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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 8 (1915-1916)

Heft: 11-12

Artikel: Der gegenwärtige Stand der Ausnutzung der Wasserkräfte in Russland

Autor: Gurewitsch, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-920602

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 30.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

das häufig findet; das hat den Nachteil, dass auch noch gröbere Bestandteile mit in das zweite Absitzbecken geführt werden, die schon im ersten sedimentieren sollten.

Die Absitzbecken sollen rauhe Oberflächen haben, was sich mit Zementputz rasch herstellen lässt. Infolge der stärkeren Adhäsionswirkung bildet sich eine dünne Schicht von festen Bestandteilen an dieser rauhen Oberfläche, die dann durch die Kohäsionswirkung verstärkt wird.

Jedes Absitzbecken ist am Einfluss des Abwassers 2 m tief, am Ausfluss 1 m, damit ein ruhiges und rasches Absitzen erfolgen kann, wie auch im Bach und Fluss nach rascher Strömung an der tiefsten Stelle das Wasser am klarsten ist; in ihnen erfolgt die Sedimentation des mit den festen Bestandteilen, Farbstoffen, kolloiden Stoffen, imprägnierten Kolloidtons. Von den Absitzbecken erfolgt der Abfluss des geklärten und gereinigten Abwassers durch den einen Kanal nach dem Vorfluter.

Zwar kann auch Beton oder das Mauerwerk mit seinem Kalkmörtel von den Bestandteilen des Abwassers angegriffen werden.

So sind in Gmünd in Württemberg die Eisenbetonrohre durch die städtischen Abwässer geschädigt worden, weil diese saure Bestandteile, Säuren und saure Salze, herrührend von einer lebhaften häuslichen Metallindustrie, enthielten.

In Osnabrück ist ein grosser Sammelkanal dadurch zerstört worden, dass er in einem Boden lag, der Schwefelverbindungen, Pyrit, enthielt. Diese Schwefelverbindungen haben sich zu Schwefelsäure oxydiert und die Eisenbetonrohre zerstört.

In Breslau waren nahe den Eingangsschächten in die Kläranlage die oberen Wandungen der Zementrohre beschädigt; aus dem städtischen Abwasser hatte sich Schwefelwasserstoff entwickelt; dieser ist als schwache Säure anzusehen und zerstört den Zement.

Sollte aber die Befürchtung vorhanden sein, dass Bestandteile des Fabrikabwassers den Beton oder das Mauerwerk nebst Kalkmörtel schädigen, so sind Schutzanstriche anzuwenden, wie das von den Farbenfabriken Rosenzweig & Baumann in Cassel hergestellte „Nigrit", das sich nach meinen Untersuchungen selbst gegen 1 % Säurelösungen sehr gut bewährt hat.

Ist nachgewiesen, dass pathogene Bakterien in dem Abwasser vorhanden sind, so muss mit Hilfe des Schöpfwerkes Chlorkalk von Zeit zu Zeit diesem zugesetzt werden. Der Chlorkalk ist an einer dunklen Stelle der Fabrik aufzuheben, da er am Licht das wirksame Chlor abgibt.

Weiterhin besteht die technische Apparatur noch in einem Schöpfwerk, das die Tonsuspension zum Abwasser setzt. Das Abwasser wird in einem Kanal an diesem vorbeigeführt, von da fliesst das Abwasser nach den Absitzbecken, wo die Sedimentation des Kolloidtons mit den festen Bestandteilen den chemisch gebundenen und etwaigen sauren Bestandteilen rasch erfolgt.

Das Schöpfwerk kostet 200—250 Mark; der Kolloidton ist sehr billig; bei einer Abwassermenge von 1 m^3 in der Minute wird für zirka 60—100 Mark jährlich Kolloidton gebraucht. Sind Senkgruben schon vorhanden, so können sie zu Absitzbecken erweitert werden.

Der gegenwärtige Stand der Ausnutzung der Wasserkräfte in Russland.

Von Dipl. Ing. P. Gurewitsch.

(Schluss)

Im Osten könnte die Ausnutzung der Wasserkräfte der Flüsse Tschusowaja, Belaja, sowie der vielen Stauseen im Ural der Uraler metallurgischen Industrie ein neues Leben geben. Bekanntlich versorgte früher der Ural mit seinem Reichtum an Magnet- und Braunstein-Eisenerzen das ganze Russland mit Eisen. Infolge Mangels an Kohle und der Notwendigkeit, das Eisen mit teurer Holzkohle zu verhütten, wurde jedoch die Uraleisen-Industrie durch die süd-russische auf den Hintergrund gerückt. Bei billigem Strom könnte jedoch die Elektro-Mettallurgie im Ural eine ganz bedeutende Entwickelung erhalten, da dort ausser Eisen noch Kupfer, Platin und andere Metalle in grossen Mengen vorhanden sind.

