der Aaredämme sind 230 000 m² Betonplatten mit 54 000 m' Bitumenkitt-Fugen zu erstellen. Hiefür verwendet die Unternehmung zwei fahrbare Betonieranlagen amerikanischer Herkunft mit zwei hintereinandergeschalteten Mischern von 900 l Inhalt und einem Verteilkübel an schwenkbarem Ausleger. Ende Juli 1950 konnte mit der Betonierung der Sohlenplatten und anfangs April 1951 mit derjenigen der Böschungsplatten des Oberwasserkanales begonnen werden. Die Tagesleistung einer Betonieranlage beträgt bis zu 700 m².

Beim Stauwehr umfaßte die 1. Bauetappe die beiden rechten Wehröffnungen 3 und 4 mit zwei Wehrpfeilern und dem rechten Widerlager mit den ober- und unterwasserseitigen Ufermauern. Die Unternehmung fing mit den Bauarbeiten Mitte Oktober 1949 an; Mitte Februar 1950 war die Baugrube mit Zellenfangdämmen und einfachen Spundwänden umschlossen und konnte ausgepumpt werden. Die Aushub- und Betonierarbeiten, mit dem Versetzen der für die Führung und Dichtung der Schützen nötigen Armaturen, waren anfangs Januar 1951 beendigt, so daß die Wasserhaltung aufgehoben und die Baugrubenumschließung gezogen werden konnte. Die Stahlspundbohlen werden nun für die Umschließung der Baugrube der 2. Etappe gerammt, welche die linke Wehröffnung 1 mit Wehrpfeiler, Widerlager und Ufermauern, Fischpaß und Eigenbedarfsanlage im Widerlager, enthält. In der 3. Etappe wird die Schwelle der Wehröffnung 2 zu erstellen sein, und in der letzten Etappe, vor Beginn des Aareaufstaues im April 1952, folgt das Aufbetonieren der Schwellen in den beiden rechten Wehröffnungen auf die plangemäße Kote. Um einen für die Arbeiten an den Aaredämmen unzulässigen Rückstau zu vermeiden, mußten diese beiden Schwellen in der 1. Bauetappe auf einer niedrigeren Kote vorläufig stehen gelassen werden. Die Montage der Schützen beginnt Mitte Mai in der rechtsufrigen Wehröffnung 4.

Während beim Stauwehr zwei Wehröffnungen in die 1. Bauetappe einbezogen werden konnten, weil die rechtsufrige Wehröffnung auf dem Ufergelände liegt, müssen beim Hilfswehr die vier Öffnungen jeweilen einzeln als Baugrube umschlossen werden, um eine zu starke Einschnürung des Flußprofiles zu vermeiden. Die Bauarbeiten des Hilfswehres wurden als letztes größeres Baulos Ende Januar 1950 vergeben, und die Unternehmung begann ihre Arbeiten anfangs März. Die erste, wie beim Stauwehr mit Zellenfangdämmen und einfachen Spundwänden umschlossene Baugrube, enthaltend die rechts-

