

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 5 (1914)
Heft: 3

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 17.02.2026

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

Miscellanea.

Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S.E.V.) In der Zeit vom 20. Januar bis 20. Februar 1914 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden.

Hochspannungsfreileitungen.

Städtisches Elektrizitätswerk, Aarau. Zweigleitung zur Stangentransformatorenstation Wöschnau, Drehstrom, 8000 Volt, 40 Perioden.

Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf. Leitung zur Transformatorenstation Gurtnellen, Drehstrom, 15 000 Volt, 48 Perioden.

Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon. Leitung von Hasli bei Müllheim nach Konstanz (bis zur Landesgrenze beim Paradies) und Zweigleitung nach Kreuzlingen, Drehstrom, 25 000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation Gutbertshausen, bei Sulgen, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation Fimmelsberg-Leutmerken, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Kraftwerke Beznau-Löntsch, Baden. Leitung zur Stangentransformatorenstation Hagnau (Gemeinde Merenschwand), Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung zur Transformatorenstation beim Bahnhof Siggenthal-Würenlingen, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitung Ziegelbrücke-Netstal (Leitungsstrecke mit Gittermasten), Drehstrom, 25 000 Volt, 50 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Bern. Leitung zur Stangentransformatorenstation in Pfandersmatt, Gürbenthal, Einphasenstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Biel. Leitung zur Transformatorenstation Ziegelried-Sauerhorn (Gemeinde Schüpfen), Drehstrom, 16 000 Volt, 50 Perioden.

Società Elettrica delle Tre Valli, S.A., Bodio. Linea ad alta tensione alla stazione trasformatrice a Chiggiogna, Corrente trifase, 8000 Volt, 50 Periodi. Linea ad alta tensione alla stazione trasformatrice di Varenzo, Corrente trifase, 8000 Volt, 50 Periodi.

Entreprise Electrique de Châtel-St.Denis, Châtel-St.Denis. Ligne à haute tension depuis „Le Carésard“ jusqu'au lieu dit: „Les Troncs“, Courant triphasé, 4200 volts, 50 périodes.

Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal. Leitung Herzogenbuchsee-Cementfabrik in der Lorraine, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Cie. Voudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne. Ligne à haute tension destinée à alimenter la station de transformation à Correvon, Courant monophasé, 13 500 volts, 50 périodes.

Zentralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Leitung zur Transformatorenstation Kolben (Gemeinde Emmen, Bezirk Hochdorf), Drehstrom, 11 000 Volt, 42 Perioden.

Elektrizitätswerk Münster, Münster (Oberwallis). Leitung von der Zentrale nach dem Dorfe Münster ob Goms. Einphasenstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G., Olten. Verbindungsleitung zwischen der Unterzentrale „Rankwage“ Olten und dem Verteilungsnetz Olten, Zweiphasenstrom, 5000 Volt, 40 Perioden.

Verwaltungsrat der Ortsgemeinde Quarten, Quarten. Leitung von Unterterzen nach Mols, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Schwyz A.-G., Schwyz. Leitung nach Grubisbalm bei Vitznau, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk des Kantons St. Gallen, St. Gallen. Leitung von Ebnat nach Krummenau, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Kubel, St. Gallen. Leitung zur Maschinenfabrik J. Schwegler, Wattwil, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Wangen, Wangen a. A. Leitungen nach Utzenstorf-Dorf, Hubersdorf (Bezirk Lebern), Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Leitung nach Hüttikon, Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

Rhätische Elektrizitätsgesellschaft, Zürich. Leitung zu den Fabriken Landquart, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Transformatoren- und Schaltstationen.

Städtisches Elektrizitätswerk Aarau. Stangentransformatorenstation in Eppenberg u. Wöschnau.

Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf. Station in Gurtellen.

Elektrizitätswerk Basel, Basel. Station in der Unterstation am Dolderweg, Basel.

Elektrizitätswerk Lonza, Basel. Stangentransformatorenstation bei der Sägerei Conrad in Thusis.

Schweizerische Landesausstellung in Bern. Station auf dem Viererfeld, Bern.

Bernische Kraftwerke A.-G., Bern. Stangentransformatorenstation in Pfandersmatt-Gürbenthal.

Bernische Kraftwerke A.-G., Biel. Station in Ziegelried-Sauernhorn (Gemeinde Schüpfen).

Società Elettrica delle Tre Valli, S. A. Bodio. Stazioni trasformatrici a Chioggiogna, Rodi-Fiesso e Varenzo.

Kraftwerke Brusio Aktiengesellschaft, Brusio. Station bei Lago della Scala (Berninahospiz).

Entreprise Electrique de Châtel-St. Denis, Châtel-St. Denis. Station transformatrice sur poteau à Porsel. Station transformatrice sur poteau à Bouloz.

Portland Cementfabrik Dittingen, Dittingen. Station in Wahlen.

Einwohnergemeinde Eschikofen (Thurgau). Station in Eschikofen.

Elektrizitätsgenossenschaft Felben (Bez. Frauenfeld). Station in Mettendorf (Gemeinde Hüttlingen).

Elektrizitätskorporation Gutbertshausen bei Sulgen (Thurgau). Stangentransformatorenstation in Gutbertshausen.

Elektrizitätskorporation Harenwilen (Bezirk Frauenfeld). Stangentransformatorenstation in Harenwilen.

Elektrizitätswerk Bündner-Oberland, Ilanz. Stangentransformatorenstation in Schleuis.

Cie. Vaudoise des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne. Station de transformation sur poteaux à Correvon (District de Moudon).

Service de l'Electricité de la Ville de Lausanne. Station de transformation à la gare C. F. F. à Lausanne.

Elektra Baselland, Liestal. Station in Niederschöntal (Floretspinnerei Ringwald A.-G.).

Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Station in Willisau-Oberstadt. Station bei der Liegenschaft Kolben (Gemeinde Emmen, Bezirk Hochdorf).

Elektra Birseck, Münchenstein. Station in der Gartenstadt, Münchenstein. Zwischen der Rhein- und Zwinglistrasse in Birsfelden und in Rodersdorf. Stangentransformatorenstation bei Hotel Rechtenberg (Gemeinde Seewen).

Service de l'Electricité de la Ville de Neuchâtel. Station de Transformation de St. Nicolas près Neuchâtel.

Wasser- und Elektrizitätswerk Niederurnen. Umbau der Transformatorenstation in Niederurnen und Ziegelbrücke. Station bei der Eternitfabrik Niederurnen.

Bernische Kraftwerke A.-G., Pruntrut. Stationen in Courgenay, Courtemaury und Alle.

Elektrizitätswerk Schwyz A.-G., Schwyz. Station auf Grubisbalm.

Elektrizitätswerk des Kantons St. Gallen, St. Gallen. Stangentransformatorenstation in Krummenau.

Elektrizitätswerk Kùbel, St. Gallen. Station für die Maschinenfabrik J. Schwegler, Wattwil.

Elektrizitätswerk Wald, Wald. Station in Neuthal (Gemeinde Wald).

Elektrizitätswerk Wangen, Wangen a. A. Station Utzensdorf-Dorf. Stangentransformatorenstation in Hubersdorf (Solothurn).

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich. Stangentransformatorenstation in Landsacker (Gemeinde Bubikon, Bez. Hinwil).

Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich. Transformatorenstation und Hochspannungsmotoranlage im Pumpwerk in Horn (Wollishofen).

Niederspannungsnetze.

Städtisches Elektrizitätswerk, Aarau. Netze in Wöschnau und Eppenberg, Drehstrom, 250 Volt, 40 Perioden.

Elektrizitätswerk Altdorf, Altdorf. Netz in Gurtellen, Drehstrom, 350/200 Volt, 48 Perioden.

Strassen- und Baudepartement des Kantons Thurgau, Arbon. Netz im Asyl St. Katharinental, Drehstrom 250/145 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Lonza, Basel. Netz in Hothen, Einphasenstrom, 125 Volt, 50 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Bern. Netz in Pfandersmatt, Gürbenthal, Einphasenstrom 2×125 Volt, 40 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Biel. Netze in Sauerhorn und Ziegelried (Gemeinde Schüpfen), Drehstrom, 2×125 Volt, 40 Perioden.

Einwohnergemeinde Biberist (Solothurn). Netz in Schöngrün-Enge, Drehstrom, 125 Volt, 50 Perioden.

