# Das Koechlische Projekt eines linksrheinischen Kraftwerk- und Schifffahrtskanales zum Zwecke der Ausnützung der Wasserkräfte des Rheins zwischen Basel und Strassburg

Autor(en): **Hilgard, K.E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt**

Band (Jahr): **12 (1919-1920)**

Heft 5-6

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-920645

**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**

begründen nicht die Festhaltung an Grundsätzen, welche durch die wirtschaftliche und technische Entwicklung überholt worden sind. Denn sonst müsste ja jede Entwicklung an papierenen Verträgen scheitern.

Wir glauben, dass diese Überlegung auch auf die Beurteilung der vorliegenden Frage zutrifft. Wir haben schon früher,[1]) bevor der Friedensvertrag bekannt war, der Ansicht Ausdruck gegeben, dass die Schweiz selbst Vorschläge für einen rationellen, umfassenden Wasserwirtschaftsplan des Rheins auf der Strecke Strassburg-Basel aufstellen sollte, da sie ja über erfahrene Fachmänner auf diesem Gebiete verfügt. Nur so wird sie in der Lage sein, ihre Interessen bei der Ausgestaltung dieser Stromstrecke geltend zu machen. Und die französischen Behörden werden zweifellos für gute Ratschläge dankbar sein.

Sofern eine unbefangene technische und wirtschaft-Untersuchung ergibt, dass die Kanalisierung der Regulierung vorzuziehen ist, dann wird die Schweiz ihre Einwände fallen lassen. Denn ein Beharren auf dem Schein wäre nicht nur unklug, sondern auch gänzlich aussichtslos. Dagegen muss die Schweiz für die Rechte, die sie zugunsten anderer Interessen aufgibt, Kompensationen verlangen. Diese liegen wohl in erster Linie im Verlangen eines möglichst reibungslosen Verkehrs auf dem Kanal und der Durchführung aller Massnahmen, welche diesen Verkehr erleichtern können. Die Schweiz wird ferner auch nur insoweit zur Beitragung an Kosten der Schiffahrtseinrichtungen herangezogen werden können, als sie eine Verbesserung gegenüber der Schiffahrt auf dem freien Rhein bedeuten.

Der einzige und nicht zu unterschätzende Vorteil, den der Pariser Vertrag der Schweiz gewährt, ist das Recht, mit zwei Mitgliedern in der internationalen Kommission vertreten zu sein. Dieses Recht wird die Schweiz am besten dadurch ausnutzen, dass sie die fähigsten und tüchtigsten Vertreter dorthin entsendet. Der Schweizerische Bundesrat wird diese Wahl mit der denkbar grössten Vorsicht und Überlegung zu treffen haben. Ein Missgriff würde die Stellung der Schweiz in einer der wichtigsten Verkehrsfragen aufs empfindlichste schädigen.

## Das Koechlinsche Projekt eines linksrheinischen Kraftwerk- und Schiffahrtskanales zum Zwecke der Ausnützung der Wasserkräfte des Rheins zwischen Basel und Strassburg.

### 1. Geschichtliche Entwicklung.

Schon im Jahre 1902 hatte sich Herr Ingenieur René Koechlin in Basel gemeinsam mit den Herren Louis Potterat, Havestadt und Contag bei den Regierungen von Elsass-Lothringen und Baden, auf Grund seines diesen eingereichten Projektes, um eine Konzession zur Ausnützung von 32,000 PS. am Rhein zwischen Niffer und Ottmarsheim beworben. Im Oktober 1904 ersetzten die Konzessionsbewerber auf Grund neuerer im Laufe der Konzessionsverhandlungen, in der Hinsicht auf eine rationellere und vollständigere Ausnützung des Rheines, ihr zuerst unterbreitetes Projekt durch ein solches, in welchem ein Stauwehr bei Märkt, etwas über 5 km unterhalb Basel, mit einer Stauwirkung bis zur schweizerischen Grenze und eine hydroelektrische Kraftzentrale bei Kembs vorgesehen war. Auf Grund dieses Projektes „Kraftwerk Kembs" sollten 45,000 PS. gewonnen werden.