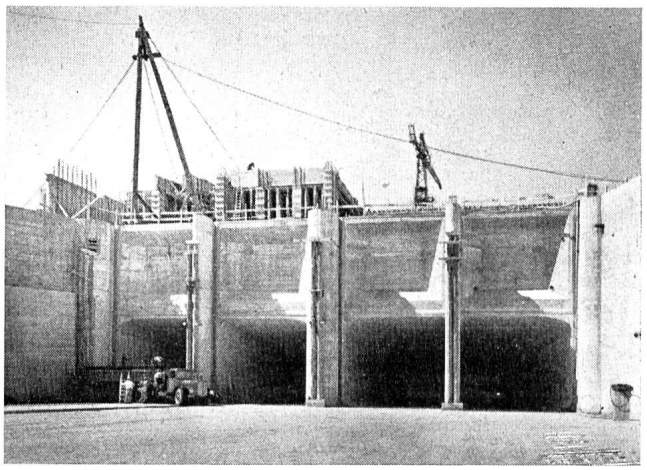

Abb. 3 Maschinenhaus, Ausläufe der Turbinen-Saugrohre
Aufnahme vom 2. 5. 1951

ufrige Wehröffnung 4 mit Pfeiler, Schwelle, Widerlager und Ufermauern, war Ende Juli 1950 trockengelegt. Durch einen Wassereinbruch beim November-Hochwasser wurden die Arbeiten einige Zeit aufgehalten; Mitte April 1951 war die Betonierung beendigt, so daß mit dem Ziehen der Spundwände der Baugrubenumschließung begonnen werden konnte. In der 2. Bauetappe wird die linksufrige Wehröffnung 1 erstellt, in der 3. und 4. Etappe folgen die beiden mittleren Wehröffnungen 2 und 3.

Beim Maschinenhaus wurde mit den Arbeiten anfangs August 1949 begonnen und nach der von der Unternehmung vorgeschlagenen Baumethode der Grundwasserspiegel zuerst durch zwölf über den Umfang der Baugrube verteilte Pumpenbrunnen um rund 8 m abgesenkt, der Aushub bis zu diesem Niveau im Trockenen ausgeführt und hierauf die Spundwandumschließung bis zum Molasseuntergrund gerammt. Bei der Rammung der Spundbohlen zeigten sich anfänglich Schwierigkeiten, indem einzelne Bohlen durch die im Untergrund vorhandenen großen Steine gestaucht oder aufgerollt wurden. Mit schwereren Profilen gelang die Rammung und Ende Dezember 1949 war die Baugrube umschlossen. Der Aushub erreichte anfangs Februar 1950 die Felsoberfläche und Mitte April konnte der erste Fundamentbeton des Turbinenmassives eingebracht werden. Bis anfangs Juni 1951 wird der Unterbau des Maschinenhauses beendigt sein und die Montage des Stahlskelettes und die Fassadenmauerung für den Hochbau beginnen können. Die Wasserhaltung im Innern der Baugrube wurde anfangs Mai eingestellt, anschließend folgte das Ziehen der Spundbohlen.

Im Unterwasserkanal waren der Felsaushub und die Pflästerungsarbeiten in der ersten Baugrube am Auslauf in die Aare Mitte Mai 1950 beendigt, so daß der Fangdamm gesprengt werden konnte. Der geringe Wasserandrang erlaubte, die oberhalb anschließende Felsstrecke des Unterwasserkanals in einer großen Baugrube auszuheben, die gegen die Bergseite, am Rande des Grundwassergebietes, nicht abgespundet werden mußte; die Arbeiten in dieser Baugrube waren anfangs Mai 1951 beendigt. In der Kiesstrecke bis zum Maschinenhaus erfolgt der Kanalaushub unter Wasser mit Eimerkettenbaggern; zur Hauptsache ist hier nur noch die Sohle nachzubaggern, und im nächsten Winter wird noch der Querabschlußdamm gegen die Baugrube des Maschinenhauses zu entfernen sein.

Von Anfang April bis zum Herbst 1952 soll der Aufstau der Aare vollzogen werden, die Betriebsaufnahme ist für die erste Maschinengruppe im Herbst 1952, für die zweite im Sommer 1953 vorgesehen.

Vom Baubeginn bis Ende März 1951 wurden auf den Baustellen des Kraftwerkes Wildegg—Brugg 1 481 346 Facharbeiter- und 1 077 317 Handlanger-Stunden, total 2 558 663 Arbeitsstunden geleistet. Verbraucht wurden in der gleichen Zeit 19 254 t Zement, 2 050 t Rundeisen, 772 t Lokomotivkohle, 1 335 t Dieselmotorenöl und 9 740 000 kWh elektrische Energie.