Società Elettrica delle Tre Valli S. A., Bodio. Rete a bassa tensione a Chiggiogna e frazione di Fusnengo Corrente monofase, 2×400 Volt, 50 periodi. Reti a bassa tensione ai paesi di Varenzo, Catto e Lurengo (frazioni del Comune di Quinto), Corrente monofase, 2×200 Volt, 50 periodi.

Portland Cementfabrik Dittingen, Dittingen. Netz in Wahlen (Bezirk Laufen), Drehstrom, 220×125 Volt, 50 Perioden.

Ortsgemeinde Eschikofen (Thurgau). Netz in Eschikofen (Gemeinde Hüttlingen), Drehstrom, 350/200 Volt, 50 Perioden.

Service Electrique de la Ville de Genève, Genève. Réseau à basse tension dans le village de Collonge. Courant monophasé, $500 \times 2 \times 125$ Volt, 47 Perioden.

Elektrizitätskorporation Gutbertshausen (Thurg.) Netz in Gutbertshausen, Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätsgenossenschaft Hagnau-Rickenbach (Gemeinde Merenschwand). Netz in Hagnau-Rickenbach, Drehstrom, 350/220 Volt, 50 Period.

Ortsgemeinde Hüttlingen, Hüttlingen (Thurgau). Netz in Hüttlingen, Drehstrom, 350/200 Volt, 50 Perioden.

A.-G. Elektrizitätswerk Wynau, Langenthal. Netze in den Häusergruppen Balzenwil (Gemeinde Murgenthal) und Wyssbach (Gemeinde Madiswil), Drehstrom, 500/220 Volt, 50 Perioden.

Cie. Vaud. des Forces Motrices des Lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne. Réseau à basse tension à Correvon (District de Moudon). Courant monophasé, 2×125 volts, 50 périodes.

Zentralschweizerische Kraftwerke, Luzern. Netz bei den Liegenschaften Kolben, Rueggisingen-Gersag- (Gemeinde Emmen, Bezirk Hochdorf). Drehstrom, 140 Volt, 42 Perioden.

Elektrizitätswerk Münster, Münster (Oberwallis). Netz in Münster ob Goms (Oberwallis), Einphasenstrom, 125 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk des Kantons St. Gallen, St. Gallen. Netz in Krummenau (Toggenburg), Drehstrom, 250/145 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Wangen, Wangen a. A. Netz in Hubersdorf (Solothurn), Drehstrom, 220/127 Volt, 50 Perioden.

Glühlampen mit besonderer Verteilung der Lichtstrahlung nach bestimmten Richtungen bilden neuerdings Gegenstand markt-gängiger Fabrikate. Im allgemeinen hat man bisher dieselben Glühlampen verwendet, ob es sich um allgemeine Raumbelichtung oder um Erzeugung grosser Helligkeit an bestimmten Stellen, z. B. auf der von oben beleuchteten Platte des Schreibtisches handelte. Die Sammlung der Lichtstrahlen in bestimmter Richtung wurde allgemein durch Reflektoren bewirkt, die meistens auch einen erheblichen Teil der Strahlung absorbierten. Nun wird versucht, die leuchtenden Fäden der Glühlampen selbst so anzuordnen, dass die erzeugte Strahlung in der Hauptsache in der Richtung geht, in der besondere Helligkeit gewünscht wird. Während die bisherigen Glühlampen in der Hauptsache senkrecht zu ihrer, bei hängenden Lampen vertikalen Axe, also nach der Seite, strahlten, ergibt die neue *Osram-Axial-Lampe*, vermöge der fast horizontalen Lage ihrer Glühdrähte, die stärkste Strahlung nach unten und schief abwärts, und eignet sich so besonders für Tischbeleuchtung. Natürlich gibt eine solche „32 kerzige“ Lampe nicht mehr Strahlung als eine andere „32 kerzige“, da wir die Lichtstärke *im Mittel* der verschiedenen Richtungen angeben; nichtsdestoweniger wird sie aber senkrecht unter der Lampe eine grössere Beleuchtungsstärke erzielen, *dort* „heller geben“ als eine gewöhnliche Lampe. Ebenso ist bei der *Siemens-Focus-Lampe* die Lichtemission nach unten konzentriert und nach oben fast ganz ausgeschaltet. Auch die *Lelios-Lampe* mit horizontal gespannten Glühdrähten bezweckt Richtung der Strahlung nach abwärts. Umgekehrt erzeugt die *Esso-Lampe* (Graetz, Berlin) eine nach *allen* Richtungen fast völlig gleich starke Strahlung. In der Materialprüfanstalt des S. E. V. werden gegenwärtig Studien über die Lichtverteilung solcher neuerer Glühlampen gemacht. W.

Vereinsnachrichten.

Eingabe der Kommission des S. E. V. und des V. S. E. betr. das Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte.

An den Schweizerischen Nationalrat zu Händen seiner vorberatenden Kommission für das Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte

Bern.

Hochgeehrter Herr Präsident!

Hochgeehrte Herren Nationalräte!

Der *Schweizerische Elektrotechnische Verein* und sein Kollektivmitglied, der *Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke*,

haben die Beschlüsse des h. Ständerates betreffend das Eidgenössische Wasserrechtsgesetz, welche die Mitglieder dieser Körperschaften ganz besonders berühren, in eingehenden Beratungen behandelt, und gestatten sich, Ihnen hiermit eine *Eingabe* zu geneigter Berücksichtigung bei der weiteren Beratung des Gesetzes durch den Nationalrat zu unterbreiten.

Zur Legitimation unserer Vereinigungen für die Abfassung der Eingabe und die Bedeutung derselben erlauben wir uns, daran zu erinnern, dass der Schweizerische Elektrotechnische Verein mit seinen rund 1100 Mitgliedern, worunter die gegen 300 Mitglieder des Werksverbands mit allen namhaften Schweizer Elektrizitätswerken, alle in *der Praxis der Ausnützung schweizerischer Wasserkräfte* stehenden Fachleute, Ingenieure und Direktoren, umfasst und schon seit Beginn der Bestrebungen zu einheitlicher gesetzlicher Regelung der Wasserkraftausnützung an dieser Aufgabe mitgearbeitet hat.

Hiermit treten wir auf einzelne Punkte des Gesetzesentwurfes ein.

Der **Art. 9** hat gegenüber dem bundesrätlichen Entwurfe durch den Beschluss des Ständerates nach zwei Richtungen materielle Aenderungen erfahren, die nach unserm Dafürhalten indessen nicht als Verbesserungen bezeichnet werden können.

Der Fall, dass ein „verfügungsberechtigtes Gemeinwesen ein Gewässer trotz billiger Ausnützungsangebote während längerer Zeit ohne wichtigen Grund“ nicht ausnützen lässt, dürfte nach den Erfahrungen, die schon wiederholt bei Bestrebungen zur Erstellung grosser Werke gemacht wurden, wirklich und vielleicht nicht allzu selten vorkommen. Dergleichen Widerstände gegen die Ausnützung unserer Gewässer wirksam brechen zu können, die sehr oft aus kleinlichen Anschauungen oder aus dem Bestreben hervorgehen, für relativ kleine Gemeinwesen ungebührlichen Nutzen und unverhältnismässige Machtfülle zu schaffen, ist nach unserer Ansicht eine erste, aus dem Gedanken des neuen Verfassungsartikels hervorgehende Pflicht, die das Gesetz erfüllen soll.

Der bundesrätliche Entwurf sprach nun ganz richtig allgemein von einem „verfügungsberechtigten Gemeinwesen“, während der Ständeratsbeschluss nur sagt: „verfügungsberechtigte Bezirke, Gemeinden, Körperschaften oder Uferanstösser“. Nicht jedem Leser dieses Artikels ist es vielleicht von vornherein klar, was mit dieser Spezifikation des Begriffs „Gemeinwesen“ erreicht und wohl auch bezweckt worden ist: Dass nämlich die *Kantone* unter den hier betroffenen „verfügungsberechtigten Gemeinwesen“ nun *nicht*

mehr figurieren. Wenn also ein *Kanton* sich jener durch den Artikel bedrohten Verschleppung der Ausnützung einer Wasserkraft schuldig macht, so kann *gegen ihn* nach dem ständerätlichen Entwurf nicht vorgegangen werden. Und doch haben bisherige Erfahrungen erwiesen, dass gelegentlich auch *gegen Kantone* eine solche Bestimmung zur Verfügung stehen muss, wenn unsere Wasserkräfte grosszügig und rationell sollen ausgenützt werden können.