Nach detaillierten Instruktionen seitens der beiden genannten Regierungen vom September 1906 wurde dieses letzte Projekt erstmals der Zentralen Rheinschiffahrtskommission unterbreitet, die sich einem einlässlichen Studium dieser Angelegenheit widmete und im Laufe ihrer Beratungen eine Reihe von Modifikationen und Erweiterungen des Projektes verlangten. In ihrer letzten Beratung des Projektes erklärte die Zentrale Schiffahrtskommission, keinen Grund mehr zu Einwendungen gegen dessen Ausführung zu haben unter Vorbehalt der Erfüllung gewisser Bedingungen, die im Protokoll vermerkt und von den Konzessionsbewerbern akzeptiert worden waren. Im Februar 1910 unterbreiteten die Konzessionsbewerber ein neues Projekt, das, vollständig bearbeitet, allen Wünschen und Forderungen seitens der Regierungen, der Zentralen Schiffahrtskommission und eines Expertengutachtens Rechnung trug, welch letzteres im Jahre 1908 von den Herren Stadtbaurat Th. Köhn in Berlin und Ingenieur Oberst Ed. Locher in Zürich auf Veranlassung eines Mülhauser Initiativkomites, das sich zum Zweck der Verwirklichung des Projektes gebildet hatte, erstattet wurde.

Am 1. August 1910 wurde die Aktiengesellschaft „Oberrheinische Kraftwerke"[1]) mit Sitz in Mülhausen konstituiert mit einem Kapital von 20 Millionen Mark unter starker Beteiligung dieser Stadt, verschiedener Industrieller und zweier Finanzgruppen. Diese Gesellschaft erwarb die Zentrale des Elektrizitätswerkes Mülhausen und traf eine Vereinbarung mit den Konzessionsbewerbern, wodurch sie sich das Vorrecht auf die Konzession sicherte, sobald diese erteilt sein würde und sich verpflichtete, das Kraftwerk Kembs zu erbauen. Späterhin übernahm auch gleicherweise die Stadt Strassburg eine beträchtliche Aktienbeteiligung.

In den Jahren 1910 und 1911 wurde dann das Projekt des Kraftwerkes Kembs im Elsass (Colmar) und im Grossherzogtum Baden (Lörrach) öffentlich zur Einsichtnahme aufgelegt.

[1]) Schweiz. Wasserwirtschaft, XI. Jahrg. S. 104.

[1]) Jetzt: „Forces Motrices du Haut Rhin."

Im April 1912 verkündigten die Regierung von Elsass-Lothringen und kurze Zeit später auch die badische Regierung, dass die Konzessionsverhandlungen sistiert seien, da die badische Regierung nun ein neues Projekt der wasserwirtschaftlichen Ausnützung des Rheines studiere.

Von 1912 bis 1916 verfolgten die badische und elsässische Regierung neue Studien[1]) über die Ausnützung des Rheines mittelst Einbau von Stauwehren im Strom, aber dieses Projekt, das die Anlage von ca. 20 Stauwehren in Aussicht nahm, wurde des heftigsten, unter anderen auch namentlich von seiten der Schweiz, bekämpft wegen der durch seine Ausführung bedingten Erschwerung der Schiffahrt und der geringen Wirtschaftlichkeit dieser Art der Ausnützung der Wasserkräfte.

Mit der Unterzeichnung des Versailler Friedensvertrages haben sich die politischen Verhältnisse und die Beeinflussungsmöglichkeit der beiderseitigen Projekte gewaltig verschoben. Da nun das Elsass wieder der Regierung von Frankreich unterstellt ist, musste das Projekt Koechlin eines linksseitigen Kraftwerk- und Schiffahrtskanales, das seither überdies so erweitert worden ist, dass es die Ausnützung der Rheinwasserkräfte auf der ganzen Strecke von Basel bis Strassburg umfasst, auch namentlich des Kohlenmangels und der Kohlenteuerung wegen gewaltig in den Vordergrund treten Auf Grund dieses neuen im Folgenden beschriebenen Projektes ist im Juli dieses Jahres das Konzessionsgesuch bei der elsässischen Regierung erneuert worden. Die Behandlung und Beschlussfassung über dieses Projekt dürfte wohl eine der ersten Aufgaben bilden, welche der laut Versailler Friedensvertrag neu zu konstituierenden Zentralen Rheinschiffahrtskommission warten, in der ja nun auch die Schweiz mit zwei Vertretern Stimme erhalten wird. Deren Präsident ist von der französischen Regierung in der Person des Herrn Claveille bereits ernannt worden. Die schweizerische Volkswirtschaft hat an der beförderlichen Verbesserung der Schiffbarkeit des Rheines von Strassburg bis Basel das grösste Interesse, damit der weiteren Entwicklung der Schiffahrt bis Basel und von da bis in den Bodensee nicht nur keine neuen Hindernisse in den Weg gelegt, die bestehenden behoben werden, und in Hinsicht auf die im Bau begriffenen neuen Hafenanlagen in Basel mit allen technischen Mitteln Förderung zuteil werde. Die Schweiz wird daher, sollte vielleicht das grosszügig ausgedachte Koechlinsche Projekt trotz aller schweizerischerseits gemachten Einwendungen dennoch zur Ausführung gelangen, über welche ihre zukünftigen Vertreter in der internationalen Rheinschiffahrtskommission mitzureden haben werden, rechtzeitig keine Anstrengung scheuen dürfen und eifersüchtig darüber zu wachen haben, dass ihre alten verbrieften Rechte an dem bisher internationalen Rhein in vollem Umfange gewahrt und nur unter vollständiger Gleichwertigkeit in bau- und schiffahrtstechnischer sowie wirtschaftlicher, völkerrechtlicher und vor allem auch politischer Hinsicht auf diesen „Rhein-Ersatz" übertragen werden.

