

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 5 (1912-1913)

**Heft:** 2

**Artikel:** Norwegische Wasserkraftverhältnisse [Schluss]

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-919993>

#### 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:** 20.02.2026

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

Dans le cas actuel il est à conseiller peut-être le gabion classique avec du grillage de 2 mètres que l'on coud à mesure qu'on le remplit de galet, ce qui donne un diamètre de 0,60 à 0,65: une cinquantaine de ces gabions, fixés tous les uns aux autres, coûtent très bon marché et sont susceptibles d'une résistance vraiment surprenante.

En résumé la petite mésaventure arrivée sur la Zulg prouve quelle importance faut-il apporter aux ancrages, mais l'ensemble montre dans le surplus, que ce système mérite bien le nom de cuirasse flexible, car elle suit les mouvements de tassement du sol, sans céder.

Les quatres reproductions photographiques annexes précisent les différentes phases du travail constructif, aussi bien que l'importance minime du dégât d'une manière plus évidente qu'une minutieuse description le pourrait, en encourageant les constructeurs annoncés pour les nouveaux essais sur les grèves du lac de Morat, sur les berges de la rivière la Broye, saccagées par les clapotis des vapeurs allant du lac de Neuchâtel au précipité de Morat et enfin sur les rives du torrent l'Arnon près Yverdon, soit cinq applications exécutées, ou en cours de construction, sous la direction des ingénieurs suisses.



## Norwegische Wasserkraft-Verhältnisse. (Schluss.)

Bei den wirtschaftlichen Verhältnissen der Wasserkraftindustrie spielen, wie in jeder andern Industrie, auch die Arbeiterverhältnisse eine gewisse Rolle; doch ist ihre Bedeutung kleiner als in vielen andern Industrien, weil die Naturkraft einen grösseren Teil der Arbeit leistet. Die Arbeiterverhältnisse Norwegens sind im grossen ganzen wie anderswo, weder besser noch schlimmer. Wenn die Arbeiter Gelegenheit haben, eine Erhöhung der Löhne durchzusetzen, tun sie es hier wie dort. Die Arbeiter sind im allgemeinen sehr intelligent, die allgemeine Schulbildung steht auf einer hohen Stufe und jeder Erwachsene kann lesen und schreiben.

Was den Vorrat an Arbeitskraft im Lande betrifft, so ist zu erwähnen, dass die jährliche Aus-

wanderung über 20,000 Menschen ausmacht. Die überwiegende Zahl der Auswanderer würde im Lande bleiben, wenn sie dort eine lohnende Beschäftigung finden könnte.

Ich sprach oben von importierten Rohstoffen, die mittelst norwegischer Wasserkräfte verarbeitet werden könnten. Glücklicherweise ist man aber nicht auf den Import allein angewiesen, denn auch im Lande selbst gibt es bedeutende Mengen von Rohstoffen, die sich für Verarbeitung im elektrischen Ofen eignen. Zunächst ist die Salpeterindustrie zu nennen. Die dazu nötigen Rohstoffe sind hauptsächlich Luft und Kalkstein. Genügend Luft ist da; aber auch an geeignetem Kalkstein ist kein Mangel. Die betreffende Gesellschaft hat sich schon für Jahr-



Technique hydraulique. Vue des travaux achevés.

zehnte hinaus decken können, und noch sind genug Kalksteinbrüche da, um die Salpeterfabrikationen um das Vielfache zu erweitern. Diese Industrie hat jetzt seit 1907 200,000 elektrische P.S. in ihren Dienst genommen und verfügt über mindestens noch 300,000, welche ausgebaut werden, sobald die älteren Anlagen gut eingearbeitet sind. Die neueste und grösste Fabrik ist die bei Rjukan, wo 145,000 P.S. in einer Zentrale entwickelt und in einem Fabrikgebäude verbraucht werden. Diese Fabrik ist seit Anfang dieses Jahres in regelmässigem Betriebe und in demselben Fluss, weiter unten, ist eine zweite Anlage von 120,000 P.S. im Bau.