Im zweiten Punkt, in dem der Ständerat beim Art. 9 hinter den Entwurf des Bundesrates zurückging, zog er die Konsequenz des ersten: Im bundesrätlichen Entwurf war vorgesehen, dass bei Verschleppung einer Konzessionserteilung der *Bundesrat* an Stelle des verleihungsberechtigten Gemeinwesens die Konzession erteile, während der Ständerat nun, nachdem als Gemeinwesen, welche diesen Fehler begehen könnten, nur mehr *unter* den Kantonsregierungen stehende betrachtet werden, die Kantone selbst aber nicht mehr, die Erteilung des Benützungsrechtes der *kantonalen Regierung* zuspricht.

Nachdem es notorisch ist, dass gelegentlich auch gegenüber der Taktik von Kantonen ein Höherer sollte eingreifen können, ist diese Fassung des Ständerates nach unserer Ansicht nicht genügend. Es ist ziemlich sicher, dass damit gegenüber dem jetzigen Zustande kein irgend nennenswerter Fortschritt erzielt würde.

Wir stellen daher das Gesuch an den hohen Nationalrat, er möchte beim Art. 9 die alte bundesrätliche Fassung wieder aufnehmen. Nach unserer Ueberzeugung wird einzig auf diesem Wege wirksame Abhülfe geschaffen.

Sollte diese reine und klare Form des Artikels durchaus nicht erreichbar sein oder die Annahme des Gesetzes gefährden, so sollte **allermindestens** zu dem ständerätlichen Artikel 9 **ein Zusatz** etwa des Inhalts gemacht werden:

„Wenn die kantonale Regierung diese Erteilung des Benützungsrechtes während langer Zeit ohne wichtigen Grund nicht vornimmt, oder wenn ein Kanton selbst als verfügungsberechtigtes Gemeinwesen ein öffentliches Gewässer trotz angemessener Angebote während langer Zeit ohne wichtigen Grund weder selbst nutzbar machen noch durch andere benützen lässt, so kann der Bundesrat im Namen der verleihungsberechtigten Gemeinwesen das Benützungsrecht verleihen.“

Der **Art. 11** ist in der Fassung die ihm der Ständerat gab, vom Standpunkt rationeller Verwertung der Wasserkräfte zu begrüßen. Als selbstverständlich wird dabei angenommen, dass die Heranziehung der Gemeinden, Körperschaften und Privaten an die Kosten solcher Anlagen nur im Verhältnis des Interesses der Betroffenen geschehen könne.

Der **Art. 29** behandelt im zweiten Absatz für die Wasserkräfte, die mehrere Kantone betreffen, ähnliche Fälle der Hinausziehung der Konzessionserteilung wie der Art. 9. Durchaus richtig ist hier das Verleihungsrecht für den Fall der Nichtverständigung der Kantone dem Bundesrate zugesprochen. Zu wünschen wäre lediglich (wie schon in früheren Eingaben betont), dass einer längeren Verschleppung Einhalt geboten würde durch den Zusatz: „Können sie sich nicht *innert angemessener Frist* verständigen, so . . . “. Es bleibt sonst zu befürchten, dass auf die Intervention des Bundesrates dieser wiederholt mit der Antwort hingehalten werde, man arbeite noch an der Verständigung.

Art. 39. Die durch den Ständerat vorgenommene Einschaltung eines dritten Absatzes, der eine übermässige Belastung des Konzessionärs durch die verleihende Behörde verhüten soll, ist sehr zu begrüßen; diese Ergänzung war notwendig. *Daneben darf aber der frühere dritte Absatz des Bundesrates:*

„Sie können während der Dauer der Verleihung nicht erhöht werden“

auch nicht fallen gelassen werden, wie es der Ständerat tat. Ohne diesen Satz ist im Konzessionswesen wiederum vollständiger Unsicherheit Tür und Tor geöffnet, und es werden sich schwerlich die nötigen Kapitalien zur Gründung grosser Wasserkraft-Unternehmungen finden, wenn diese dergestalt auf eine ganz unsichere Grundlage gestellt und eigentlich vollständig

von den Anschauungen der jeweiligen politischen Behörden abhängig gemacht werden. Denn es darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass mit der Bestimmung eines maximalen Wasserzinses und einer Konzessionsdauer allein durchaus noch keine sichere Basis gegeben ist: Die *Nebenbedingungen* der verleihenden Behörden betr. *Abgabe von Kraft oder Wasser und dgl.* können ebenso wichtig werden und die Prosperität des Unternehmens ebenso sehr beeinflussen wie Wasserzins und Konzessionsdauer, und es wird nach dieser Richtung tatsächlich heute schon sehr viel von den Konzessionären verlangt.

Die Bestimmungen betr. den Wasserzins in den Art. 40 und 42 können leider in der Form des ständerätlichen Beschlusses in keiner Weise befriedigen. Diese Fassung enthält materiell Bestimmungen, die allzusehr gegen den Geist des Verfassungsartikels und Gesetzes verstossen, und sie weist in formeller Beziehung, namentlich bezüglich der notwendigerweise einzuführenden technischen Begriffe, weitgehende Unklarheiten auf. Da die sachlichen Bestimmungen der beiden Artikel eng miteinander zusammenhängen, mögen sie zunächst in allgemeiner Weise gemeinsam hier besprochen werden.

Die ständerätlichen Beschlüsse bringen gegenüber dem bundesrätlichen Entwurfe und *bisheriger Praxis* eine *sehr bedeutende Verteuerung der erzeugbaren Wasserkraft* und laufen damit dem volkswirtschaftlich richtigen Gedanken einer rationellen und möglichst vollständigen Ausnützung der schweizerischen Wasserkräfte, dieses Nationalgutes, direkt zuwider. Die Bewegung für den neuen Verfassungsartikel und das eidgenössische Wasserrechtsgesetz hatte vor allem zum leitenden Gedanken auch die Stärkung der Stellung der Schweiz im internationalen Konkurrenzkampf durch die Ermöglichung der Erzeugung *billiger* Energie aus dem Landesreichtum der Wasserkräfte; man will damit den grossen Vorteil, den die Länder mit eigener Kohle haben, einigermassen ausgleichen und sich vom Bezug ausländischer Kohle, der unsere Handelsbilanz so ungünstig beeinflusst, möglichst befreien. Soll hierin wirklich etwas erreicht werden — denn das ist keineswegs so leicht gegenüber der ausserordentlich rationellen Ausnützung der Brennstoffe, wie sie heute ausführbar ist und bei jenen andern Staaten längst eingesetzt hat — so muss man in der Schweiz darauf ausgehen, die Erzeugung von Energie aus Wasserkraften *so wenig als irgend möglich mit Gebühren und Abgaben zu erschweren*. Die so viel im Munde geführte und wünschenswerte Hebung von Industrie und Gewerbe, auch von Landwirtschaft und Handel durch eine wirklich volkswirtschaftliche Ausnützung des „Nationalreichtums an Wasserkraften“ kann nicht in Praxis umgesetzt werden, wenn aus den Wasserkraften gleichzeitig derart hohe fiskalische Erträgnisse herausgeholt werden sollen. Das nun einmal vorhandene *technische* Verhältnis zwischen den Kosten der Energieproduktion aus Brennstoff und aus Wasserkraften lässt derartige Erschwerungen der Wasserkraftproduktion nicht zu.

Vor allem ist ein **Wasserzins** von sechs Franken per Pferdestärke und Jahr, wie ihn nun der Ständerat gegenüber den raisonnablen drei Franken des bundesrätlichen Entwurfes vorsieht, viel zu hoch. Insbesondere wenn man in Erwägung zieht, dass die Fassung des Artikels 42 die Berechnung des Wasserzinses nun nach dem Gefälle, das der Techniker „*Bruttogefälle*“ nennt, einführt, *während bisher in den kantonalen Gesetzgebungen meist nur das viel kleinere „Nettogefälle“ in Anrechnung gebracht wurde*, und ganz abgesehen davon, dass Art. 42 für Wasserwerke mit veränderlichem Wasserzufluss oder mit Wasserakkumulierung die Bestimmung der anzurechnenden *Zahl Pferdestärken* in ausserordentlich weiten Grenzen *unsicher* lässt.

