

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 29 (1937)
Heft: 9

Artikel: Das hydrographische Jahrbuch der Schweiz
Autor: Wyss, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-922141>

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: 18.02.2026

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

culution rendue plus active par les sels de fer. Après cette *activation secondaire* les eaux s'écoulent dans les *bassins de décantation secondaire* identiques aux précédents. Après cette épuration secondaire de l'effluent ce dernier peut s'écouler dans la Niers, suffisamment épuré. Les boues décantées par contre doivent retourner comme boues de retour dans les premier ou deuxième bassins des boues activées, tandis que les boues des bassins primaire et moyen, contenant encore des sels de fer doivent en être débarrassés. Pour obtenir ce résultat ces boues sont envoyées dans l'*installation dite de réduction*. Les bassins de cette installation sont semblables à celui du mélangeur, mais plus spacieux, pour lui permettre de contenir les boues décantées de trois jours d'exploitation, c'est-à-dire 2250 m³. Dans ces bassins se produit une consommation considérable d'oxygène pendant la transformation du ferri-hydroxyde en ferro-hydroxyde, et les boues sont mises en circulation, de telle sorte qu'elles s'écoulent quatre fois par jour dans l'installation de réduction dont on sort journalièrement la production de 750 m³ pour la verser dans les fosses de digestion.

Ces fosses de digestion, en forme de tour, au nombre de deux, jumellées, placées au centre de la station sont construites en béton armé. Elles ont 27 m de hauteur et 23 m de diamètre. Elles ont une contenance de 9700 m³ chacune et sont fermées à leur partie supérieure par une cloche de gazomètre de 1600 m³. Elles peuvent être chauffées par circulation des boues au moyen de pompes de circulation ou par chauffage des boues fraîches.

Les boues digérées, 325 m³ par jour avec 90 % d'eau, seront séchées au moyen de machines centrifuges et de tambours-filtres réduisant la teneur des boues en eau jusqu'à 50 %.

La force motrice nécessaire à l'exploitation de la station sera au maximum de 1500 C.V. produits par deux turbines à vapeur entraînant deux génératrices de 550 Kw. La production de vapeur sera obtenue par trois chaudières de 120 m² de surface de chauffe chacune, dont une chaudière servira de réserve. Les chaudières chauffées, soit au charbon, soit au gaz de méthane, seront munies de grilles spéciales pour forcer la production de l'acide carbonique pour alimenter les bassins d'acidification des eaux usées.

La durée totale du traitement des eaux usées dans la station d'épuration sera de six heures par jour, tandis qu'une installation normale de boues activées de puissance identique aurait exigé un traitement de 14 heures par jour dans une installation plus grande et par tant plus coûteuse pour obtenir un résultat analogue.

Le coût total de la station qui vient d'être décrite a été devisée à 4,3 millions de RM. ce qui permet de calculer le coût par habitant à RM. 5,38 sur la base de l'épuration correspondant à 800 000 habitants. Le gaz de méthane produit dans les fosses de digestion s'élevant à 15 000 m³ par jour sera comprimé à 200 atm. pour être livré à la consommation des services de transports, camions et autobus de la région pour remplacer les carburants actuels, selon le «Plan de 4 ans», tandis que les boues serviront d'engrais pour l'agriculture.

Das hydrographische Jahrbuch der Schweiz

Von Ing. H. Wyss, Zürich

Der Jahrgang 1936 dieser vom eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft herausgegebenen Statistik unserer Gewässer ist soeben der Öffentlichkeit übergeben worden. Er enthält, wie gewohnt, die Aufzeichnungen über die Wasserstände und Abflussmengen der bedeutenderen Gewässer der Schweiz, wie sie vom «Amt» laufend beobachtet und registriert werden.