[1]) Noch frühere Studien siehe „Beiträge zur Hydrographie des Grossherzogth. Baden". 12. Heft 1906.

## 2. Technische Beschreibung.

Mittelst eines zwischen Neudorf und Märkt etwa $5^1/_2$ km unterhalb der schweizerisch-elsässischen Grenze bei Basel quer durch den Rhein zu erstellenden Rollschützenwehres soll der Rhein bis zu jener Grenze aufgestaut werden. In dem zwischen den beiden Widerlagern eine Wasserspiegelbreite von 232 m abschliessenden Wehr sind im ganzen neun Öffnungen — in der Mitte drei von 30 m und zu beiden Seiten dieser je drei von 17,50 m Lichtweite — vorgesehen. Die grosse Lichtweite der Mittelöffnungen wurde gewählt in der Voraussicht, dass in einer ersten Bauperiode, die eine oder zwei dieser Öffnungen begrenzenden Pfeiler allein erbaut würden, um die Schiffahrt auf dem übrigen Flussquerschnitt nicht zu behindern. Erst in folgenden Bauperioden sollen die weitern Pfeiler und Wehröffnungen so eingebaut werden, dass dann die Schiffahrt durch die zuerst vollendeten Mittelöffnungen stattfinden kann. Ein genaueres Studium dieser Frage dürfte auch eventuell während einer der ersten Bauperioden den Einbau einer provisorischen Schiffsschleuse von 90 m Länge in eine der dem Ufer zunächst gelegenen seitlichen Wehröffnungen erwägen lassen; durch diese könnte dann die Schiffahrt während des Baues des übrigen Teiles des Wehres ganz und auch späterhin während der Hochwasserstände bei teilweise geöffnetem Wehr zeitweise stattfinden, solange dies die im Laufe der Zeit ohne Zutun immer mehr zum Schiffahrthindernis werdende Isteiner Schwelle gestatten wird. Seit der in 1876 vollendeten Korrektion und Geradestreckung also Verkürzung des Rheinlaufes und daheriger Vermehrung des relativen Gefälles zwischen Strassburg und Basel hat eine noch stets fortschreitende Sohlenvertiefung eingesetzt, die in Basel nur gering ist, aber flussabwärts bis Neuenburg stark zunimmt, wo sie bereits 3,60 m erreicht hat, dann wieder abnimmt. Bei Strassburg beträgt sie dagegen nur noch 0,32 m. Als Folge davon ist die beim Isteiner Klotz das Rheinbett auf nahezu 500 m Flusslänge durchquerende Felsschwelle von dem sie früher überdeckenden Geschiebe bereits freigelegt, und dadurch bei Niederwasser die Bildung einer stets mehr Gefälle aufweisenden Stromschnelle veranlasst worden, deren Umgehung durch einen Seitenkanal selbst im Falle einer zukünftigen Niederwasserregulierung des Rheines vom Geh. Oberbaurat Sympher vorgeschlagen ist. Durch den 500 m oberhalb des Wehres an der dort einbiegenden elsässischen Uferlinie gelegenen Einlauf soll der Rhein gefasst und in einem

weiter abwärts bis gegen Strassburg hin ca 300 m westlich des Rheines gelegenen Seitenkanal, welcher zugleich als Kraftwerk- und Schiffahrtskanal dienen soll, der ersten ca. 7,7 km entfernten Kraftzentrale Nr. 1, die ca. 2 km oberhalb des elsässischen Dorfes Kembs vorgesehen und nach diesem benannt wird, geleitet werden. Diese Kraftzentrale ist quer über den Kanal liegend angeordnet und der unterhalb derselben, wie auch der unterhalb jeder weitern in gleicher Weise projektierten Kraftzentrale anschliessende Unterwasserkanal bildet jeweils zugleich den Oberwasserkanal der zunächst unterhalb folgenden Kraftzentrale.