Ausserdem gibt es an der Westküste eine Fabrik von 20,000 P.S., wo ein anderes Düngemittel, Cyanamid, hergestellt wird. Diese Fabrikation ist bekanntlich auch auf Kalkstein basiert. Dann bestehen



Technique hydraulique. Aspect des dégâts après les crues.

eine Reihe von Carbidfabriken, von denen die grösste auch 20,000 P.S. verwendet. Wie man sagt, soll diese Anlage jetzt verdoppelt werden. Auch hier wird Kalkstein verwendet.

Wir kommen dann zur Elektro-eisenindustrie, worunter wir die direkte Verhüttung der Eisenerze im elektrischen Ofen verstehen, mit oder ohne Verbindung mit der Weiterverarbeitung zu Stahl. Die Bestrebungen, dieses Verfahren in einem industriellen Maßstab durchzuführen, datieren aus den letzten fünf Jahren und sind hauptsächlich den Schweden zu verdanken. Es war auch eine schwedische Ofenkonstruktion, die von Grönwall, welche bei den ersten Anlagen benutzt wurde. Es scheint aber, dass man mit dieser Wahl nicht recht zufrieden ist; denn dieselbe Firma, welche schon einen solchen Ofen von zirka 3000 P.S. besitzt, baut jetzt einen neuen Ofen österreichischen oder vielmehr schweizerischen Ursprungs (Dr. Helfenstein's Konstruktion) von 12,000 P.S. Durch diesen und ähnliche Öfen wird man das Mittel erhalten, hochwertiges Elektro-Eisen fast ebenso billig herzustellen, wie früher das gewöhnliche Eisen aus den Hochöfen. Auf diesem Wege hoffen wir in Norwegen die uralte Eisenindustrie des Landes, welche wegen Mangel

an billiger Holzkohle fast aufgehört hatte, wieder zum Blühen zu bringen. Wie oben erwähnt, sind drei Anlagen schon im Gange, die alle inländischen Erze verarbeiten. Professor Vogt an der technischen Hochschule in Drontheim hat die bekanntesten Eisenlager Norwegens in einem Buche zusammengestellt und nachgewiesen, dass man jedenfalls über dem Meeresspiegel mindestens 350,000,000 Tons von Roherz zur Verfügung hat, was etwa 100,000,000 Tons Eisen entspricht. Die Zahl ist sehr bescheiden, nach einer Ziffer zu urteilen, die mir neuerdings zugegangen ist. Die grösste bekannte Eisenlagerstätte in Norwegen, die von Sydvaranger, ist von Professor Vogt mit 100,000,000 Tons Roherz angesetzt. Jetzt behauptet die Gesellschaft, welche die Grube besitzt, dass das zehnfache drin steckt.

Neben diesen Industrien ist noch die Herstellung von Aluminium, Ferro-Legierungen und Holzschliff zu nennen.

### III.

In rechtlicher Hinsicht ist die Tatsache zu erwähnen, dass die Wasserkraft in Norwegen von Alters her den Anliegern gehören. Hier muss der Ausgangspunkt genommen werden, will man die späteren Erscheinungen erklären.