In erster Linie möge man bedenken (was demjenigen, der nicht ganz speziell mit solchen Dingen regelmässig zu tun hat, nicht ohne weiteres vor Augen liegen kann), dass eine Erhöhung von 3 auf 6 Franken per Pferdestärke Bruttoleistung des Wassers einer *viel grösseren Steigerung des Preises der Kraft beim Benützer der Kraft* entspricht:

Da ist zunächst der *Unterschied zwischen dem Bruttogefälle und dem Nettogefälle vor den Turbinen*, der in diesem Sinne wirkt. Beispielsweise ergeben sich für eine, durchaus gut angelegte Niederdruckanlage an der Aare mit etwa 500 m³/Sek. Mittelwasser und einem Bruttogefälle von 13 m des natürlichen Wasserlaufs vor der Turbine nur noch 8,5 m Gefälle. Nach bisheriger Praxis mehrerer Kantone wurde die Wasserkraft nur nach dem

letzteren Gefälle bezahlt, das rund $\frac{2}{3}$ des „Bruttogefälles“ ist, das nun nach dem ständerätlichen Entwurf zu bezahlen wäre. *Schon dieser Unterschied in der Anrechnung des Gefälles bewirkt also* in diesem durchaus der Praxis entnommenen Falle, *dass der Wasserzins von Fr. 6.— des Ständerates einem solchen nach bisheriger Berechnungsart von mehr als Fr. 9.— entspräche*, den jedermann als viel zu hoch erkennen wird. In Hochdruckanlagen sind allerdings diese Verhältnisse etwas günstiger.

Von der Leistung des Wassers an der Turbine *bis zum Abonnenten* ergeben sich aber noch *viele Verluste*: Als wirtschaftlichste fast ausschliesslich in Betracht kommende Energieverteilung ist die auf elektrischem Wege anzunehmen. Bei dieser treten z. B. Verluste ein in den elektrischen Generatoren der Kraftwerke, den Auftransformatoren für die Fernleitungen und in diesen, den Abtransformatoren und den angeschlossenen Leitungen für Bezirksverteilung, den Ortstransformatoren, Ortsleitungsnetzen und in den Motoren der Abonnenten. Sind auch heute, vermöge der Fortschritte der Technik, die Einzelverluste in diesen Zwischenmitteln relativ klein, so macht doch die grosse Zahl der letztern und der Umstand, dass die Maschinen und Apparate nur selten und kurze Zeit voll ausgenützt werden, den Gesamtverlust gross, sodass selbst bei sehr rationellen Werken nur etwa 50 %, meist *weniger*, von der, vom Wasser an die Turbinen abgegebenen Leistung im Jahresmittel an den Motoren zum Vorschein kommen.

Ein Wasserzins von 6 Franken mit Berechnung nach dem *Nettogefälle* wie bisher ist daher für $\frac{1}{2}$ Pferdestärke (PS) beim Abonnenten zu entrichten, d. h. dort würde dieser Zins schon Fr. 12.— pro PS ausmachen.

Wird nun aber nach dem ständerätlichen Entwurf die *Berechnung nach Bruttogefälle* zum Gesetz, von dem in vielen Fällen nur $\frac{2}{3}$ netto wirksam wird, so sind die Fr. 6.— Wasserzins zu bezahlen für nur $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ PS am Abonnenten-Motor, oder der Wasserzins macht **Fr. 18.—** per PS beim Abonnenten aus, während er nach dem bundesrätlichen Entwurf dort nur 3×3 Franken = **Fr. 9.—** ausmachen würde. *Die Steigerung durch den Ständerat beträgt also, beim Abonnenten gerechnet, 9 Franken pro PS.*

Daraus ist ersichtlich, dass die Erhöhung des Wasserzinses von 3 auf 6 Franken und die Einführung des Bruttogefälles statt des an den Turbinen wirkenden, keineswegs so unbedeutende Belastungen sind, wie es zunächst vielleicht den Anschein hat.

Die vorgesehene Erhöhung der Abgaben für Wasserkräfte wird umso schwerwiegender, als das Gesetz nach wie vor *auch weitere Belastungen* zulassen will, die in neuerer Zeit seitens der verleihenden Gemeinwesen immer mehr ausgebildet werden:

Da wird zunächst die *Gratisabgabe* eines Quantums Wasser oder eines Quantums elektrischer Kraft zur Konzessionsbedingung gemacht; dann in der Verleihung weiter verlangt, dass für gewisse Zwecke, oder oft auch einfach für das Gebiet des betreffenden Gemeinwesens grössere *Kraftposten zu Selbstkosten* und noch weiterer Bedarf mit *Rabatt gegenüber den gewöhnlichen Tarifpreisen* abgegeben werde. Es sind Fälle vorgekommen, in denen der Wert dieser Nebenleistungen den allfälligen Gewinn, den die Unternehmung über die erforderliche Mindestverzinsung und Amortisation hinaus hätte machen können, erheblich überschritten hätten. Bei solchen Forderungen wird die Beschaffung des Kapitals für die Wasserkraftwerke, wer immer auch sie auszuführen beabsichtige, auf bedeutende Schwierigkeiten stossen, und die durch das Gesetz angestrebte und wünschenswerte Ausnützung dieses unseres Nationalgutes würde nicht eintreten. Nachdem nun der Art. 39 nur sehr unvollkommen gegen übermässige Belastung durch derartige Nebenbestimmungen schützt, so sollte wenigstens die Hauptbestimmung über den *Preisansatz des Wasserzinses und die Berechnung* des letzteren dem Grundgedanken der Erleichterung der Ausbeutung umso energischer freie Bahn schaffen.

Tatsächlich haben Betriebskostenberechnungen auch für grössere, im Wurfe liegende und zu den vorteilhafteren zählenden Wasserkraftprojekte ergeben, dass ihre Konkurrenzfähigkeit ganz erheblich beeinflusst wird durch die Erhöhung des Wasserzinses auf sechs Franken, insbesondere wenn dieser vom *Bruttogefälle* gerechnet werden sollte.

Es ist daher vor allem die Herabsetzung des Wasserzinses auf den bundesrätlichen Ansatz von 3 Franken im Jahr per Pferdestärke zu verlangen, und wir ersuchen den Nationalrat dringend, dies in Ausführung des Gedankens des Verfassungsartikels zu tun.

Dass anstatt des bisher in einer Reihe von Kantonen angerechneten **Nettogefälles** vor den Turbinen nach dem Gesetzesentwurf des Ständerates nun das **Bruttogefälle** angerechnet werden soll, lässt sich ja dadurch begründen, dass einerseits der Begriff des Bruttogefälles, so wie er im Entwurf (zwar fälschlich unter dem Namen „nutzbares“ Gefälle) umschrieben, allgemein verständlich und klar und sein Wert durch einfaches Nivellement unzweideutig festzustellen ist und keinen Anlass zu Streitigkeiten oder Verordnungen mit vielen technischen Einzelheiten gibt, die für die Bestimmung des „Nettogefälles“ vielleicht nötig würden, und dass andererseits der Gedanke etwas für sich hat, dass die verleihende Behörde sich für das Ganze, zur Benützung abgetretene, und nicht bloss für den durch mehr oder weniger gute Einrichtung erzielten, wirksam ausgenützten Teil zahlen lässt. Man darf aber dabei nicht ausser Betracht lassen, dass eigentlich die Bezahlung nach dem *Nettogefälle* oder nach der *Nettokraftleistung* das richtige wäre, da nur diese vom Konzessionär ausgenützt werden kann. Wenn wir trotzdem dafür sprechen, dass die direkt betroffenen Kreise die Berechnung nach dem Bruttogefälle annehmen, also den *Standpunkt der Kantone* hier *akzeptieren*, so muss man sich dabei bewusst sein, dass der oben nachgewiesene grosse Unterschied zwischen Brutto- und Nettogefälle gegenüber dem bisherigen Gebrauch mancher Kantone eine *neue, wesentliche Erhöhung des Wasserzinses* bedeutet. Es sollte daher im Gesetz auch nicht der irreführende Ausdruck „nutzbares“ Gefälle gebraucht werden, da unter diesem Namen wohl im allg. jedermann das für den Konzessionär nützlich verwendbare Gefälle, also das sogenannte „Nettogefälle“ verstehen wird, während der Artikel deutlich das „Bruttogefälle“ umschreibt. Will man diesen, in der Technik genau definierten Ausdruck, als zu wenig gemeinverständlich, nicht gebrauchen, so sollte wenigstens „benütztes“ Gefälle gesagt werden.