Der Querschnitt des Kanals zeigt eine Sohlenbreite von 86,0 m. Die normale Wassertiefe beträgt 7,0 m. Die beidseitig dreifüssige Böschung wird etwa 1,50 m unter dem normalen Wasserspiegel durch eine Berme von 1,0 m Breite unterteilt. Das Kanalgefälle beträgt 0,08 ‰ und die mittlere Profilgeschwindigkeit des Wassers variiert je nach der Wassermenge im Kanal zwischen 0,7 und 1,2 m/sek.

Es sind für den sukzessive flussabwärts fortschreitend gedachten Ausbau des Kanals und der Kraftwerke im ganzen acht Zentralen vorgesehen, deren Benennung samt Länge des zugehörigen Oberwasserkanals nebst Nutzgefälle und hydraulischer Leistung aus der folgenden Zusammenstellung erhellt:

| Zentrale | Länge des O.-W.-Kanals | Max. Nutzgefälle | Hydraul. Leistung bei 800 m³/sek. |
|---|---|---|---|
| Nr. 1 Kembs | ca. 7,7 km | 9,9 m | 85,000 PS. |
| „ 2 Homburg | „ 12,5 „ | 11,4 „ | 97,000 „ |
| „ 3 Blodelsheim | „ 14,3 „ | 11,5 „ | 98,000 „ |
| „ 4 Neu-Breisach | „ 13,5 „ | 11,6 „ | 99,000 „ |
| „ 5 Markolsheim | „ 15,5 „ | 12,0 „ | 102,000 „ |
| „ 6 Diebolsheim | „ 15,7 „ | 11,5 „ | 98,000 „ |
| „ 7 Gerstheim | „ 15,5 „ | 12,6 „ | 108,000 „ |
| „ 8 Neuhof | „ 17,8 „ | 9,5 „ | 81,000 „ |
| „ .U-W.-Kanal | 1,5 „ | | |
| Total | 114,0 km | 90,0 m | 768,000 PS. |

Die im Kanal verfügbare Wassermenge in einem Durchschnittsjahr beträgt 800 m³/sek. während neun Monaten, und durchschniitlich wenigstens 400 m³/sek. während drei Monaten, so dass mit einer durchschnittlichen Jahresleistung von 650,000 bis 700,000 PS. gerechnet werden kann.

Die Begrenzung der hydraulischen Leistung des Kanals ergibt sich aus den mit den Wasserständen des Rheins variirenden Nutzgefällen und seiner Abflussmenge, die bei N. W. bis unter 450 m/sek. heruntersinkt. Bei jeder 850 m³/sek. nicht überschreitenden Abflussmenge des Rheins soll ein minimaler Abfluss von 50 m³/sek. im Rheinbett verbleiben, der bei höhern Wasserständen entsprechend grösser sein wird.

Das mittlere Stromgefälle auf der 127 km langen Strecke des Rheins von Basel bis Strassburg beträgt, von 1 ‰ bis auf 0,68 ‰ abnehmend, durchschnittlich 0,865 ‰ und insgesamt 110 m. Durch das Kanalgefälle und übrige Verluste werden also ca. 20 m davon absorbiert.

Im Falle einer, im eingereichten Konzessionsbegehren allerdings nicht berücktigten Verzichtleistung Basels auf den Bau der projektierten Kraftanlage an der schweizerischen Landesgrenze bei Klein-Hüningen könnte durch einen höhern Aufstau an dem bei Märkt projektierten Wehre um 1,60 m, dessen obere Grenze dann bis zur projektierten Kraftzentrale „Birsfelden" (Baselland) reichen würde, in der obersten Zentrale Kembs eine Mehrleistung von 10—15,000 PS. erzielt und diese an die Stadt Basel als Ersatz für das Kraftwerk „Klein-Hüningen" abgetreten werden. Gleichzeitig würde dadurch der Einbau eines Stauwehres samt Schiffahrtschleuse im Rhein und des Kraftwerkes selbst, wie es die Ausnützung des schweizerischen Rheingefälles von Birsfelden bis zur Landesgrenze mittelst einer Kraftanlage bei Klein-Hüningen[1]) erforderlich macht, vermieden.