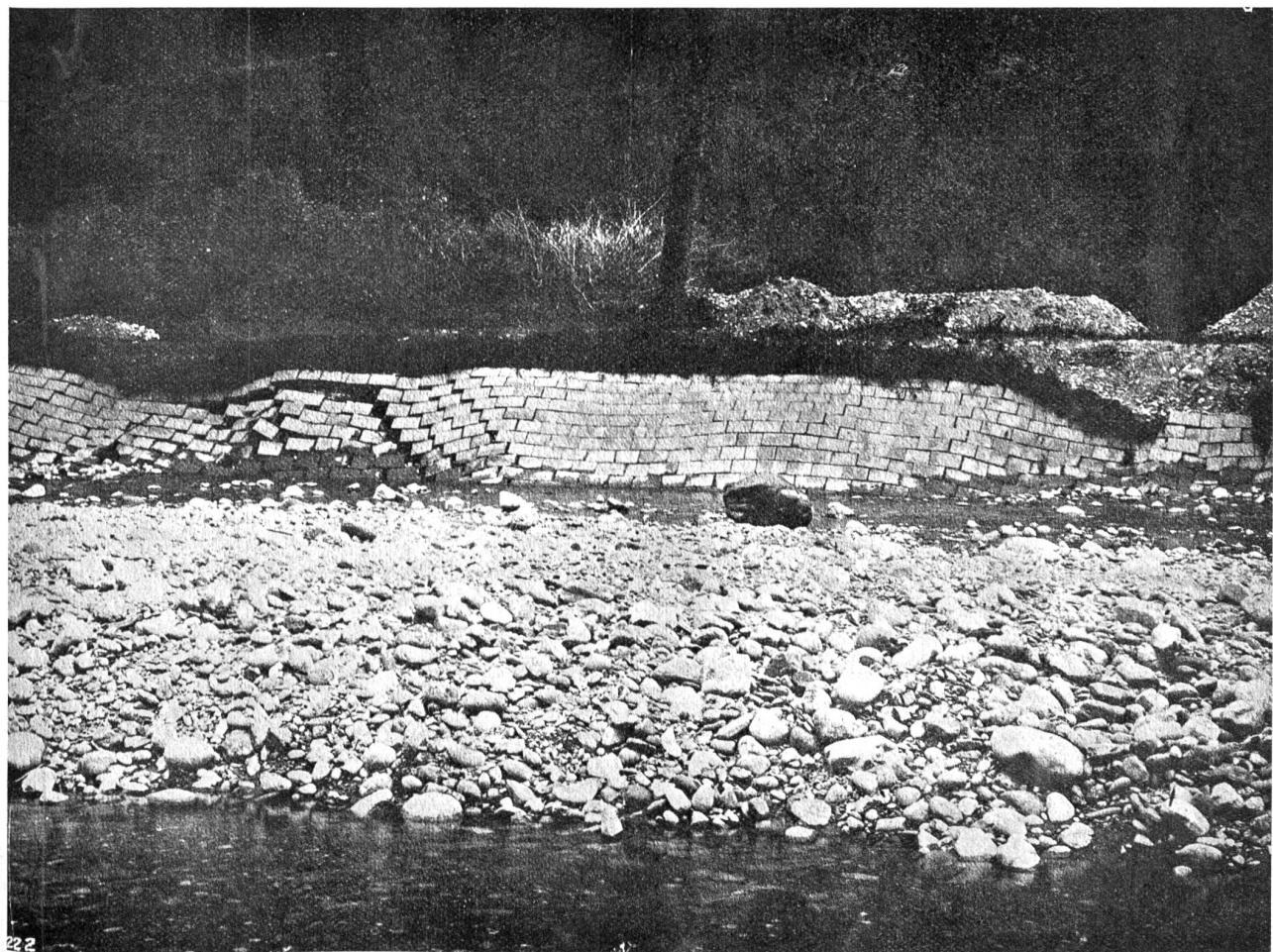
Man hat schon viel von der sogenannten fremdenfeindlichen Bewegung in Norwegen gesprochen. Ich kann indessen erklären, dass in Norwegen durchaus keine Fremdenfeindschaft besteht. Eher das Gegenteil. Das Volk ist intelligent genug und hat innerhalb eigener Grenzen Erfahrungen genug erworben, um einen angemessenen Zusatz aus der Fremde hoch zu schätzen. Andererseits lehrt uns auch ~~unsere~~ mehr wie 1000-jährige Staats-Geschichte, dass gewisse Verhältnisse sich selber nicht ganz überlassen bleiben können. Bis Mitte des 14. Jahrhunderts war der König von Norwegen einer der Mächtigen Europas. Später kamen die Bürgerkriege, die Häupter der leitenden Familien schlügen sich gegenseitig tot. Hierdurch und durch verhängnisvolle dynastische Verbindungen kam die 400-jährige Verbindung mit Dänemark zustande. Während dieser Zeit bekamen fremde Geschäftsleute einen massgebenden Einfluss im Lande, und die Folgen dieses Absentismus (denn die Regierung war ja in Kopenhagen) und dieser Überschwemmung mit fremden Geschäftsleuten blieb nicht aus. Das Land verarmte und konnte sich nicht entwickeln.