Ende März 1951 betrug die Arbeiterzahl 720 Mann, davon 82 italienische Saisonarbeiter. Von den einheimischen Arbeitern waren 283 Mann im Kanton Aargau wohnhaft, die übrigen rekrutierten sich aus 18 andern Kantonen. Zwischen dem Schweiz. Baumeisterverband, als Vertreter der Bauunternehmungen des Kraftwerkbaues, und den Bau- und Holzarbeitergewerkschaften wurde Ende Juni 1950 ein Gesamtarbeitsvertrag abgeschlossen, der die Löhne und Arbeitsbedingungen für die Bauzeit regelt. Auf Grund einer zwischen den NOK und den Gewerkschaften getroffenen Vereinbarung werden den täglich mit der Bahn oder dem Postauto heimkehrenden Arbeitern die Abonnementskosten zurückerstattet und auch die außerhalb eines bestimmten Lokalrayons wohnenden Arbeiter, die täglich mit dem Fahrrad, Motorrad oder Auto zur Arbeit kommen, erhalten entsprechende Transportentschädigungen. Den auswärtigen, nicht täglich heimkehrenden, verheirateten oder unterstützungspflichtigen Arbeitern werden pro Quartal die Kosten eines Abonnementes für 5 Retourfahrten vergütet. Bei Villnachern besteht eine alkoholfreie Arbeiterstube, die von einem Fürsorger geführt wird und in Verbindung mit der Strafanstalt Lenzburg wurde ein Wäschedienst mit Flickstube eingerichtet.

(Die drei photographischen Aufnahmen dieses Artikels stammen von H. Wolf-Bender's Erben, Zürich)

Messung der mit Rechenreinigungsmaschinen bei Wasserkraftwerken geförderten Geschwemmselmengen

Die im »Verband Aare-Rheinwerke» zusammengeschlossenen Flußkraftwerke führen gemäß Verbandsbeschluß vom 1. Juli 1947 regelmäßige Erhebungen über Art und Menge des am Einlaufrechen anfallenden Schwemmgutes durch, wobei statistisch folgende Kategorien unterschieden werden:

a) kleines Geschwemmsel (Laub, Schilf, Gras, kleine Holzstücke usw.);
b) großes Geschwemmsel (Bäume, Balken, Äste, Wurzelstöcke usw.);
c) Tierkadaver und Fleischabfälle.

Die unter b) genannten Objekte werden durch die

Werke in der Regel nicht in den Fluß zurückgegeben, sondern verwertet bzw. beseitigt, so daß deren statistische Erfassung keine Schwierigkeiten bietet. Die Ermittlung des mengenmäßigen Anfalles an kleinem Geschwemmsel kann dagegen in jenen Fällen problematisch werden, wo dasselbe durch Rechenreinigungsmaschine und Spülrinne unmittelbar vom Rechen ins Unterwasser des Werkes gefördert wird.

Im Kraftwerk Rupperswil-Auenstein sind die beiden Rechenreinigungsmaschinen mit den nachstehend beschriebenen, automatisch arbeitenden Meßeinrichtungen ausgerüstet worden, welche das Schwemmgutgewicht jedes einzelnen Putzwagenhubes feststellen und auf ein addierendes Zählwerk übertragen.

Die Putzwagen der Rechenreinigungsmaschinen sind über abgefederte Rollen an Stahldrahtseilen aufgehängt. Während der Putzwagen-Aufwärtsfahrt, nach erfolgtem Auftauchen und Abwässern des Fördergutes, ergibt also die Einfederung der Rollen — erfaßt von der Lage bei leerer, aber geschlossener Putzschaufel bis zur Lage bei Höchstlast — ein lineares Maß für das Gewicht des Putzschaufelinhalts. Die darauf beruhende Meßanlage ist wie folgt aufgebaut (Abb. 1):