Es ist vorgesehen, sei der Rhein vor oder nach dem Bau der ersten Kraftanlage Kembs von Strassburg aufwärts bereits bis in ihre Nähe hinauf dem Verkehrsbedürfnis entsprechend reguliert oder noch nicht, unterhalb einer jeden Kraftzentrale einen Auslauf in den offenen Rheinstrom zu erstellen, so dass während des Baues jedes weitern mit diesem parallelen Kanalstückes samt Kraftzentrale und Schiffahrtschleuse die Schiffe unbehindert auf dem Rhein aufwärts bis zum Eintritt in die Schleusen des untersten vollendeten und im Betrieb stehenden Kraftwerkes verkehren können. Auf welche Länge daher der offene Rhein von Strassburg gegen Basel hin zunächst in Verbindung mit dem Projekt Koechlin reguliert werden und nur vorläufig oder dauernd als Schiffahrtsstrasse benützt werden soll, würde daher von den Bedürfnissen der Schiffahrt und dem Masse des Fortschrittes der Entwicklung der Wasserkräfte abhängig sein.

In der vorerst zu erbauenden Zentrale „Kembs" sind 10 Einheiten von je nach Gefälle und Wassermenge 7150—12,000 PS. leistenden Francis-Turbinen mit vertikaler Axe, und für die weitern Zentralen ähnliche Installationen vorgesehen.

Damit im Falle der Ausserbetriebssetzung einzelner oder aller Turbinen in einer Zentrale die Schiffahrt im Kanal und auch der Betrieb aller unterhalb gelegenen Zentralen keinen Unterbruch erleide, sind über jeder der ziemlich tiefliegend hinter einem völlig überfluteten Rechen eingebauten Turbine einzeln abschliessbare Überläufe vorgesehen, die so dimensioniert sind, dass auch während des Abschlusses von ein bis zwei derselben zum Zwecke der Vornahme von gleichzeitigen Reparaturen an ein bis zwei Turbinen die übrigen die gesamte benötigte Wassermenge in den U.-W.-Kanal abführen können. In

[1]) U. a Projekte von A. Buss & Co., Basel 1906.

Zeiten des Eisganges im Rhein und des Eintrittes von Eis in den Kanal oder des Vorhandenseins störender Schwemmselmengen treten diese regulierbaren Überfälle ebenfalls in Funktion, um das Eis oder übriges Schwemmgut abzuführen und den ungestörten Betrieb der Zentrale zu sichern.

Die neben jedem Kraftwerk einzubauenden Schiffahrtsschleusen sind in einer Länge von 170 m, bei 25 m Breite projektiert. Für die Schleusen sind Hubtore und eine minimale Wassertiefe von 3,0 über dem Drempel vorgesehen, die für die Tauchtiefe von allfällig später vom untern Rhein bis Basel verkehrenden 1800 Tonnen fassenden Kähne noch genügen würde. Die vorgesehenen Schleusen können ganze Schleppzüge, aus Schleppdampfer und zwei angehängten mit 1000—1200 Tonnen beladenen Kähnen bestehend, wie sie heute bis Strassburg verkehren. aufnehmen.

### 3. Leistungsfähigkeit als Schiffahrtskanal.

Die maximale Leistungsfhäigkeit der offenen Rheinstrecke Strassburg-Basel nach der auf ihrer ganzen Länge erfolgten Regulierung wird verschiedentlich zu 12 bis 14 Millonen Tonnen im Jahr von 300 bis bezw. 360 Tagen bergwärtigen Verkehrs berechnet. Es wird sich daher u. a. auch fragen, was im Vergleich damit der mit Schleusen versehene Seitenkanal zu leisten imstande ist, was, wie bereits erwähnt, in erster Linie von der Leistungsfähigkeit der Schleusen abhängt. Die Dauer einer Gegenschleusung d. h. die unmittelbar unter Benutzung der gleichen Schleusenfüllung sich folgende Durchschleusung eines Schleppzuges bergwärts und eines zweiten solchen talwärts wird nach detaillierter Berechnung, bei der je 10 Minuten für die Füllung oder Entleerung der Schleusenkammern, 20 Minuten für zweimaliges Schliessen und Öffnen der Tore sowie 20 Minuten für Ein- und Ausfahrt der Schiffe angenommen sind, reichlich berechnet, mit rund einer Stunde zu bemessen sein.

