

Einweihung des Kernkraftwerks Mühleberg der BKW

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **65 (1973)**

Heft 5

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921142>

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.

MOIS	PREVISIONS Avec coeff. d'utilisation plausible 4 groupes disponibles en hiver 3 groupes disponibles en été				EXPLOITATION Progressivement de 1 à 4 groupes				PROPORTION de l'utilisation en fonction des prévisions			
					Wp		Wt		Wp		Wt	
	tp h	tt h	Wp GWh	Wt GWh	1970/71 GWh	1971/72 GWh	1970/71 GWh	1971/72 GWh	1970/71 %	1971/72 %	1970/71 %	1971/72 %
Octobre	320	366	61,4	70,3	6,1	46,4	23,2	36,9	10	76	33	52
Novembre	320	366	61,4	70,3	34,0	39,2	47,4	44,1	55	64	67	63
Décembre	320	366	61,4	70,3	48,5	60,8	46,7	49,6	79	99	66	71
Janvier	320	366	61,4	70,3	52,4	55,1	43,5	61,1	85	90	62	87
Février	320	366	61,4	70,3	10,0	50,3	26,3	42,3	16	82	37	60
Mars	319	366	61,4	70,2	25,8		26,0		42		37	
Avril	319	366	61,3	70,2	39,0		44,3		64		63	
Hiver 4800 h	2238	2562	429,7	491,9	316,6		304,3		73,7		61,9	
Mai	434	287	62,5	41,3	27,7		30,9		44		75	
Juin	434	287	62,5	41,3	44,9		29,8		72		72	
Juillet	434	286	62,4	41,2	73,0		13,1		117		32	
Août	433	286	62,4	41,2	57,4		26,3		92		64	
Septembre	433	286	62,4	41,2	13,2		32,6		21		79	
Été 3600 h	2168	1432	312,2	206,2	216,2		132,7		69,3		64,3	
8400 h	4406	3994	741,9	698,1	532,8		437,0		71,8		62,5	

LEGENDE: tp = durée de fonctionnement en pompage
tt = durée de fonctionnement en turbinage (en h par mois ou par an)
Wp = énergie consommée pour le pompage (en GWh par mois ou par an)
Wt = énergie consommée pour le turbinage

6. Conclusions

Le rôle d'une centrale de pompage-turbinage dans le «contexte» de la Suisse romande et des réseaux limitrophes n'est pas indispensable pour le moment en ce qui concerne la puissance; celle des usines d'accumulation de la région alpestre (Suisse-Italie-France) est encore, pour un certain nombre d'années, suffisante pour couvrir les pointes.

En revanche, la fonction de mettre de l'énergie en réserve, c'est-à-dire de transférer dans le temps, est dès à présent nécessaire et progressivement utilisée.

Un aménagement hydroélectrique, tel Hongrin-Léman, est construit pour une durée très longue, quatre-vingts ans en principe, durée de la concession; si sa rentabilité commerciale n'est pas encore affirmée, sa justification, au point de vue énergétique, est entière. L'exploitant se propose donc d'y traiter jusqu'à 750 GWh/an et d'en restituer ainsi 536 aux heures les plus favorables en plus des 203 GWh des apports naturels, chiffres au-dessus du seuil de probabilité admis dans le projet définitif. L'heure viendra où son utilisation sera pleinement rentable.

On peut donc dire que cette construction venait à son heure malgré tout, affirmation renforcée par l'accélération imprévisible du renchérissement de la construction, accélération qui s'est manifestée dès avant la fin des travaux.