Dann kam in 1814 die Trennung von Dänemark, aber keine volle Unabhängigkeit. Die Union mit

Schweden trat in Kraft. Endlich 1905 — nach der Trennung von Schweden — wurde das norwegische Volk vollständig Herr im eigenen Hause.

Zufälligerweise trafen genau gleichzeitig die ersten Anfänge der Salpeterindustrie ein und damit die Ankäufe der grössten Wasserkräfte des Landes durch eine einzige Finanzgruppe. Kaum hatte man die volle politische Selbständigkeit nach 500-jähriger Abhängigkeit erworben, als eine ökonomische Abhängigkeit von Kräften ausserhalb des Landes zum Vorschein kam. Bis dahin konnte eine „norwegische Aktiengesellschaft“ mit voller Rechtswirkung alles kaufen was sie wollte. Die einzige Bedingung war, dass die Direktion aus Norwegern bestehen müsse. Ob ein Teil oder das ganze Kapital ausländisch war, spielte keine Rolle. Eine Folge dieses fremdenfreundlichen Zustandes war, dass im Handumdrehen ein bedeutender Teil sehr gut gelegener Wasserfälle in fremden Besitz überging und zwar auf unbegrenzte Zeit, denn die Aktiengesellschaften, welche wertvolle Objekte besitzen, sterben ja nicht.

Da man keine Lust hatte, die traurigen Zustände der früheren Fremdenherrschaft zurückkehren zu sehen, musste vorläufig Halt gemacht werden, damit



Technique hydraulique. Aspect des dégâts après les crues.

man über die neue Situation klar wurde. Es kam auf diese Weise 1906 ein provisorisches Gesetz zu stande, das 1909 in ein definitives Gesetz überging; dieses legte fest, dass eine Aktiengesellschaft für den Verkauf von Wasserkräften eine Konzession nötig habe. Dabei wurde ausdrücklich bestimmt, dass fremdes und norwegisches Kapital vollständig auf gleichem Fusse stehen sollen. Das ist doch kein Fremdenhass. Gleichzeitig wurde bestimmt, dass die Aktiengesellschaften Wasserkräfte für 60—80 Jahre erwerben können, eine erheblich längere Konzessionsdauer wie sonst üblich. Die Verwaltung der Aktiengesellschaften soll überwiegend aus Norwegern bestehen (früher ausschliesslich). Konzessionen auf ewige Zeit erhalten neue Gesellschaften nicht mehr. Schon bestehende Gesellschaften behalten ihr Vorrecht.

Man hat also daran festgehalten, dass die Mehrheit der Verwaltung norwegisch bleibe; beim Verzichten auf diese Forderung wäre eine Wiederkehr des Absentismus unvermeidlich gewesen. Wir Norweger glauben — weil die Wasserfälle nun einmal in Norwegen liegen — ein natürliches Recht zu haben, in der Verwaltung massgebend zu sein; die Ausländer sind uns aber auch in der obersten Leitung als Mitarbeiter willkommen. Im allgemeinen wird ja die Verwaltung Fragen technischer und kommerzieller Art zu behandeln haben, bei denen die Nationalität der Direktoren keine Bedeutung hat. Die gesetzliche Bestimmung dient nur dazu, dass, wenn ausnahmsweise Landesinteressen mitsprechen, die Entscheidungen unter gehöriger Berücksichtigung norwegischer Interessen getroffen werden. Die Anlagen arbeiten ja unter dem Schutze des norwegischen Staates; es gehört sich also, dass die grossen industriellen Konzerne gegebenenfalls ihre Entscheidungen derart treffen, dass dem norwegischen Staate damit gedient ist. Wenn diese Forderung nicht erfüllt werden kann, ziehen wir eine langsamere Entwicklung mit der Beibehaltung der Herrschaft in dem Lande, das nun einmal uns zuteil geworden ist, vor.