Es sei beiläufig vergleichsweise erwähnt, dass die Schleusen von 305 m Länge und 33,5 m Breite am Panamakanal mit 8,5 m bis 10 m Gefälle etwas mehr als den doppelten Kubikinhalt der obigen aufweisen und durchschnittlich in 8 bis 15 Minuten gefüllt oder entleert werden können, und die Durchschleusung eines grossen Ozeandampfers mittelst elektrischer Treidellokomotiven durch eine dortige Einzelschleuse im Mittel 23 bis 25 und durch drei hintereinander folgende solcher Schleusen (Schleusentreppe bei Gastun von über 1000 m Länge mit 25 m Totalgefälle) 54 bis 60 Minuten erfordert.

Auf der angegebenen Basis gelangt man bei 12stündiger kontinuierlicher Benutzung der 170 m langen und 25 m breiten Schleuse durch Schleppdampfer mit je zwei vollbelanenen Anhängekähnen von je 1000 Tonnen zu einer bergwärtigen wie talwärtigen Schleusung von je rund 6—7 Millionen im Jahr von 300 Betriebstagen, wofür vielleicht aber der Sicherheit halber durchschnittlich ein Zeitverbrauch, allfälliger Unregelmässigkeiten der Ab- und Zufahrt wegen bei Stossverkehr, von 15 Stunden pro Tag in Rechnung gesetzt werden sollten. Bei länger andauerndem Betrieb mit Hilfe von elekrischer Beleuchtung und entsprechendem Schichtenwechsel könnte der bergwärts und talwärts gerichtete Verkehr noch weiter gesteigert werden. Sollte aber später die auf dem Kanal weit leichter als auf dem freien Rhein zu verwirklichende elektrische Treidelei eingeführt werden, so können bei jeder Schleusung vier Kähne mit 1000 Tonnen Ladung in den Kammern plaziert und der aufwärts und abwärts gehende Verkehr bei 12—15stündigem Betrieb im Jahr auf über 12 Millionen Tonnen forciert werden, während aber selbst die optimistischsten Berechnungen des einstigen Schiffahrtsverkehrs nach und von Basel auf dem offenen Rhein für die fernste Zukunft 10—12 Millionen Tonnen pro Jahr nicht übersteigen. Ob es erst, wenn die Grenze der Leistungsfähigkeit erreicht ist, oder aber schon früher sich nötig oder ratsam erweisen wird, neben den Schleppzugschleusen eine zweite vielleicht kleinere Schleuse einzubauen, müssen weitere Untersuchungen ergeben. Die Möglichkeit hiezu ist vorhanden. Es erscheint demnach, eine genauere Prüfung der wirtschaftlichen Tragweite eines streckenweisen oder später gänzlichen Überganges der Schiffahrt auf den Kanal noch vorbehalten, keineswegs ausgeschlossen, dass der Koechlinsche Kraftwerk- und Schiffahrtskanal bei vorgängiger teilweiser Stromregulierung zu jeder Zeit in schiffahrtstechnischer Hinsicht dem ausschliesslich regulierten Rhein als Wasserstrasse an Schiffbarkeit mindestens gleichwertig ausgebildet werden kann.

Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des Schiffahrtsbetriebes auf dem Kanal kommt u. a. in Betracht, dass die maximale Geschwindigkeit im Stromstrich des Kanals 1,5 m/sek. nie überschreiten wird, selbst während der Füllung einer Schleuse, so dass bei gleichem Kraftaufwand eines Schiffzuges, der auf dem offenen, regulierten Rhein mit 4 km/std. bergwärts fährt, durchschnittlich mindestens die doppelte Fahrgeschwindigkeit auf dem viel tieferen und ungewöhnlich breiten Kanal erreicht, oder aber bei gleicher Fahrgeschwindigkeit wie dort bedeutend an Kraftaufwand gespart werden kann. Zur effektiven Fahrzeit auf dem Kanal kommt aber dann der durch schnellere Fahrt aber wett zu machende Zeitverlust durch die Schleusungen hinzu. Den Talfahrten dagegen gereicht im offenen Rhein die grössere Wassergeschwindigkeit gegenüber derjenigen im Kanal im Sinne einer bedeutend kürzeren Fahrzeit zum Vorteil. Der talwärtige Güterverkehr beträgt heute etwa ein Drittel des bergwärts gerichteten.