Die Einfederung wird durch die Mitnehmer 1 und 2 und die weiter unten erklärte Überlast-Schutzfeder 3 auf den Gleitkontakt eines ohmschen Spannungsteilers 4 übertragen, welcher eine — dem Geschwemmselgewicht proportionale — Wechselspannung zur Speisung der Meßwicklung 5a des in Tonnen geeichten Voltstundenzählers 5 abgreift. Die Erregerwicklung 5 b erhält eine phasengleiche, jedoch konstante Spannung. Der Zähler entspricht in seinem prinzipiellen Aufbau einem normalen Einphasen-Induktionszähler, mit dem Unterschied, daß die normalerweise vorhandene Stromwicklung durch eine feindrähtige Wicklung mit Vorschaltwiderstand — unsere Meßwicklung 5a — ersetzt ist. Die Wägedauer für jeden einzelnen Förderhub, d. h. die Zeitdauer der Zählerspeisung, muß demnach von unveränderlicher, ein für allemal festgelegter Größe sein, unbekümmert um das jeweilige Gewicht des Fördergutes. Diese Meßzeit wird durch die Länge L einer am Putzwagensteuerapparat 6 angebrachten Nocke 7, welche den Kontakt 8 der Meßanlage schließt, bestimmt. Durch Verschieben dieser Nocke auf der Steuerkette 6a kann zudem diejenige Strecke der Putzwagenfahrbahn, auf welcher die Wägung stattfinden soll, bequem ausgewählt werden.

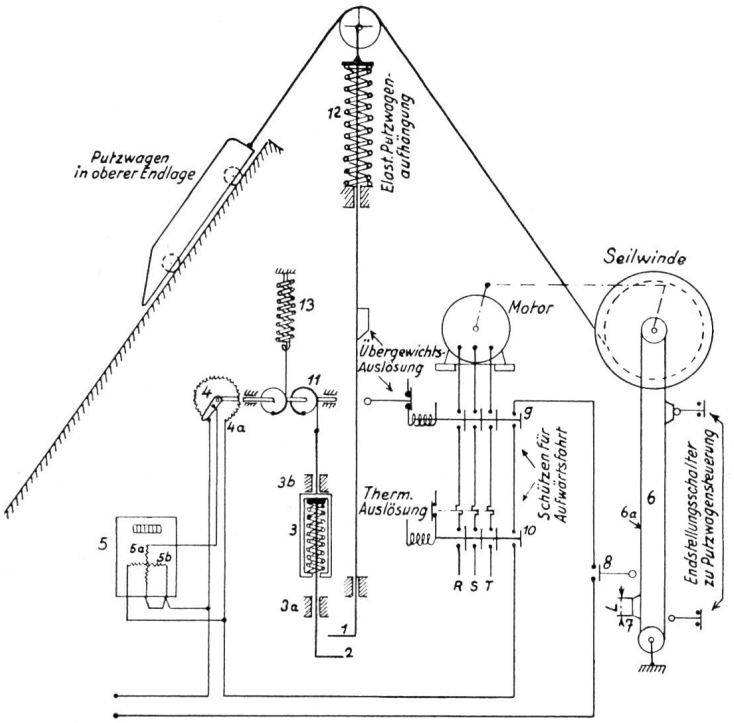

Abb. 1 Schematische Darstellung der Meßeinrichtung

Die Meßanlage darf aber nur während der *Aufwärts*fahrt über die gewählte Wägestrecke in Funktion treten. Ferner muß sie, wenn möglicherweise der Putzwagen auf der Wägestrecke zum Stillstand gebracht würde (therm. Überstromauslösung oder Höchstgewichtsauslösung), abgeschaltet werden, um eine fehlerhafte Wägung zu vermeiden. Beide Bedingungen werden erfüllt, indem die Speisung des Zählers über die in Serie geschalteten Hilfskontakte 9 und 10 an den Schaltschützen für Aufwärtsfahrt erfolgt.

Im Betrieb der Rechenreinigungsmaschinen kann die Einfederung der Putzwagenaufhängung den weiter oben definierten, zur Wägung verwendeten Bereich wesentlich unter- bzw. überschreiten (Absenken des Wagens auf kompakte Geschwemmselmassen bzw. Klemmen von sperrigem Fördergut bei der Aufwärtsfahrt). Um Beschädigungen des Spannungsteilers infolge Anstehens in den Endlagen in solchen Fällen zu vermeiden, erfolgt dessen Ankupplung nicht starr, sondern über die Mitnehmer 1 und 2, bzw. über die mit Vorspannung versehene Überlastschutzfeder 3. Die Bewegungsmöglichkeit des Federgehäuses zwischen den Endanschlägen 3 a und 3 b ist gleich groß wie der zur Wägung benützte Einfederungsbereich der Putzwagenaufhängung und ergibt vollen Durchlauf des Spannungsteilers.