In der Schweiz kann ich in diesem Punkte, wie in wenig andern Ländern, auf Verständnis rechnen. Norwegen wie die Schweiz ist ein Gebirgsland, wo die persönliche Freiheit und Unabhängigkeit von Alters her sehr hoch geschätzt wurde.

Die sozialen Verhältnisse Norwegens sind sehr glücklich: Wenig Armut, aber auch wenig Reichtum. Wir haben infolgedessen keinen Grund, eine plötzliche industrielle Entwicklung zu wünschen, wenn diese nur auf Kosten hoher nationaler Güter geschehen kann.

Zur Beleuchtung sei ein praktischer Fall erwähnt.

Ein Ausländer wollte als Vertreter einer fremden Finanzgruppe das norwegische Staatsbürgerrecht erwerben, um der Forderung des Gesetzes bezüglich der Majorität der Norweger in der Verwaltung zu

genügen. Über den Tatbestand war also kein Zweifel möglich: Er wollte Norweger werden, um fremde Interessen wahrzunehmen, während die Absicht der gesetzlichen Bestimmung gerade das Entgegengesetzte war. Die norwegische Regierung hatte selbstverständlich keine Wahl, das Gesuch musste abgelehnt werden, wie es sicher in jedem andern Lande abgelehnt worden wäre.

Nach dieser Entscheidung kam eine Mitteilung in der Presse, dass die Gesellschaft sich aus Norwegen zurückgezogen hätte, weil die norwegische Regierung dem Betriebe der Gesellschaft Hindernisse in den Weg gelegt habe. Die Aktiengesellschaft hat vor ihrem Engagement in Norwegen die Lage genau gekannt, später wollte man die Lage zu eigenen Gunsten ändern, dazu hat man sich auf norwegischer Seite nicht bereit erklärt. Da die Nachricht nicht öffentlich widerlegt wurde, bin ich von massgebender Seite autorisiert, die folgende Erklärung abzugeben: „Die Mitteilung, welche im April bis Mai dieses Jahres durch die Presse ging, dass die norwegische Regierung einer fremden Gesellschaft bei ihrem Betriebe in Norwegen Hindernisse in den Weg gelegt haben soll, hat sich als nicht zutreffend erwiesen und die Verwaltung der Gesellschaft hat zugegeben, dass der norwegischen Regierung kein Vorwurf gemacht werden könne.“

Glücklicherweise gibt es Finanzleute, welche sich anders einrichten, und sich, wenn es sich um einen Betrieb in einem fremden Lande handelt, mit dem inländischen Einfluss alliiieren. Das ist unserer Ansicht ein besseres System, es führt eher zum Ziele und schafft allseitige Befriedigung.

## Über die

### italienische Wasserrechtsgesetzgebung

von Dr. Terenzio Sacchi Lodispoto, Obersekretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Rom.

Bericht, erstattet an die I. internationale wasserwirtschaftliche Konferenz in Bern.

Es ist bekannt, dass sich Italien seit langer Zeit der Korrektion und besseren Ausnutzung seiner Wasserläufe gewidmet hat. Wenn man denkt, dass Italien von den Alpen begrenzt und von der Apenninkette von Norden nach Süden in zwei Wasserscheiden geteilt ist, so leuchtet es ein, dass unsere hydrographischen Verhältnisse sehr günstig sind, und das um so mehr, da die bedeutendsten Wasserkräfte gerade in der Nähe der Großstädte vorhanden sind.

Die Hydraulik ist immer Gegenstand der Forschungen unsererer hervorragenden Lehrer sowohl im Mittelalter wie auch in der Neuzeit gewesen. Dabei braucht man nur Leonardo da Vinci, Meda, Paleocapa, Lombardini, Vioresi zu erwähnen. Mit dem Studium der wissenschaftlichen Fragen gingen die