Eine wichtige technische Frage dürfte sodann die

Dichthaltung des Kanalgerinnes und die Verhütung einer Verwässerung elsässischen Gebietes, sowie die zu erwartende Grundwasserabsenkung im badischen Ufergebiet des Rheins bilden.

Die weitaus wichtigste Frage der politischen Tragweite für die Schweiz bezüglich der Wahrung der internationalen Schiffahrtsinteressen an diesem Kanal wird an anderer Stelle zu erörtern sein. Jedenfalls erscheint es als ernste Pflicht, schweizerischerseits dem hier beschriebenen Projekt volle Aufmerksamkeit und genaueste Prüfung in bau- und schiffahrtstechnischer, wirtschaftlicher, rechtlicher und politischer Hinsicht zuteil werden zu lassen.

K. E. Hilgard.

---

## Massnahmen zur Einschränkung des Stromverbrauches in der Schweiz.

Die Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft (Elektrizitätsversorgung) hat unter dem 5. November 1919 an die grössern Elektrizitätswerke folgendes Zirkular gerichtet:

Der stets andauernde Wassermangel einerseits und die gleichzeitig zunehmende Belastung anderseits haben nunmehr eine derartige Energieknappheit zur Folge, dass mit den allgemeinen Sparmassnahmen nicht länger zugewartet werden darf.

Wir müssen die Werke daher ersuchen, soweit dies nicht zum Teil schon geschehen ist, die unter A 1.—4. und B 1. hiernach erwähnten Sparmassnahmen unverzüglich in vollem Umfange durchzuführen. Die Massnahmen nach B 2., 3. und 4. sind so vorzubereiten, dass sie auf unsere Weisung hin sofort in Kraft gesetzt werden können.

Es betrifft dies also:

A. Massnahmen zur Reduktion der Spitzenbelastung:
1. Verbot des Strombezuges während der Spitzenbelastung in allen Fällen, wo dem Stromabnehmer kein oder nur relativ geringer Schaden erwächst.
2. Reduktion bezw. Sistierung der Stromlieferung an elektrochemische und elektrothermische Betriebe während der Spitzenzeit.
3. Abschalten der elektrischen Heizung bei Bahnen während der Spitzenzeit und Verlegen der Güterzüge ausserhalb dieselbe, letzteres nur insoweit als dies zur vollständigen Beseitigung der Belastungsspitze nötig ist.
4. Verteilung der Stromlieferung für Kraftbetriebe (exkl. Bahnen) bis die Gesamtbelastung des Werkes weder Morgen- noch Abendspitzen aufweist.

B. Massnahmen zur Reduktion der Tagesleistung:
1. Sistierung der Stromlieferung in allen Fällen, wo dem Stromabnehmer kein oder nur relativ geringer Schaden erwächst.
2. Reduktion bezw. Sistierung der Stromlieferung an elektrochemische und elektrothermische Betriebe.
3. Reduktion bezw. Sistierung der elektrischen Heizung bei Bahnen.
4. Allgemeine Reduktion der Stromlieferung zu Kraftzwecken (exkl. elektrische Bahnen) auf 40 Stunden per Woche und Einschränkung der Fahrleistungen der elektrischen Bahnen um 20 % (exkl. Sonntags).

Bezüglich der allgemeinen Reduktion der Arbeitszeit kann auf folgende Arten vorgegangen werden:

a) Gleichmässige Reduktion der täglichen Arbeitszeit.
b) Reduktion des Tageseffektes und der Kilowattstunden des betreffenden Betriebes um 20 %.
c) Einstellung des Betriebes während eines Wochentages, eventuell innert 2 oder 3 Wochen an 2 oder 3 aufeinanderfolgenden Tagen.

Wir müssen die Werke aber dringend ersuchen, bei der Durchführung dieser Massnahmen nicht nach der Schablone zu verfahren und namentlich dann, wenn es sich um die spätere Durchführung der Massnahmen nach lit. B 2 und 4 hievor handelt, in jedem einzelnen Falle mit den betreffenden Abonnenten die Tragweite der Massnahme eingehend zu prüfen und den jeweiligen Verhältnissen nach Möglichkeit Rechnung zu tragen.