Für die Dimensionierung der einzelnen Anlageteile waren folgende Überlegungen wegleitend:

1. Im Verlauf eines Reinigungshubes soll die Nocke 7 den Kontakt 8 erst dann schließen, wenn das Fördergut mindestens 1 bis 2 m aus dem Wasser gehoben ist (Abwässern des Geschwemmsels), und ihn wieder öffnen, wenn der Putzwagen noch mindestens 0,5 m vor seiner oberen Endlage steht. Damit ist die Wägestrecke festgelegt und somit auf Grund der gegebenen Hubgeschwindigkeit auch die Wägedauer, ferner die Länge der Nocke 7 und deren Lage auf der Steuerkette.

2. Durch Versuche ist der Zusammenhang zwischen der mittleren Einfederung bei Aufwärtsfahrt über die Wägestrecke und dem dabei geförderten Geschwemmselgewicht zu ermitteln. Der Ursprung dieser linearen

Funktion ist gegeben durch diejenige Lage der Aufhängung, die sich bei geschlossener, leerer Schaufel einstellt. Um die unvermeidliche Streuung der Meßresultate möglichst auszugleichen, sollten mindestens 5 bis 10 Punkte aufgenommen werden. Nach Übertrag der Ergebnisse in ein rechtwinkliges Koordinatensystem kann die gesuchte Funktion als durch den Nullpunkt laufende Gerade zwischen die gemessenen Punkte interpoliert werden. Das höchstmögliche, zu wägende Gewicht ist in der Kurve derjenigen Einfederung zugeordnet, welche zur Betätigung der Übergewichtsauslösung nötig ist, wobei sich der Spannungsteiler auf seiner Endlage befindet.

3. Die Meßanlage soll aus Sicherheitsgründen mit Kleinspannung betrieben werden. Auf den Rechenreinigungsmaschinen ist für Steuerzwecke meist bereits ein Kleinspannungstransformator vorhanden, welcher zur Speisung beigezogen werden kann. Nachdem also die Spannung festliegt, die Wägedauer gemäß 1. und das größte Fördergewicht gemäß 2. bestimmt sind, ist auch die Ausführung des Zählers gegeben, indem er bei Anlegen der vollen Spannung an die beiden Wicklungen während der Wägedauer einen Zählwerkvorschub in Höhe des maximalen Fördergewichts registrieren muß. Um bei den meist vorkommenden, geringeren Fördermengen hinreichend genaue Registrierungen zu erhalten, soll das Drehsystem des Zählers vom Lieferanten raschlaufend ausgeführt werden, d. h. für etwa 6—7 U/s bei Vollgewichts-Wägung. Zum Schutz vor unvermeidlichen Erschütterungen empfiehlt es sich, den Zähler nach Art der Rundfunk-Mikrophone elastisch aufzuhängen.

4. Der von der Meßwicklung 5a des Zählers aufgenommene Strom fließt über den Spannungsteilerzweig zwischen Klemme 4a und Gleitkontakt. Er erzeugt dadurch einen Spannungsabfall in diesem Zweig, so daß die Meßwicklung eine geringere Spannung erhält, als ihr entsprechend der Gleitkontaktstellung zukommen sollte, somit wird der Zähler zuwenig Vorschub erfahren. Es läßt sich ableiten, daß der größte Meßfehler F_{max} bei Mittellage des Gleitkontaktes auftritt. Unter der vereinfachenden Annahme, daß die Meßwicklung nur rein ohmschen Widerstand aufweise, wird