Wenn aber aus praktischen Gründen die Berechnung der Kraft für den Wasserzins tatsächlich nach Bruttogefälle beibehalten werden soll, was bei Niederdruckwerken schon an sich einer Erhöhung des Wasserzinses um 50 % gleichkommt, so muss dagegen die Tiefhaltung des Ansatzes pro PS und eine der Wirklichkeit entsprechende Bestimmung der in Anrechnung kommenden Anzahl Pferdestärken umso bestimmter gefordert werden.

Die Aufstellung passender Gesetzesbestimmungen für die Ansetzung der in Rechnung fallenden Wassermenge ist wegen der grossen Manigfaltigkeit der vorkommenden Verhältnisse eine recht schwierige. Dies sei von vorneherein zugegeben. Im Ständerat war man offenbar bestrebt, im zweiten Absatz des Art. 40 und im zweiten Absatz des Art. 42 den verschiedenen Verhältnissen Rechnung zu tragen. Dies ist mit der vorgeschlagenen Fassung aber leider nicht gelungen.

Bei der Kompliziertheit der Materie ist es unvermeidlich, dass unsere Auseinandersetzung hierüber etwas länger wird. In Anbetracht des Umstandes, dass uns die praktischen Erfahrungen einer Reihe von Mitgliedern zur Verfügung stehen, die als Ingenieure seit Jahren mitten in der praktischen Ausnützung von Wasserkraften der verschiedensten Verhältnisse stehen, hoffen wir für das Nachstehende dennoch Gehör zu finden.

Im Art. 42 ist zunächst von einer „verliehenen“ Wassermenge die Rede. Zumeist wird dem Konzessionär die Ausnützung des *gesamten*, vom Gewässer natürlicherweise zugebrachten Wassers gestattet, also die *gesamte natürliche* Wassermenge des Gewässers „verliehen“ werden. Der Begriff der „verliehenen“ Wassermenge müsste also im allgemeinen so verstanden werden. Mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der möglichen Fälle würde man aber vielleicht richtiger nur von der „*Wassermenge des verliehenen Wasserrechts*“ sprechen, womit in allgemeiner Weise für die verschiedenen Verhältnisse das gesagt wäre, was man wohl im Auge hatte.

Die grössten Schwierigkeiten für die Feststellung der zahlungspflichtigen Anzahl Pferdestärken macht der Umstand, dass in allen Fällen die *benützbaren Wassermengen sehr*

variabel sind. Die Wasserkraft, die dem Konzessionär zur Verfügung steht, wird überall oft **unter** derjenigen liegen, welche der gelegentlich zuströmenden maximalen „verliehenen“ Wassermenge entspricht, und so wird auch das *Mittel* der dem Konzessionär aus dem Wasserrecht zur Verfügung stehenden **Kraft** der Regel nach *ganz wesentlich kleiner* sein als jene, der gesamten „verliehenen“ oder maximalen Wassermenge entsprechende. Diese Unterschiede können, ganz abgesehen von der Verwendung von Akkumulierungsanlagen, sehr grosse sein. Der zweite Absatz des Art. 42 will nun offenbar gerechterweise bestimmen, dass das *Mittel* der *zur Verfügung stehenden Kraft* (in Pferdestärken gerechnet) zur Anrechnung komme. Der Wortlaut ist jedoch dafür unglücklich gewählt.

Zunächst heisst es: „Ist das Mittel der vorhandenen Wasserkraft kleiner als die verliehene Wasser-Menge . . .“. Nun kann eine Wasser-Kraft, ausgedrückt in Pferdestärken, nicht verglichen werden mit einer Wassermenge, ausgedrückt etwa in Liter pro Sekunde. Man wollte wohl sagen: „. . . kleiner als die aus der verliehenen Wassermenge sich ergebende Wasserkraft . . .“. Abgesehen von dieser sprachlichen Inkorrektheit, schafft nun aber der Wortlaut der ständerätlichen Fassung hier für die meisten Fälle eine Ungerechtigkeit, die wohl nicht beabsichtigt war.

Als Beispiel zur Erläuterung möge ein Vorgebirgswasser mit Verhältnissen, wie sie bei uns vielfach vorkommen, gewählt werden. (Die Verhältnisse sind einem wirklich bestehenden, ganz normalen Falle entnommen.) Es mögen betragen: 300 m³/Sec die vorkommenden aussergewöhnlichen, 100 m³/Sec die gewöhnlichen Hochwasser, 3 m³/Sec das gewöhnliche, etwa 6 Monate lang dauernde Niederwasser und 0.8 m³/Sec die regelmässig auftretenden Winter-Minimalwasser. Alle diese Wassermengen dürfte der Konzessionär ausnützen; rentabel wird aber ohne Akkumulation zunächst nur die Ausnützung von vielleicht 3 m³/Sec; dafür richtet er seine Maschinenanlage ein; mehr kann er dann niemals ausnützen. Das Mittel der „verliehenen“, d. h. der gesamten zufließenden Wassermenge, ist nun vielleicht 24 m³/Sec oder noch mehr. Soll nun für eine, diesen 24 m³/Sec entsprechende Kraft der Wasserzins bezahlt werden, wie es nach dem Wortlaut des ständerätlichen Artikels verlangt wird, während tatsächlich niemals mehr als 3 m³/Sec ausgenützt werden können, also für 8 mal mehr bezahlt werden als maximal jemals ausgenützt sind? Das kann nicht die Absicht des Gesetzgebers sein. *Richtig* wird die Anrechnung der zur Verfügung gestellten Wasserkraft dann sein, wenn das Mittel aller *derjenigen* wirklich zufließenden Wassermengen gerechnet wird, die *nicht über* den höchstens ausnützbaren 3 m³/Sec liegen. Dieses Mittel wird im vorliegenden Falle vielleicht 2,8 m³/Sec sein; es entspricht der *mittleren*, unter Berücksichtigung der Grösse der Maschinerie *zur Verfügung gestandenen Kraft*, ist aber *viel* (hier mehr als acht mal) kleiner als das im Gesetz genannte, unter Benützung der gesamten „verliehenen“ Wassermengen berechnete Mittel der *vorhandenen* Wasserkraft. Es dürfte in die Augen springen, dass eine derartige Unklarheit oder Ungerechtigkeit im Gesetze nicht stehen bleiben darf.

Manche Kantone (z. B. die Waadt) haben solchen Verhältnissen bisher z. B. dadurch Rechnung getragen, dass sie als Maximum der zur Verfügung stehenden und anzurechnenden Kraft die Stärke der installierten *Maschinen* anrechneten. Diese Praxis ist enorm viel günstiger als das, was der Wortlaut des Ständeratsbeschlusses vorschreibt. Es würde aber auch nicht überall das richtige treffen, wenn man direkt den Begriff der Maschinenleistung ins Gesetz einführen wollte, da dieser in manchen Fällen auch nicht mit der maximal zur Verfügung stehenden Kraft übereinstimmen kann.

Als mittlere, in die Berechnung der zu bezahlenden Kraft eintretende Wassermenge kann und darf in diesen Fällen ohne Akkumulation höchstens dasjenige Mittel der wirklich zufließenden Wassermengen genommen werden, welches man erhält, wenn man alle diejenigen, natürlicherweise zufließenden Wassermengen aus der Berechnung weglässt, welche grösser sind als die Aufnahmefähigkeit des errichteten Kraftwerks.

Komplizierter gestalten sich die Verhältnisse, wenn **Akkumulationsanlagen** da sind. Die Erstellung von Sammelbecken liegt im grössten volkswirtschaftlichen Interesse; sie soll

daher auch durch dies Gesetz möglichst gefördert werden. Mit dem zweiten Absatz des Art. 40 ist dies aber nicht in befriedigender Weise geschehen. Die bundesrätliche Fassung, wonach solchen Unternehmungen, die mit grossen Kosten Sammelbecken für Jahresakkumulation erstellen, der Wasserzins für diese Kraftvermehrung angemessen herabgesetzt werden „soll“, ist im ständerätlichen Beschluss abgeändert worden in den kraftlosen Ausdruck: „. . . *kann* der Wasserzins . . . herabgesetzt werden.“ Verleihende Gemeinwesen, welche die Konzessionen vom fiskalischen Standpunkt aus betrachten, werden von dieser blossen Lizenz selbstverständlich keinen Gebrauch machen, und auf eine derartig vage Aussicht hin werden sich keine Unternehmungen finden, welche die erforderlichen Millionen für Sammelbecken auswerfen.