Das Jahrbuch, das unter diesem Namen seit 1917 erscheint, hat in den letzten Jahren eine Wandlung durchgemacht. Früher ein stattlicher Band von der Grösse 25×38 cm, hat es sich unter der Wirkung der Sparmassnahmen eine starke Beschneidung gefallen lassen müssen und erscheint nunmehr im kleineren offiziellen Normalformat 21×29,7. Wichtiger als diese Aeusserlichkeit ist die Frage, ob mit der räumlichen Einschränkung nicht auch eine in-

haltliche in Kauf genommen werden musste, die dem Wert des Jahrbuches Abbruch getan hat.

Die Haupteinsparung erfolgte auf Kosten des *Verzeichnisses der Stationen*, das von 37 Seiten auf sieben Seiten zusammengeschmolzen ist. Diese Reduktion ist in der Hauptsache dadurch möglich geworden, dass man die sog. historischen Wasserstände, d. h. die bemerkenswertesten Höchst- und Niedrigstwasserstände früherer Jahre ausgeschieden und, zahlenmässig auf zwei reduziert, in den zweiten Teil des Jahrbuches verwiesen hat. Die wenigsten Benutzer des Jahrbuches werden diese Kürzung als eine grosse stoffliche Beeinträchtigung empfinden.

Eine weitere Einsparung erfolgte in der *Zusammenstellung der Wasserstände*. Es werden für jede Station nur noch das Jahresmittel, das kleinste Tagesmittel und die Höchstspitze des Jahres angege-

ben, während früher neben dem Jahresmittel auch alle Monatsmittel angegeben waren. Das ist offenbar ein Opfer, das man den erwähnten zwei historischen Wasserständen gebracht hat, um diese auf derselben Seite wie die Daten des Berichtsjahres unterbringen zu können. Hier kann nun mit Recht von einer Beeinträchtigung des Jahrbuches gesprochen werden. Mit nur drei Jahresdaten ist ein Gewässer zu wenig erfasst, der saisonmässige Ablauf ist nicht ersichtlich und die Aufstellung beispielsweise eines Wasserwirtschaftsplanes nicht möglich. Bei den Stationen, für die im dritten Teil die täglichen Wassermengen angegeben werden, wird dieser Mangel nicht empfunden, für die Stationen dagegen, für die nur die Wasserstände angegeben werden (es sind deren rund 90) sind die jetzigen Angaben ungenügend. Es sollte möglich sein, für diese Zusammenstellungen dieselbe Tabellenform zu verwenden, wie für die grösseren Seen. Einige Druckseiten mehr würden hiefür genügen, wobei dann wie früher alle Monatsmittel aufgeführt und die Zahl der historischen Wasserstände wieder erhöht werden könnte.

Wir möchten bei dieser Gelegenheit auch empfehlen, die Wasserstandsangaben der fliessenden Gewässer von denjenigen der Seen konsequent getrennt zu halten und sämtliche Seen, auch die kleinen, in derselben Tabelle zu vereinigen.

Die *graphischen Darstellungen der Pegelstände*, die in früheren Jahrbüchern in Form grosser vierformatiger Blätter viel Raum beanspruchten, sind durch einformatige Graphika ersetzt, die zusammen nur wenige Seiten einnehmen. Gegen diese Neuerung ist nichts einzuwenden. Der Charakter des Gewässers ist auch aus den kleineren Darstellungen leicht erkennbar und die Uebersichtlichkeit und Vergleichsmöglichkeit sind sogar besser als früher.

Die im dritten Teil des Jahrbuches untergebrachten *Abflussmengentabellen* von 103 Stationen wurden nicht nennenswert geändert und geben keinen Anlass zu Bemerkungen. Dass die Schlüsseltabelle für die Dauerkurve der Abflussmenge um drei Punkte bereichert wurde, ist zu begrüßen.

Wie schon in den früheren Jahrgängen werden für eine Anzahl von Stationen an Hand graphischer Darstellungen die absoluten und relativen Abflussmengen des Berichtsjahres dem Durchschnitt einer längeren Beobachtungsperiode (quasi einem Normaljahr) gegenübergestellt, wodurch die Besonderheiten des Berichtsjahres sehr instruktiv und augenfällig zum Ausdruck kommen. Diese werden überdies auch noch textlich diskutiert, bisweilen unter Hinweis auf den Zusammenhang mit den meteorologischen Verhältnissen.