Schliesslich in Süd-West-Russland könnte durch die Nutzbarmachung der berühmten Stromschnellen des Dnjepr zirka 120,000 bis 200,000 PS. freiwerden, ganz abgesehen von den Energiemengen der Stromschnellen des Dnjestr, des südlichen Bug usw. Die neun Dnjepr-Stromschnellen (Porogi genannt) befinden sich unterhalb Ekaterinoslaw in einer Ausdehnung von 37 km und bilden ein grosses Hinderniss für die Schiffahrt auf dem südlichen Teil des Flusses, der eine Breite von zirka 300 m. hat. Die drei gefährlichsten dieser Stromschnellen zeichnen sich durch schöne Naturszenerien aus, die dem Rhein-Wasserfall bei Schaffhausen ähnlich sind. Die Höhe des Wassergefälles ist 2,7—3,6 m.

Wenn man berücksichtigt, dass die Dnjepr-Stromschnellen in dem süd-russischen Eisenindustrie-Bezirk liegen, so kann man leicht sehen, welche Bedeutung ein grosses Hydro-Elektrizitätswerk mit einer Leistung von über 100,000 PS. für die Versorgung mit billigem Strom des süd-russischen Montan-Bezirkes haben könnte.

Dabei muss man noch in Betracht ziehen, dass es sich bei der Ausnutzung der russischen Wasserkräfte meistens um Stromschnellen mächtiger Flüsse in dicht bevölkerten Gegenden handelt, so dass auch die Landwirtschaft in der Zukunft als bedeutender

Stromabnehmer in Betracht kommt. Hand in Hand mit der Nutzbarmachung der Wasserkräfte müsste auch die Regulierung der Flüsse und ihre grössere Schiffbarmachung gehen. Bei dem Mangel an Eisenbahnen und guten Zufahrtstrassen zu den bestehenden Eisenbahnsträngen, sowie bei den enormen Entfernungen und teuren Eisenbahnfrachten könnten die erschlossenen Wasserwege eine ganz besondere Bedeutung erhalten.

In Kaukasien und besonders in Turkestan (russische zentral-asiatische Besitzungen) müsste Hand in Hand mit der Wasserkraft-Ausnutzung auch die künstliche Bewässerung der durch die Trochenheit stark leidenden Gebiete gehen. Lieferte doch der Turkestan über die Hälfte der in Russland verarbeiteten Baumwolle von 441,000,000 kg.

Man sieht somit, welche weite und interessante Probleme sich dem Wasserbau-Ingenieur, sowie dem Kapitalisten eröffnen. Dadurch, dass man zugleich zwei Ziele verfolgen kann, dürften die ökonomischen Vorbedingungen für die Rentabilität der Anlagen günstiger sein. Allerdings eben dadurch sind jedoch zur erfolgreichen Ausführung eines Teiles der russischen Projekte zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte ganz bedeutende Kapitalien erforderlich, die in nächster Zeit in Russland kaum aufgebracht werden können. Die meisten mittlerer und kleinerer Projekte konnten aber schon in nächster Zeit mit bescheideneren Mitteln verwirklicht werden.

Der Anfang dazu wurde schon 1912 durch die Erteilung der sogenannten Stuart concession an englische Kapitalisten in Kaukasien gemacht. Am ehesten werden jedoch wahrscheinlich die finnländischen Wasserkräfte ausgenutzt werden. Schon ihre Bedeutung für den Petersburger Bezirk spricht dafür. Ausser der bereits erwähnten „Gesellschaft zur Übertragung der Wasserfallkräfte", über deren Projekte hier berichtet wurde, bemüht sich noch ein Konkurrenz-Unternehmen derselben, die Russische Aktiengesellschaft für Überlandzentralen in Petrograd, das Problem der Versorgung Petrograds mit billigem Strom aus einem Wasserkraftwerk zu lösen. Das Aktienkapital dieser Gesellschaft in der Höhe von 4,000,000 Rubel befindet sich in den Händen der „Imatra", Société Anonyme pour la production et la distribution de l'énergie électrique, in Brüssel, an der bekanntlich die Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich beteiligt ist.

Association suisse pour la navigation du Rhône au Rhin.