*Es sollte zum allermindesten die **bundesrätliche** Fassung für den zweiten Absatz des Art. 40 wieder eingeführt werden.* Wir ersuchen den Nationalrat, dies grundsätzlich zu tun; ohne dies wird man vergeblich auf den grosszügigen Aufschwung in unserer Wasserkraftausnützung warten.

Es erscheint übrigens formell richtiger, eine derartige Bestimmung mit dem Art. 42 zu vereinigen, da es sich doch um einen Punkt der *Berechnungsart* des Wasserzinses handelt. Auch bei Anlage von Sammelbecken wird im Allgemeinen nicht die *gesamte*, im Jahre zufließende Wassermenge ausnützbar sein; bei Hochwasser werden sich immer noch überfließende, dem Konzessionär also nicht zur Verfügung stehende Wassermengen und Kraftmengen ergeben. Es ist daher auch hier angezeigt, dass *bei der Anrechnung des Mittels diejenigen Wassermengen, welche die Aufnahmefähigkeit der Anlagen (in diesem Falle der Sammelbecken) übersteigen, nicht mitgezählt werden.*

Gegenüber der *ohne* Akkumulieranlage erzielbaren, rationellen Ausnützung der Wasserkraft wird nun aber bei Anlage von Staubecken die von den Anlagen aufnehmbare Wassermenge *ganz enorm erhöht*, in manchen praktischen Fällen leicht auf das fünffache oder noch mehr. Ohne jenen zweiten Absatz des Artikels 40 würde daher der gesamte Wasserzins ebenfalls auf ein vielfaches steigen, aber nur mit Hilfe des grossen Kapitalaufwandes des Konzessionärs. Es ist daher *erforderlich, dass jener zweite Absatz des Art. 40, und zwar in der bundesrätlichen Fassung, auch dann noch aufgenommen wird, wenn die Berechnung der mittleren Wassermengen unter Berücksichtigung der **Aufnahmefähigkeit der Anlagen**, wie von uns vorgeschlagen, geschieht.* Wir bitten den Rat, dies beachten zu wollen.

Die Art. 40 und 42 enthalten noch einige *formelle Unvollkommenheiten*:

Der genannte *Wasserzins* ist offenbar als *jährlicher* verstanden; es ist dies aber nirgends gesagt.

Der Ausdruck „Pferdekraft“, unter dem man auch die früher gebräuchliche Einheit von 550 englischen Fusspfund pro Sekunde versteht, ist richtiger durch das heute im ganzen deutschen Sprachgebiet von der Technik angenommene Wort „Pferdestärke“ (1 PS = 75 Kilogramm per Sekunde) zu ersetzen.

Im Art. 42 steht hinter den Worten „Bruttowasserkraft“ ebenfalls noch die Klammer „(75 Meter-Kilogramm in der Sekunde)“. Diese Klammer ist hier irreführend, bezw. unrichtig: Das Wort „Bruttowasserkraft“ bedeutet hier nicht eine **einzelne** Pferdestärke, sondern die *gesamte* Bruttokraft aus *vielen* Einheitspferdestärken, also nicht „75 Meter-Kilogramm in der Sekunde“, sondern ein beliebiges *Vielfaches* dieses Wertes.

Endlich wird der Begriff, der in diesem Artikel mit dem Worte „Kraft“ bezeichnet ist, populär allerdings in diesem Sinne gebraucht; da das Wort „Kraft“ indessen in der Technik eine andere Bedeutung hat, sollte hier die technisch richtige Bezeichnung „Leistung“ (französisch: „puissance“) im Gesetze stehen, die jenen populären Begriff „Kraft“ wissenschaftlich genau bestimmt.

Die hier gesetzlich zu regelnde Materie muss unvermeidlich gewisse technische Begriffe und Definitionen enthalten. Diese Artikel werden daher zweckmässigerweise die

Grundsätze in einer Form ausdrücken, die für den Sachverständigen *technisch scharf und unzweideutig*, für den Laien *allgemein verständlich* ist, während das weitere den *Vollziehungsvorschriften des Bundesrates überlassen* werden kann, der dazu die notwendigen, technisch gebildeten Organe besitzt oder beiziehen kann.

In diesem Sinne entspricht *die nachstehende Fassung der Art. 40 und 42* zweifellos den allgemeinen Absichten des Gesetzgebers und im einzelnen dem, durch unsere vorstehenden Auseinandersetzungen klargelegten Bedürfnis. *Wir schlagen daher der gesetzgebenden Behörde dringend die Annahme der folgenden Fassung im Wortlaute vor:*

Art. 40.

Der jährliche Wasserzins darf drei Franken für die Bruttoperdestärke (von 75 Meter-Kilogramm in der Sekunde) nicht übersteigen.

Die auf Verleihung beruhenden Wasserwerke und die von solchen Werken erzeugte Kraft dürfen nicht mit besonderen Steuern belegt werden.

Die Gebühren, Wasserzinse und sonstigen Abgaben sollen für die nach anderen Kantonen ausgeführte Kraft nicht höher sein, als für die im Kanton selbst verwendete.

Art. 42.

Die für die Berechnung des Wasserzinses massgebende Bruttokraft des verliehenen Wasserrechts ist das Mittel der, aus den benützten Gefällen und Wassermengen berechneten mechanischen Bruttoleistung des Wassers.

Als benütztes Gefälle wird angesehen der Höhenunterschied des Wasserstandes am Ort der Aufnahme des Wassers und bei dessen Wiederabgabe in das natürliche Gerinne.

Als benützte Wassermengen werden die wirklich zufließenden Mengen angerechnet, soweit sie nicht die Aufnahmefähigkeit der Anlagen überschreiten.

Bei Unternehmungen, die für jahreszeitweise Akkumulation geeignete Sammelbecken schaffen, soll die dadurch erzielte Erhöhung des Mittels der ausnützbaren Leistung, unter angemessener Berücksichtigung der Auslagen für die Akkulieungsanlagen, bei der Berechnung der Bruttokraft nicht voll zur Anrechnung gebracht werden.

Der Bundesrat wird die näheren Vorschriften für die Berechnung aufstellen.

Diese, den Techniker auch formell durchwegs befriedigende Fassung trägt auch einem weiteren Umstande Rechnung, der besonders bei *Niederdruckanlagen* von erheblicher Bedeutung ist, und der bisher nicht erwähnt wurde:

Die momentan zur Verfügung stehende Leistung (Bruttokraft) ist bei einer Wasserkraft durch das Produkt aus der vorhandenen und aufnehmbaren Wassermenge in das momentan vorhandene Bruttogefälle gegeben. Bei Niederdruckanlagen treten nun gerade bei den grösseren Wassermengen enorm erhöhte Gefällsverluste ein, sodass trotz grösserer Wassermenge die erzielbare Leistung in PS meist viel kleiner ist als bei den gewöhnlichen Wassermengen, ja bei manchen Werken praktisch auf Null zurückgeht. Das Produkt aus dem Mittel der Gefälle in das Mittel der Wassermengen ist daher unter Berücksichtigung der Aufnahmefähigkeit der Maschinen grösser als das Mittel der wirklich zur Verfügung stehenden Leistung, und würden daher die bisherigen Fassungen des Art. 42 (sei es die des Bundesrates oder die des Ständerates) so aufgefasst, dass einfach das Mittel der Wassermenge mit dem Mittel der Gefälle multipliziert würde, um das „Mittel der Kraft“ zu berechnen, so würde dem Konzessionär von Niederdruckanlagen eine zu hohe mittlere Leistung angerechnet. In unserer Fassung des Art. 42 ist

auch diese Ungerechtigkeit vermieden, denn es soll darnach ausdrücklich das Mittel der *Leistung* (Kraft) der Berechnung zu Grunde gelegt werden, entsprechend dem, was dem Konzessionär zur Verfügung steht.

Indem wir hoffen, als sachverständige und mit den Fragen der vorliegenden Gesetzesmaterie besonders vertraute Körperschaft von der Kommission des hohen Nationalrates und von diesem selbst gehört zu werden und mit unseren Vorschlägen durchzudringen, erklären wir uns zu weiteren Auskünften oder mündlichen Erklärungen durch eine Abordnung bereit und empfehlen unsere Eingabe, hochverehrter Herr Präsident und hochverehrte Herren Nationalräte, Ihrem geneigten Wohlwollen.

*Für den Verband Schweizerischer
Elektrizitätswerke:*

Der Präsident:

(sig.) *E^{el.} Dubochet.*

*Für den Schweizerischen
Elektrotechnischen Verein:*

Der Präsident:

(sig.) *Jean Landry, Prof.*

Der Generalsekretär:

(gez.) *Prof. Dr. Wyssling.*

Zürich, den 26. Januar 1914.