$$F_{max} = 100 \left(1 - \frac{R_z}{R_z + 0{,}25\,R}\right) \%$$

worin R_z den Widerstand der Meßwicklung 5a, und R den Widerstand des Spannungsteilers zwischen den Außenanschlüssen bedeuten. Die Meßwicklung soll also im Vergleich zum Spannungsteiler einen möglichst großen Widerstand aufweisen, bzw. das Verhältnis R / R_z soll möglichst klein gehalten werden. Für ein bestimmtes, als zulässig erachtetes Fehleroptimum F_{max} % ist auszuführen

$$\frac{R}{R_z} = \frac{4\,F_{max}}{100 - F_{max}}$$

5. Durch die Bedingung, daß die zwischen Leerhub und Vollasthub sich einstellende Einfederungsdifferenz gerade den vollständigen Durchlauf des Spannungsteilers bewirken soll, ist der Durchmesser der Seilrolle 11 bestimmt.

Im Betrieb können sich während der Aufwärtsfahrt kurzzeitig Einfederungen ergeben, die den Wägebereich wesentlich überschreiten, bis die automatische Übergewichtsauslösung für Entlastung gesorgt hat. Diese zusätzlichen Einfederungen (und nur diese) werden durch die Schutzfeder 3 aufgenommen, welche daher mit Vorspannung in ihr Gehäuse einzubauen ist.

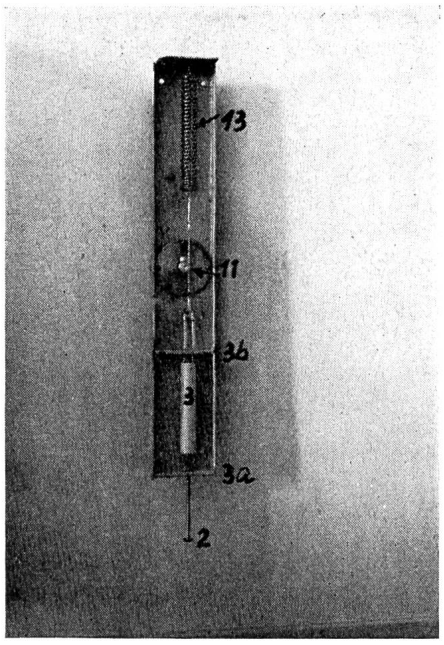

Abb. 2

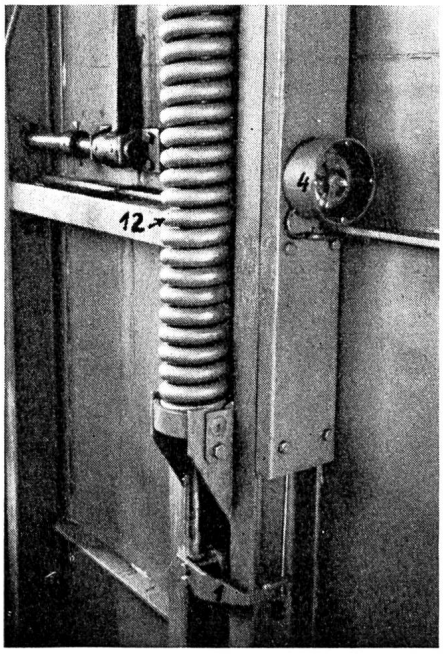

Abb. 3

Abb. 2 zeigt Antrieb und Rückstellfeder 13 zum Spannungsteiler auf gemeinschaftlicher, von der Rückseite aufgenommener Grundplatte, Abb. 3 die Vorderansicht mit dem Spannungsteiler, nach Fertigmontage in der Rechenreinigungsmaschine. Die Bezifferung der Bilder korrespondiert mit derjenigen im Schema Abb. 1.