Die Anzahl der im Jahre 1936 beobachteten Stationen belief sich auf 271. Es erscheint dies für ein Land von der Grösse der Schweiz verhältnismässig viel, doch geht aus den älteren Jahrbüchern hervor, — wir kommen damit auf unsere eingangs gemachte Bemerkung zurück — dass das Pegelnetz früher viel engmaschiger war:

Jahr	Anzahl der beobachteten Stationen
1917	520
1921	395
1926	323
1930	314
1934	290
1936	271

Seit 1917 ist somit die Anzahl der beobachteten Stationen fast auf die Hälfte zurückgegangen. Das Jahrbuch 1926 enthält ein Verzeichnis sämtlicher damals schon eingegangener Stationen, deren Anzahl 444 betrug; seither sind noch etwa 50 weitere hinzugekommen, so dass heute rund 500 Stationen nicht mehr beobachtet werden. Dies ist ein Schrumpfungsprozess des hydrographischen Dienstes, über den nicht stillschweigend hinweggegangen werden kann. Wir zweifeln zwar nicht, dass das Amt für Wasserwirtschaft in vielen Fällen seine guten Gründe zu einem Abbau gehabt hat. Es haben Stationen durch äussere Umstände, bauliche Veränderungen, Einstau etc. ihren Wert verloren, andere wurden in speziellem Auftrag beobachtet und nach Erfüllung ihrer Aufgabe wieder aufgehoben, nicht wenige aber werden der Spartendenz zum Opfer gefallen sein, was zu bedauern ist. Wir sind in diesem Zusammenhang schon der Auffassung begegnet, dass eine Beobachtungsserie über eine Anzahl von Jahren genüge, um ein Gewässer ausreichend kennenzulernen. Diese Auffassung ist nur bedingt richtig, gar nicht angebracht aber ist sie dort, wo nur Beobachtungen über wenige Jahre vorliegen, was bei vielen der eingegangenen Stationen der Fall ist. Wir leben zur Zeit in einer Periode ausgesprochener klimatischer Aenderungen. Die Niederschläge zeigen die Tendenz, sich vom Winter auf den Sommer zu verschieben, die Gletscher und Firne nehmen ab, und mit ihnen geht auch die natürliche Akkumulierung zurück, was auf das Regime der Gewässer nicht ohne Einfluss bleiben kann. Wir haben somit allen Grund, diese Vorgänge gut im Auge zu behalten und die Beobachtungen fortzusetzen.

Es handelt sich um die Verfolgung sozusagen säkularer Aenderungen, die für Wissenschaft und Technik von grösstem Interesse sind.

Betrachten wir die Uebersichtskarte des Pegelnetzes vom Jahr 1936, so gewahren wir grosse

Lücken, namentlich in den Bergtälern. Am Inn wird zwischen St. Moritz und der Landesgrenze auf eine Strecke von 70 Kilometern keine einzige Station mehr beobachtet, das wichtige Einzugsgebiet des Hinterrheins weist hinter Thusis nur die Station Andeer auf; an der Rhone sind oberhalb Brig, an der Kander oberhalb der Simmemündung keine Stationen mehr vorhanden. Die Beispiele könnten beliebig vermehrt werden. Derartige Lücken sollten aufgefüllt werden. Es wäre schade um unsern bisher so ausgezeichneten hydrographischen Dienst, wenn er dauernd auf reduzierter Basis fortgeführt werden müsste. Die Wasserkraftnutzung, um speziell von dieser zu sprechen, wird sich nach und

nach auch auf die weniger interessanten Stufen im Oberlaufe der Flüsse erstrecken, und entsprechende hydrographische Unterlagen können dann von Wert sein.