Die vorstehend genannten Massnahmen gelten für alle Werke, welche direkt oder indirekt vom Werk Gösgen Strom beziehen oder solchen an dasselbe abgeben können.

Bezüglich der bei elektrischen Bahnen durchzuführenden Sparmassnahmen werden wir in den nächsten Tagen mit besonderem Zirkular an die betreffenden Werke gelangen.

Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft:
H. WAGNER.

## Wasserkraftausnutzung

**Elektrizitätsversorgung des Kantons Solothurn.** Der Regierungsrat unterbreitet dem Kantonsrat den Entwurf einer Verfassungsänderung, der über die staatliche Elektrizitätsversorgung bestimmt: Der Kanton Solothurn kann die Produktion und die Abgabe der elektrischen Energie im Gebiete des ganzen Kantons verstaatlichen. Zu diesem Zweck steht dem Staate das Recht zu, selbst Krafterzeugungsanlagen und Verteilungsnetze zu erstellen, solche auf dem Wege des freihändigen Kaufes oder der Zwangsenteignung zu erwerben, zu betreiben, sich an der Erstellung, am Erwerb und Betrieb solcher Anlagen zu beteiligen oder die dafür erforderlichen Kräfte mietweise zu erwerben. Vorgängig der Verstaatlichung kann er die Versorgung des Kantons mit elektrischer Energie in der Weise fördern, dass er alle zwischen Werken und Strombezügern bestehenden Stromlieferungsverträge übernimmt.

**Ausnutzung der Wasserkräfte im Kanton Obwalden.** Der Kantonsrat von Obwalden wies am 6. November das Initiativbegehren betreffend die Kompetenzübertragung von Wasserrechtsverleihungen an die Landsgemeinde an eine Kommission. Er dankte mit allen gegen vier Stimmen der Regierung für die in der Angelegenheit der Konzessionierung der Wasserkräfte getanen Schritte bestens in der Erwartung, dass die Konzession an eine Privatgesellschaft ohne Rücksicht auf das anhängige Initiativbegehren und unter bester Wahrung der Landesinteressen erteilt werde.

**Ausfuhr elektrischer Energie ins Ausland.** Beim eidg. Amt für Wasserwirtschaft sind folgende Gesuche um Ermächtigung zur Ausfuhr von elektrischer Energie ins Ausland eingelangt: 1. Von den Nordostschweizerischen Kraftwerken in Baden für die Ausfuhr von maximal 6000 kW. (Abfallkraft) aus dem Kraftwerk Eglisau nach den Lonzawerken in Waldshut (Baden), für die Dauer von zehn Jahren, vom Datum der voraussichtlich im Spätsommer 1920 erfolgenden Inbetriebsetzung des Werkes Eglisau an gerechnet. Die Ausfuhr würde jeweilen nur von Anfang April bis Ende September stattfinden. 2. Vom Regierungsrate des Kantons Schaffhausen für die Erhöhung der bereits am 11. Juli 1919 nach badischem Gebiet bewilligten Ausfuhrquote von maximal 600 kW. auf maximal 1100 kW. aus dem kantonalen Elektrizitätswerk von Schaffhausen, für die Dauer eines Jahres. Der vermehrte Energiebedarf ist hauptsächlich für die Filiale Singen der Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke Schaffhausen (vorm G. Fischer) bestimmt. 3. Von den st. gallisch-appenzellischen Kraftwerken in St. Gallen für die Ausfuhr von maximal 200 kW. nach dem Fürstentum Liechtenstein, für die Dauer von drei Jahren. 4. Von der Compagnie vaudoise des Forces motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe in Lausanne für die Erhöhung der bereits im Jahre 1907 nach Bois d'Amont und Les Rousses (Frankreich) bewilligten Ausfuhrquote von maximal 200 PS. (= 147 kW.) auf 300 PS. (= 220 kW.), mit Gültigkeitsdauer bis Ende 1926.

Entsprechend den Bestimmungen der bundesrätlichen Verordnung betreffend die Ausfuhr elektrischer Energie ins Ausland vom 1. Mai 1918 werden diese Begehren hiemit öffentlich bekannt gemacht mit der Aufforderung, einen allfälligen Strombedarf für den Verbrauch im Inland bis zum 15. November 1919 bei der eingangs genannten Amtsstelle anzumelden.