BIBLIOGRAPHIE

- Production et consommation d'énergie électrique en Suisse pendant l'année hydrographique 1970/71; (communiqué par l'Office fédéral de l'économie énergétique, Berne; paru au Bulletin de l'ASE No 8/1972).
- Möglichkeiten und Aussichten für Pumpspeicherwerke in der Schweiz; (conférence de M. Dr. M. Oesterhaus, Directeur de l'Office de l'économie hydraulique, prononcée le 17 Novembre 1971 à Baden).
- Le rôle des centrales nucléaires dans un réseau hydroélectrique — Expériences et perspectives en Suisse; (par MM. H. Goldsmith, Zurich, et H.-A. Luder, Laufenburg; paru au Bulletin de l'ASE No 7/1972).
- Les besoins énergétiques de la Suisse, croissance et couverture; (communiqué par l'Office fédéral de l'économie énergétique; paru au Bulletin de l'ASE No 7/1972).
- Communications relatives à l'Aménagement Hongrin-Léman: Bulletin de l'ASE No 16 du 5. 8. 1967, page 734
Bulletin de l'ASE No 24 du 25. 11. 1967, page 1110
Bulletin de l'ASE No 9 du 29. 4. 1972, page 484
Bulletin Technique de la Suisse Romande No 24 — 1965
Travaux, Sciences et Industries No 401, sept. 1968
Water Power, May/September 1970

Avec la collaboration de l'Energie de l'Ouest-Suisse, Société exploitante de l'Aménagement Hongrin-Léman.

Adresse de l'auteur:

Ls-W. Cousin, ingénieur EPFL,
CETP — 7, rue St-Martin,
1002 Lausanne, Suisse

EINWEIHUNG DES KERNKRAFTWERKS MÜHLEBERG DER BKW

DK 621.384.2

Am 3. April 1973 fand die Einweihung des dritten Atomkraftwerkes der Schweiz statt, des der Bernischen Kraftwerke AG gehörenden Kernkraftwerkes Mühleberg, in der Nähe der Wasserkraftanlage Mühleberg an der Aare gelegen, also eine ähnliche Disposition wie bei den Kernkraftwerken Beznau I und II der NOK. Ueber die technischen Anlagen ist in dieser Zeitschrift bereits eingehender berichtet worden¹, so dass wir uns hier auf die Ein-

weihung beschränken. Der einige hundert Personen zählenden Gästeschar wurde vorerst in kleinen Gruppen ein Besuch der Anlagen geboten, gefolgt vom währschafften Mittagessen im Gasthof Bären in Laupen.

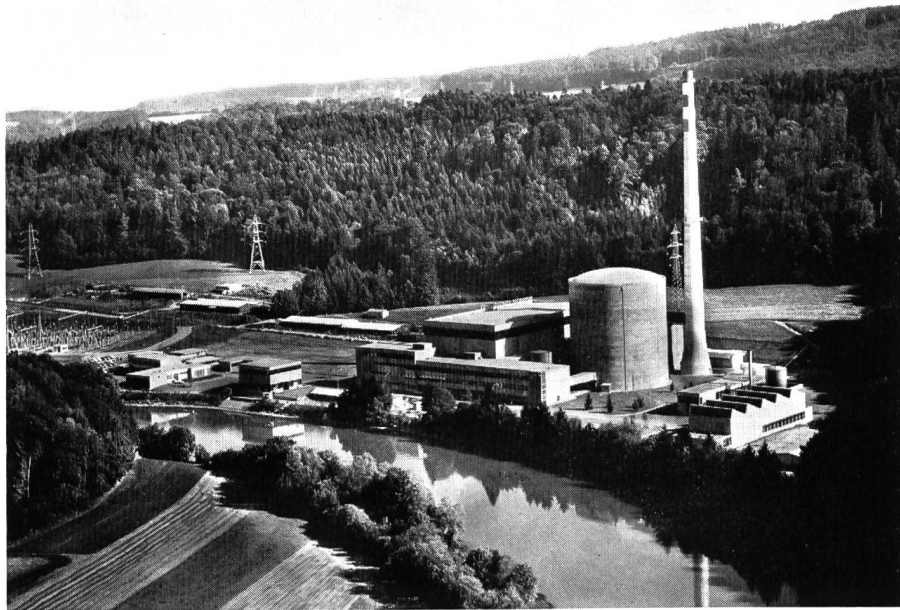
Der einleitenden Ansprache von Verwaltungsratspräsident W. F. Siegenthaler, die vor allem der Begrüssung prominenter Gäste galt, entnehmen wir auszugeweise folgende Bemerkungen:

«Es ist bedauerlich, dass es fanatischen Umweltschützern und uneinsichtigen Oppositionellen verschiedener

¹ WEW 1969 Seite 1/9 (Mühleberg)

Bild 1

Kernkraftwerk Mühleberg
Von rechts nach links:
Werkstätte/Magazin, Abluft-
schornstein, Reaktorgebäude,
Maschinenhaus, Betriebs-
gebäude, Pumpenhaus, Ver-
waltungsgebäude und Freiluft-
schaltanlage.



Prägung immer wieder gelingt, im Bewilligungsverfahren für neue Kernkraftwerke Verzögerungen zu provozieren. Seit 1967 konnte trotz aller Bemühungen kein Baubeschluss mehr gefasst werden. Nach dem Bericht der Zehn muss aber unbedingt 1973 ein grosses Kernkraftwerk ausführungsfähig werden, und weitere müssen in kurzen Abständen folgen. Es ist unwahrscheinlich, dass das Schweizervolk in seiner Mehrheit auf die wirtschaftliche Entwicklung und auf bessere Lebensbedingungen verzichten will. Das aber ist gleichbedeutend mit steigendem Energiebedarf. Für die Verantwortlichen an der Spitze der schweizerischen Elektrizitäts-Unternehmungen ist die Situation klar. Unbekümmert um alle Schwierigkeiten haben wir unsere Lieferpflicht an elektrischer Energie der Wirtschaft und der Bevölkerung unserer Versorgungsgebiete gegenüber zu erfüllen. Für die Bernischen Kraftwerke ist der Ausbau der Wasserkräfte als Produktionsanlagen abgeschlossen. Die verbleibenden Möglichkeiten bleiben der Zukunft überlassen. Der Bau thermischer Zentralen auf der Basis Oel wird von uns nach den gemachten Erfahrungen nicht weiter verfolgt. Der Bau von Umwälzwerken zur Leistungssteigerung und Energie-Veredlung befindet sich im Stadium intensiver Planung und schrittweiser Realisierung. Auf dem Gebiet der Kernenergie aber müssen wir vorwärts schreiten. Es wird sich zeigen, ob der Bau dringend notwendiger Kernkraftwerke ebenfalls der Konjunkturdämpfung verfällt. Die Verknappung der elektrischen Energie könnte nicht nur als massive Konjunkturbremse wirken, sondern sie würde auch den Wohnungsbau in Mitleidenschaft ziehen. Denn jede neu gebaute Wohnung muss an das elektrische Verteilnetz angeschlossen werden, auch wenn für Heizung und Warmwasseraufbereitung Oel oder Gas bevorzugt wird. So werden wir uns wohl daran gewöhnen müssen, dass die Kühltürme künftiger Kernkraftwerke der Landschaft nicht abträglicher sind, als gigantische Wohnkolosse, wie wir sie nicht nur im Gäbelbach antreffen.»

Den anschliessenden Ausführungen in französischer Sprache von Regierungsrat H. Huber, Vorsteher des Verkehrs-, Energie- und Wasserwirtschafts-Amtes des Kantons Bern, sind nachfolgende Auszüge entnommen:

«Es liegt angesichts der strengen Sicherheitsmassnahmen, die bei einem solchen Unternehmen zu beachten

sind, weitgehend in der Kompetenz des Bundes, den Bau von Atomkraftwerken zu bewilligen. Der Kanton Bern stellt seinerseits die nötigen Bau- und Abwasserbewilligungen aus und erteilt die Konzession für die Nutzung von Gebrauchs- und Kühlwasser. Er hat folgende Konzessionen erteilt:

- a) Fassung von 2400 l/min. für Trink- und Gebrauchswasser, wovon ein Teil das Reservoir der Gemeinde Mühleberg speist;
- b) Wasserentnahme von 11,6 m³/s aus der Aare.