L'assemblée générale ordinaire de la *section genevoise* a eu lieu à Genève, le 8 décembre 1915, sous la présidence de Mr. Paul Balmer. Nous donnons ici un extrait du discours présidentiel:

Les calamités qui se sont appesanties sur l'Europe éclairent en effet, d'un jour nouveau, les *bienfaits de la navigation fluviale.* Si nos rivières étaient navigables, qui ne voit le rôle excellent qu'elles eussent joué comme véhicules des denrées nécessaires à l'alimentation de notre peuple, tout dépourvu au milieu de l'Europe en délire. Dès le début des hostilités les belligérants accaparèrent le matériel de leurs chemins de fer respectifs. De là, pour la Suisse, privée de débouchés directs sur la mer, une gêne économique que nous avons tous ressentie, une paralysie redoutable de toutes ses industries. Or l'établissement des transports par eau nous eût vraisemblablement préservé d'une telle épreuve. C'est ainsi que la Compagnie lyonnaise de Navigation et de Remorquage se serait fait forte d'assurer, durant tout l'automne de l'année dernière, un service de ravitaillement régulier entre Marseille et Genève, si le Rhône avait été navigable entre ces deux villes.

On n'en saurait dire autant d'un objet plus immédiat, spécialement dévolu à notre section, dont les efforts à cet égard échouèrent. Je veux dire notre intervention successive auprès du Département fédéral des chemins de fer et de l'autorité législative genevoise, pour obtenir que *l'érection du Pont Butin* ne compromît point, par exigences futures de la batellerie. Notre Lettre ouverte à M. le conseiller fédéral Forrer*) vous a fait voir la justesse de nos préoccupations. Néanmoins le succès nous a boudés. Accueillis avec une parfaite bonne grâce par la commission du Grand Conseil constituée aux fins de préavis, nous l'avons assurément impressionnée, M. l'ingénieur Autran et moi-même, par la vivacité de nos discours et l'impitoyable rigueur de nos arguments. Mains on était pressé, bousculé, trop entrepris par ailleurs, pour céder à la persuasion.

La mise en état de navigabilité du *Haut-Rhône* nous touche de trop près pour ne pas solliciter toutes nos pensées, pour ne pas exalter notre entière vigilance. La jonction fluviale Lyon-Genève signifie, pour notre pays, la condition „sine qua non" de l'émancipation de toute tutelle économique. L'Administration des Ponts et Chaussées a reconnu la possibilité technique de l'exécution, à Génissiat, en aval de Bellegarde, d'un barrage unique de 70 mètres de retenue, par quoi seront enjambés d'un saut les obstacles essentiels à la circulation des péniches entre la Suisse et le système des canaux français. D'autre part il faut noter que les demandeurs en concession se sont mis d'accord, sur le vu des conclusions de M. l'expert Zürcher, condamnant le double barrage, pour agir de concert. Par chance l'accord est au camp d'Agramant.

Pour le *Comité franco-suisse du Haut-Rhône*, l'inertie serait de mauvais goût à la veille de moments si décisifs. Ses membres seront convoqués à Lyon, pour janvier ou février prochain, dans l'intention de préparer à bref délai l'entente des gouvernements intéressés. On projette de porter leur effectif de dix-sept à trente-quatre par l'adjonction de délégations des municipalités riveraines de Lyon, Culoz, Bellegarde et Genève, ainsi que des entreprises de navigation, de force motrice et de travaux publics de la région.

Notre organe technique, le *Syndicat suisse pour l'étude de la voie navigable du Rhône au Rhin*, a mis à chef la formidable entreprise qu'il s'était imposée, savoir: repérer dans le détail le tracé de la future voie navigable Chancy-Coblenz frontière, par le Léman, les lacs du Jura et l'Aar. Il lui en coûte 150,000 francs. Par ailleurs le volumineux dossier de notre enquête économique est complet. Ces données réunies ont procuré aux initiateurs les assises cardinales de la justification financière attendue. La solution préconisée suppose une participation de la Confédération et des cantons, agissant en compte social dans la constitution de la compagnie. C'est parfaitement équitable, l'enquête économique permettant de supputer une économie de 13 millions par année, réalisée par la nation sur les seuls frais de transport par eau. Le capital social nécessaire à la construction des canaux, écluses, ports et installations fixes, ainsi qu'à la formation de la flotte marchande, absorbera 150 millions.

L'assemblée générale a *confirmé le comité* dans son fonction. M. *J. Mégevet* ayant exprimé le désir de se retirer, est remplacé par M. *L. Archinard*, ingénieur de la ville de Genève.

*) Voir Schweiz. Wasserwirtschaft VII. Jahrg. S. 107.