Die ausgeführten Meßanlagen haben folgende

Daten

Rechenreinigungsmaschinen: F. Jonneret, Genf

Putzwagenhubgeschwindigkeit	0,395 m/s	Wägedauer 4,0 s
Wägestrecke	1,58 m	
Vorschub der Steuerkette 6a für 1 m Putzwagenfahrt	40 mm	Nocke 7 L = 63 mm
Einfederung der Putzwagenaufhängung während Aufwärtsfahrt mit Fördergut	6,2 mm/100 kg	Max. Fördergew. 650 kg
Einfederungsdifferenz zwischen Leerhub und Vollasthub	40,3 mm	

Zähler:
Landis & Gyr, Typ QFe spez. 36 V 50 Hz, mit 6stelligem Walzenzählwerk. Bei Speisung beider Wicklungen mit Nennspannung 36 V wird das Zählwerk in 4 s um 0,65 Tonnen vorgeschoben, wobei das Drehsystem 400 U/min ausführt. Ohmscher Widerstand der Meßwicklung 167 Ohm.

Spannungsteiler:
J.Culatti, Zürich, Typ 80 mit verstärkter Lagerung der Gleitkontaktachse in Bronzebüchse, Widerstand 60 Ohm, Drehwinkel über dem bewickelten Teil 255 °.

E. Steinmann

Le rôle du consommateur dans l'établissement des tarifs de l'énergie électrique

Résumé de la conférence donnée par M. *Bruno Bauer,* Dr ès sciences, professeur à l'EPF, Zurich, à l'issue de l'Assemblée générale de l'Union suisse des consommateurs d'énergie, le 15 mars 1951.

Bien qu'il soit généralement admis que, du fait du monopole des entreprises électriques, un marché suisse de l'énergie électrique n'existe pas, à proprement parler, et qu'il n'y a en conséquence pas de prix de marché, le professeur Bauer estime que le consommateur a néanmoins son mot à dire dans ce domaine. Le monopole de la fourniture d'énergie par les entreprises électriques est, en effet, loin d'être un monopole absolu, car d'autres sources d'énergie, telles que le charbon, le coke, les huiles combustibles, le gaz, etc., peuvent faire concurrence à l'énergie électrique. Dans la plupart des cas, les consommateurs n'ont pas besoin de toutes ces sources d'énergie, mais l'éclairage, la force motrice, le chauffage ou les processus chimiques peuvent être assurés par diverses sources d'énergie, transformée dans des machines ou des appareils appropriés. Le monopole de la fourniture d'énergie des entreprises électriques ou des usines à gaz ne s'étend donc pas au marché de l'énergie. Le consommateur est libre de choisir le genre d'énergie qui convient le mieux à ses besoins, au point de vue technique et économique. C'est par cette possibilité que le consommateur exerce une influence sur les tarifs de l'énergie électrique.

Le professeur Bauer reconnaît cependant que la structure de ce marché diffère de celle du marché libre classique. Les consommateurs sont en effet très nombreux, tandis que les gros producteurs d'énergie ne sont qu'en petit nombre. En outre, les sources d'énergie ont des qualités différentes et ne sont pas toutes aussi bien appropriées à une utilisation déterminée. Leur valeur physique et l'état actuel de la technique jouent ici un rôle prépondérant. Enfin, sur le marché suisse, les prix sont influencés par notre dépendance de l'étranger et sont liés à ceux des grands marchés internationaux, de sorte que nous ne pouvons pas toujours agir à notre guise. En Suisse, les combustibles en provenance de l'étranger dépassent largement, au point de vue énergétique, notre production hydroélectrique et ont, de ce fait, une répercussion sur les tarifs de l'électricité. Le consommateur détermine la valeur de l'énergie électrique, c'est-à-dire le prix qu'il est disposé à payer, en se basant sur ses propres frais de production qui résulteraient de l'emploi, dans son exploitation, d'une autre source d'énergie, dans des conditions par ailleurs identiques. De ce fait, chaque genre d'utilisation de l'énergie électrique occupe une place bien définie dans l'échelle des tarifs.

La valeur de l'énergie électrique n'est toutefois pas uniquement déterminée par cette comparaison des frais de production. La supériorité manifeste de l'électricité pour de nombreuses applications justifie — surtout pour les petits consommateurs — une majoration de prix, qui est réclamée par les entreprises électriques et est généralement consentie par les consommateurs. Ainsi, l'énergie