Die zweite Konzession enthält Vorschriften und Bedingungen über die Rückgabe des Kühlwassers. Dieses darf, nachdem es sich auf der ganzen Breite und Tiefe vollständig mit dem Aarewasser vermischt hat, unter keinen Umständen und an keiner Stelle einen Temperaturanstieg von mehr als 5 °C bewirken. Diese Begrenzung wurde vom Bund kürzlich auf 3 °C herabgesetzt. Bei günstigen lokalen Verhältnissen und in gewissen Jahreszeiten ist eine maximale Erwärmung von 5 °C gestattet. Es genügt nicht, Normen aufzustellen, man muss auch für deren Einhaltung sorgen. Zu diesem Zweck werden seit mehreren Jahren regelmässig chemische und biologische Untersuchungen sowie Temperaturkontrollen des Aarewassers ober- und unterhalb des Kraftwerkes durchgeführt. Diese Untersuchungen erfolgen an bestimmten Stellen: in Bern-Felsenau, oberhalb des Kraftwerkes Mühleberg, bei Niederried, in Aarberg, im Hagneckkanal, bei Solothurn.

Die mit den Kontrollen beauftragten Instanzen sind einerseits die Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG), andererseits das kantonale Gewässerschutzlaboratorium. Die Oberaufsicht übt das Eidg. Amt für Umweltschutz aus. Bis heute haben sich die Temperaturschwankungen der Aare im gesetzlich zulässigen Rahmen bewegt. Es konnte kein negativer Einfluss auf die Pflanzen- und Tierwelt festgestellt werden. Selbstverständlich werden die Kontrollen fortgesetzt und verbessert. Demnächst werden auch elektronische Messgeräte eingesetzt.

Gewisse Gruppen, die unserer Industriegesellschaft ablehnend gegenüber stehen, fechten den Bau von Atomkraftwerken an. So verständlich und einleuchtend die Opposition auch scheinen mag, so ist sie doch nicht zeit-



Bild 2 Maschinenhaus des Kernkraftwerks Mühleberg mit den zwei Turbogeneratorengruppen.

Bild 3 Kommandoraum des Kernkraftwerks Mühleberg.



gemäss und nicht fundiert. Vergessen wir nicht, dass vor etwas mehr als 100 Jahren die Schweiz noch wirtschaftlich schlecht dastand und nicht alle ihre Kinder ernähren konnte; sie exportierte sie in fremde Dienste. Die Schweiz hatte damals die Probleme, die sich heute den unterentwickelten Ländern stellen. Tausende von Kindern zwischen 9 bis 12 Jahren arbeiteten täglich während 14 Stunden in Werkstätten und wurden nicht zur Schule geschickt. Man brandmarkte die Landstreicher und Bettler, um die Städte von ihnen freizuhalten. Es sind der industrielle Fortschritt und die geregelte Arbeit, die mit Hilfe der Elektrizität aus der Schweiz im Zeitraum von vier Generationen eines der fünf reichsten Länder der Welt gemacht haben. Unsere Gesellschaft ist in einem enormen Fortschritt begriffen. Sie hat eine wahre Lebenskunst entwickelt. So ermöglicht sie die Entwicklung und Differenzierung der Persönlichkeit: sie befriedigt bereits mehr Wünsche nach kulturellen Gehalten als materielle Bedürfnisse. Sie stellt eine unentbehrliche Stufe in der menschlichen Entwicklung dar. Man soll sie verstehen und benützen zur

Schaffung einer besseren und freundschaftlicheren Gesellschaft, anstatt sie zu verurteilen und sich ihr entgegenzusetzen. Die Elektrizität hat ihr letztes Wort noch nicht gesprochen.»