Aus dem Vorstand des V. S. E. In seiner Sitzung vom 26. Februar stimmte der Verbandsvorstand der Eingabe betr. das *Wasserrechtsgesetz* zu, welche die dafür bestellte Kommission beschlossen hatte (siehe vorliegendes Bulletin, Seite 112). Betreffend das *Fabrikgesetz* sollen nach Antrag der Kommission vorläufig keine weiteren Schritte getan werden, da unsere Wünsche in den bisherigen Beratungen der gesetzgebenden Behörden im allgemeinen berücksichtigt wurden. Für den vom S. E. V. vorgesehenen Beitritt zur neuen *Commission Internationale d'Eclairage* (Internationale Beleuchtungskommission) werden unter grundsätzlicher Zustimmung gewisse Leitsätze genehmigt. Der Vorstand beschloss, die bisherige Kommission für *Unfall-Versicherung* allgemein als *Kommission für Versicherung* zu bestimmen und sie zu ersuchen, auch die Frage der einheitlichen *Maschinenversicherung* demnächst zu untersuchen und eventuell die *Chômage-Versicherung* zu studieren. (Siehe die nachstehende Notiz aus der Versicherungskommission). Ueber die Tätigkeit der technischen Kommissionen, besonders für *Brandschutz*, für *Ueberspannung* und für *Heizapparate* nahm der Vorstand Referate des Generalsekretärs entgegen (siehe die bezügl. Notizen im letzten Bulletin, Seite 75). Die *Personalstatistik*, welche zur Erreichung der *Dispensation von Personal für den Kriegsbetrieb* aufgenommen werden musste, ist noch nicht vollendet, da die Angaben

von vielen Werken in einer unbegreiflich mangelhaften Weise gemacht wurden und daher sehr zeitraubender Aufklärung bedürfen. Damit *Ehrendiplome für langjährige Angestellte* rechtzeitig fertiggestellt werden können, ergeht eine Aufforderung an die Werke zur Anmeldung solcher Angestellten. — Der Vorstand erledigte sodann nachstehende

Mitglieder-Mutationen:

Aufnahmen:

Vereinigte Elektrakorporation der Munizipalgemeinden Felben-Hüttlingen, Mettendorf.
Elektra Fimmelsberg, Fimmelsberg.
Gesellschaft Elektra Hagenwil, Hagenwil.
Elektrizitätsgenossenschaft Ober-Siggenthal, Ober-Siggenthal.
Elektrizitätswerk Kölliken, Kölliken.
Commune de Gorgier, Gorgier.
Commune de Genevays s/Coffrane, Genevays s/Coffrane.
Wasserversorgung Turbenthal-Hutzikon, Turbenthal.
Elektra Wölflinswil, Wölflinswil.
Elektrizitätswerk Libingen, Libingen.
Elektrizitätskorporation, Hohentannen.
Commune de St. Aubin-Sauge, St. Aubin-Sauge.

Austritte: (per sofort)

Elektrizitätswerk Niederhallwil, Niederhallwil.
Société électrique d'Aubonne, Aubonn.

(per 1. Juli 1914)

Elektrizitätswerk Biessenhofen, Mühleis z. Palme, Biessenhofen.

Elektr. Licht- und Kraftversorgung der Gemeinde Mühlehorn, Mühlehorn.

Calgari Erminio, Società Elettrica, Osco.

Die Versicherungs-Kommission des V.S.E. hat am 26. Februar in Zürich Sitzung gehalten und sich dabei besonders mit der *Verlängerung des Kollektivvertrags für Unfallversicherung* und der Frage eines neuen Kollektivvertrags zur *Deckung derjenigen Unfalls-Risiken* befasst, welche die *obligatorische eidgenössische Versicherung nicht decken wird*. Der Kommissionspräsident wurde beauftragt

a) in Verhandlungen einzutreten mit den Signatur-Gesellschaften des bisherigen Unfallversicherungsvertrags der Werke über die Verlängerung desselben bis zum Inkrafttreten der obligatorischen eidgenössischen Versicherung, in der Meinung, dass besonders die Prämien für die Drittpersonen-Versicherung gegenüber bisher ermässigt werden sollten;

b) von den Versicherungsgesellschaften Offerten für einen Kollektivvertrag der Werke zur Deckung der von der Nationalversicherung nicht gedeckten Unfallrisiken einzuholen;

c) beim eidgenössischen Versicherungsamt in Bern Erkundigungen über die Grundlagen für eine allfällig zu gründende Versicherungsgesellschaft der Werke auf Gegenseitigkeit zur Deckung der unter b) genannten Risiken einzuziehen.

Die Kommission ersucht ferner den Vorstand des V. S. E., ihr Programm auf alle Arten Versicherung, welche für die Werke Interesse haben können, insbesondere auf die Maschinenversicherung ausdehnen zu dürfen. *)

(Mitteilung des Kommissionspräsidenten, übersetzt durch das *Generalsekretariat*.)

Beteiligung der Feuerversicherungsgesellschaften an den Kosten der Versuche unserer Brandschutzkommission. Im Auftrage des Vorstandes hat die unterzeichnete Stelle im Hinblick auf das vitale Interesse, welches die Feuerversicherungsgesellschaften an den im Titel genannten Arbeiten haben, an die in der Schweiz tätigen Feuerversicherungsgesellschaften ein Gesuch um Zuweisung von Beiträgen an die Kosten dieser Arbeiten gerichtet und ersucht hiermit im

*) Siehe weiter oben bez. Notiz aus dem Vorstande des V. S. E.

Namen des Vorstandes die einzelnen Werke, das Gesuch bei denjenigen Gesellschaften, bei denen sie gegen Feuerschaden versichert sind, persönlich unterstützen zu wollen.

Das Generalsekretariat.

Anerkennungs-Diplome für langjährige Angestellte von Elektrizitätswerken. Unter Hinweis auf den Beschluss der Generalversammlung in Basel (siehe Bulletin 1913, Seite 361) und die dort angenommenen Vorschriften (Bulletin 1913, Seite 283) ersucht der Vorstand des *Verbands Schweizer. Elektrizitätswerke* hierdurch die ihm angehörenden Werke, die *Personalien aller derjenigen Angestellten* (technische oder kaufmännische) *beförderlichst an das Generalsekretariat mitzuteilen, welche sie auf Grund mindestens 25 jähriger Tätigkeit bei demselben Werke an der nächsten Generalversammlung diplomieren lassen wollen.*

Das Generalsekretariat.

Schweizer. Handels- und Industrieverein. Ueber die Tätigkeit dieses Vereins (dessen Mitglied der S. E. V. ist) sind uns folgende Druckschriften zugegangen:

Zirk. No. 345 betr. *Besetzungen von Konsulaten* in Hamburg, Moskau, Cypern, Bolivia und Caracas;

Zirk. No. 346 betr. *Frachtzuschläge für Uebergewichte und Ueberlastungen bei Kohlensendungen*;

Protokoll der 61. Sitz. d. Schweiz. Handelskammer, betr. besonders einen *Normalarbeitsvertrag für kaufmänn. Angestellte*.

Zirk. No. 347 betr. *Aufnahme neuer Sektionen als Mitglieder*.

Mitglieder, die sich für die genannten Gegenstände interessieren oder sich dazu äussern wollen, belieben sich zu wenden an

Das Generalsekretariat.

Gummibandersatz-Drähte. Die Aufsichtskommission der technischen Prüfanstalten hat in Interpretation der Vorschriften betr. Hausinstallationen und der vom S. E. V. im Jahre 1911 herausgegebenen Normen für Leitungsdrähte in ihrer Sitzung vom 12. März 1914 beschlossen, es seien in Hausinstallationen Gummischlauchleitungen bis zu 1,8 qmm Kupferquerschnitt mit einer etwas dünneren Gummischicht, als die Normen für solche

vorschreiben, als Ersatz für Gummibandleitungen *auf Zusehen hin* zuzulassen. An die Zulassung dieser sog. Gummibandersatz-Drähte werden folgende Bedingungen geknüpft:

1) Gummibandersatz-Drähte dürfen nur dort verwendet werden, wo gemäss den Vorschriften betr. Hausinstallationen Gummibandleitungen zulässig sind.

2) Die Dicke der Gummischicht muss mindestens 0,6 mm betragen; sie soll möglichst gleichmässig sein. Ueber der Gummischicht braucht nur *eine* Schutzhülle angebracht zu werden.

3) Gummibandersatz-Drähte müssen im Uebrigen hinsichtlich der Qualität des Materials den einschlägigen Bestimmungen der Normen für Leitungsdrähte entsprechen und die in Art. 8 der Normen vorgeschriebenen Proben anstandslos bestehen.

4) Gummibandersatz-Drähte sind als solche zwecks sicherer Unterscheidung von den Normen

entsprechenden Gummischlauchleitungen in zuverlässiger Weise zu kennzeichnen. Die Art der Kennzeichnung ist mit den technischen Prüfanstalten zu vereinbaren.

5) Die Fabrikanten, welche Gummibandersatz-Drähte als Ersatz für den Normen entsprechende Gummibandleitungen für die Verwendung in Hausinstallationen, die nach den Vorschriften des S. E. V. zu installieren sind, auf den Markt bringen wollen, haben den technischen Prüfanstalten Muster vorzulegen und durch die Materialprüfanstalt untersuchen zu lassen.

6) Damit das Starkstrominspektorat in der Lage ist, genügende Erfahrung über das Verhalten von Gummibandersatz-Drähten zu sammeln, um über deren spätere definitive Zulassung Antrag stellen zu können, ist demselben von den Fabrikanten laufend Mitteilung zu machen, in welchen Mengen und wohin in der Schweiz solche Gummibandersatz-Drähte geliefert werden.



Literatur.

Die Theorie moderner Hochspannungsanlagen, von Dr. Ing. A. Buch. München und Berlin 1913. Druck und Verlag von R. Oldenburg.

Die Probleme der Hochspannungstechnik stehen heute im Mittelpunkt des Interesses der Starkstromtechnik; Konstrukteure und projektierende Ingenieure greifen daher gerne nach einem Buche, das die Fülle der Anregungen und den Widerstreit der Meinungen der Zeitschriftenliteratur in geläuterter Form wiedergibt. Petersen ist mit seiner, in ungemein leicht fasslicher Form behandelten „Hochspannungstechnik“ zur rechten Zeit gekommen; der grosse Erfolg, der seinem Buch widerfahren, musste daher auch Andere zur Behandlung des Stoffes anregen.

Unser neuer Autor ist hierin unleugbar in den Fusstapfen Petersens gewandelt. Auch er stellt seinem Werke einen Abriss der Lehre von der elektrischen Fertigkeit voran und behandelt daran anschliessend die Berechnung der Hochspannungsleitungen und die Erscheinung der zusätzlichen Verluste an Frei-Leitungen, Isolatoren und Hochspannungskabeln. In der zweiten Hälfte des Buches findet der Leser weiterhin die eingehende Behandlung der Ueberspannungsercheinungen u. Ueberspannungs-Schutzapparate, fussend auf den Vorstellungen Petersens. Einige Bemerkungen über Schutzeinrichtungen gegen Ueberströme bilden den Schluss des Buches.

Man möchte nicht behaupten, dass A. Buch mit seinem vorliegenden Werk unsere Erkenntnis der behandelten Materie rein sachlich bereichert hätte, vielmehr hat er sich wohl zur Aufgabe gestellt, die bereits bekannten Theorien durch Hinzufügung ihrer mathematischen Begründung oder Erläuterung auf eine das volle Verständnis versprechende Basis zu stellen. Dies ist dem Autor vor allem aus im ersten Kapitel, *Elektrische Fertigkeitslehre*, gelungen, wo er die mathematische Herleitung der Ausdrücke für die Kapazität verschiedener Kondensatorformen wiedergibt. Diese Ergänzung der Materie dürfte vom Studierenden und vom lange in der Praxis arbeitenden Konstrukteur dankbar begrüsst werden. Freilich findet dieser dann wieder in den Anwendungen der elektrischen Fertigkeitslehre allzu allgemein behandelte Andeutungen. Im gleichen Sinne sind in der *Berechnung von Hochspannungsleitungen* und im Abschnitt *Hochspannungskabel* die bekannten Berechnungsmethoden durch die Ermittlung der Ausdrücke für die elektrischen Kon-

stanten der Leitergebilde ergänzt. Die von Buch gegebene Theorie der *Ueberspannungen* lehnt sich eng an die von Petersen begründeten Vorstellungen über das Wesen dieser Erscheinungen; seine Untersuchungen über die Wirkungsweise der *Ueberspannungsschutzeinrichtungen* verfolgen den gleichen Weg wie *Pfiffner* (E. u. M. 1912) gegangen ist. Nachdem der Autor im Vorwort die Notwendigkeit der zum vollen Verständnis des Stoffes führenden mathematischen Begründung betont, wundert uns, dass er die Darstellungsweise Petersens ohne weiteres in sein Buch herüber nimmt. Diese ist doch nur eine glücklich gewählte Umschreibung der tatsächlichen Vorgänge bei Zustandsänderungen in Stromkreisen; sie leitet daher jene nur zu oft auf Irrwege, die glauben, sich die Mühe der exakten mathematischen Durcharbeitung des Problems sparen zu können. Gerade hierin wären in Buchs Werk Hinweise auf den Zusammenhang der verwendeten Theorie mit der exakten mathematischen Formulierung am Platze gewesen. Schreiber dieser Zeilen möchte nicht verfehlen, bei dieser Gelegenheit auf die z. Z. im Bulletin erscheinenden Aufsätze von *Landry*, Lausanne und *Kuhlmann*, Zürich hinzuweisen. Wie eingangs schon erwähnt, handelt der letzte Abschnitt des vorliegenden Buches von den *Schutzeinrichtungen gegen Ueberströme*. Nachdem der Verfasser im Vorwort sagt, dass er dieses Kapitel „lediglich der Vollständigkeit halber“ in den Bereich seiner Betrachtungen zöge, konnte es in seiner Durcharbeitung unseren Anforderungen nicht mehr genügen. Es kommt der Verkenntung tatsächlicher Bedürfnisse gleich, wenn in einem Werk über die Theorie moderner Hochspannungsanlagen der Erscheinung der Ueberströme und ihrer Schutzeinrichtungen nicht ein den Ueberspannungen ebenbürtiger Platz eingeräumt wird. Es liegt übrigens in der Fachschriften-Literatur schon so viel einschlägiger Stoff vor, dass eine Sichtung und objektive Beurteilung der Materie verdienstvoll wäre.

Abgesehen von diesem letzten Abschnitte gibt A. Buchs Werk ein wohl orientierendes Bild über den gegenwärtigen Stand der Probleme in der Hochspannungstechnik. Es ist daher allen zu empfehlen, die dieser Orientierung bedürfen und nicht Zeit finden, sich diese aus der Fülle der Zeitschriften heraus zu holen.

Bruno Bauer.

Eingegangene Werke — Besprechung vorbehalten.**Die Profilgestaltung der Untergrundbahnen.**

Eine bautechnisch wirtschaftliche Studie von Dr. Ing. *Anton Macholl*, mit 44 Abbildungen und Tafeln. Verlag von R. Oldenburg, Berlin und München.

Der Hundertstundentag. Vorschlag zu einer Zeitreform von *Johannes C. Barolin*. Verlag von Wilhelm Braumüller, Wien und Leipzig.

Die elektrischen Metallfadenglühlampen, insbesondere aus Osmium, Tantal, Zirkon und Wolfram. Ihre Herstellung, Berechnung und Prüfung, von *C. Heinrich Weber*, Elektrochemiker, mit 216 Abbildungen. Verlag Dr. Max Jaenecke, Leipzig.

Les Surtensions dans les Distributions d'Energie Electrique et les Moyens d'en prévenir les Inconvénients par *J. van Dam*,

fonctionnaire du Service technique des télégraphes de l'Etat Néerlandais, avec 109 figures dans le texte. Librairie Gauthier-Villars, Editeur, Paris (6°).

Das elektrische Fernmeldewesen bei den Eisenbahnen von *K. Fink*, Geh. Baurat in Hannover, mit 50 Textfiguren. Sammlung Götschen.

Elektrische Oefen von Dr. *Hans Goerges* in Berlin-Südende, mit 68 Abbildungen. Sammlung Götschen.

Elektrische Schaltapparate von Prof. Dr. Ing. *Erich Beckmann*, Dozent an der Technischen Hochschule Hannover, mit 54 Figuren im Text, und 107 Abbildungen auf 20 Tafeln. Sammlung Götschen.