Schliesslich vermittelte H. Dreier, Direktionspräsident der Bernischen Kraftwerke, verschiedene interessante Angaben über das fünf Monate zuvor vom Generalunternehmer zum Betrieb in eigener Verantwortung übergebene Kernkraftwerk Mühleberg.

«Das Kraftwerk, ausgelegt für eine Nettoleistung von 306 Megawatt und ausgerüstet mit einem Siedewasserreaktor amerikanischer Herkunft, wurde im Herbst 1966 zur schlüsselfertigen Erstellung dem solidarisch haftenden Konsortium AG Brown, Boveri & Cie Baden und General Electric Technical Services USA übertragen, wobei BBC die Federführung inne hatte. Dass sich die BKW damals unter den Leichtwasserreaktoren für den Siedewassertyp entschieden, ist in erster Linie darauf zurückzuführen, dass die Anlage von Mühleberg einen der ersten Siedewasserreaktoren bekommen sollte mit der hohen Leistungsdichte von 50 kW/Liter im aktiven Teil, und dass hier erstmals in Europa der Einsatz von speziell ausgebildeten Umwälzpumpen für eine forcierte Wasserzirkulation im Kessel realisiert werden sollte, um die Regulierung der Reaktorleistung über den sogenannten Dampfblasen-Koeffizient wirksamer zu gestalten. Die Abnahmeprüfungen ergaben für Leistung und Wärmeverbrauch ein sehr gutes Resultat. Es bestätigte sich, dass der Siedewasserreaktor ein ausgereiftes und zuverlässiges System ist, das selbst bei härtesten Prüfungen weit ausserhalb der kritischen Grenzbedingungen bleibt. Eine Erhöhung der Radioaktivität in der Umgebung des Kraftwerks ist selbst mit verfeinerten Messgeräten nicht feststellbar. Der Brennstoff hat sich während der abgelaufenen Betriebszeit ausgezeichnet verhalten. In der ersten Nachladung wird bereits die neueste General-Electric-Entwicklung beim Brennstoff berücksichtigt sein, die eine Steigerung und eine betrieblich problemlosere Regulierung der Leistung verspricht. Wenn sich das Kraftwerk mit guter Auslastung fahren lässt, die Störanfälligkeit also gering ist, so erzeugt es im Jahr gut 2 Mrd. Kilowattstunden. Bis heute hat es 1,5 Mrd. kWh ins Netz abgegeben, was ungefähr einem Viertel des garantierten nutzbaren Energieinhaltes der ersten Brennstoffladung entspricht.»

Nach weiteren Ausführungen widmete Direktionspräsident Dreier ein besonderes Kränzlein dem Gemeinderat Mühleberg unter der Führung seines ehemaligen Präsidenten. «Mit ruhiger Gelassenheit ist er dem auf ihn zukommenden neuartigen Problem gegenübergetreten und — das verdient hervorgehoben zu werden — ohne die BKW mit pekuniären Forderungen unter Druck zu setzen. Dieses Vertrauen in das, was ihm vorgetragen wurde, hat sich dann selbstverständlich auf das Gemeindevolk übertragen und bis zur Stunde angehalten. Das wiederum schuf die Voraussetzung dafür, dass der Bauherr die Anliegen der Gemeinde offenen Sinnes entgegennahm und auch in Zukunft in gleicher Weise behandeln wird.»

Als Dank der BKW für das während Jahren bekundete gute Einvernehmen, übergab Direktionspräsident Dreier dem Gemeinderat Mühleberg einen Check über 100 000 Franken, der vom ehemaligen und vom heutigen Gemeindepräsidenten mit Dank entgegengenommen wurde.

Die Einweihungsfeier wurde zudem bereichert durch einen interessanten Farben-Dokumentarfilm über den Bauvorgang des Kernkraftwerkes und durch musikalische Darbietungen der Musikgesellschaft Mühleberg. Tö.