In diesem Sinne möchten wir das Amt für Wasserwirtschaft ersuchen, den Beobachtungsdienst namentlich im Gebirge wenn immer möglich wieder intensiver zu pflegen, möchten aber auch die vorgesetzte Behörde ersuchen, mit Krediten für diesen wichtigen Verwaltungszweig nicht allzusehr zu kargen. Das eidgenössische Füllhorn wird oft genug über Dinge ausgeschüttet, die für die Allgemeinheit von viel geringerem Interesse sind.

Wasser- und Elektrizitätsrecht, Wasserkraftnutzung, Binnenschifffahrt

Bannalpwerk.

Nachdem am 12. Juni 1937 die Gesamtdruckprobe der Rohrleitung mit gutem Erfolg durchgeführt war, konnten nach Austrocknen der Generatoren und Prüfung der elektrischen Einrichtungen am 25./26. Juni 1937 die Abnahmeprobe der Turbinen erfolgen, die sehr gute Resultate sowohl hinsichtlich Wirkungsgrad als auch Regulierfähigkeit und Halbautomatik ergaben.

Anschliessend übernahm das Bannalpwerk am Morgen des 27. Juni 1937 die Versorgung des Kantons Nidwalden mit elektrischer Energie.

Jubiläumsfeier des Kraftwerkes Augst.

Das Kraftwerk Augst des Kantons Basel-Stadt ist am 1. September 1912 dem Betriebe übergeben worden. Am 4. September 1937 fand zur Erinnerung an dieses Ereignis in Basel-Augst eine bescheidene Erinnerungsfeier statt, zu der das Sanitätsdepartement des Kantons Basel-Stadt eingeladen hatte. Bei dieser Gelegenheit wurde auch der Männer gedacht, die zum Zustandekommen des Werkes, das der Bevölkerung des Kantons Basel-Stadt bisher ausgezeichnete Dienste geleistet hat, beigetragen haben.

Ausbau der Kraftwasserstrasse Rhein-Main-Donau.

Von den von der Gesellschaft bisher fertiggestellten Kraftwerken sind sieben im Eigenbetriebe, zwei werden von der Betriebsgemeinschaft Kachlet-Franken G. m. b. H. in Nürnberg betrieben. Die neun fertigen Kraftwerke sind: Das Donau-Kraftwerk Kachlet bei Passau, die acht Main-Kraftwerke Viereth bei Bamberg, Obernau, Kleinwallstadt, Klingenberg-Trennfurt, Grossenbach, Freudenberg, Erlachbrunn und die untere Mainmühle in Würzburg. Sie haben eine installierte Gesamtleistung von 64 180 kW. Nun sollen weitere sieben Mainkraftwerke

zwischen Wertheim am Main und Würzburg ausgebaut werden mit einer installierten Leistung von zusammen 23 240 kW. Es sind die Stufen Faulbach, Eichel, Lengfurt, Rothenfels, Steinbach, Harbach und Himmelstadt. Die Jahreserzeugung dieser Kraftwerke wird ca. 140 Mio kWh betragen. In Würzburg befindet sich ein Umschlaghafen im Bau.

Schleusenabmessungen für die Schifffahrt oberhalb Basel.

In Anwesenheit des Direktors des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, Dr. C. Mutzner, behandelte am 26. Juni 1937 in Basel der «Verband der Interessenten an der schweizerischen Rheinschifffahrt» die Frage der Weiterführung der Schifffahrt über Rheinfelden hinaus bis zum Bodensee und die Schiffbarmachung der Aare bis Brugg. Es referierten in eingehender Weise Direktor W. Moser, Präsident des Verbandes und Direktor Dr. Mutzner. Es sollen vorerst die technischen Unterlagen für den Ausbau in drei verschiedenen Abmessungen beschafft werden unter administrativer und kommissarischer Leitung des Wasserwirtschaftsamtes und technischer Leitung einer privaten Fachfirma, auf Grund dieser Unterlagen soll alsdann nach Feststellung der Baukosten ein wirtschaftliches Gutachten erstellt werden. Die Kosten für die Beschaffung der Unterlagen werden zur Hälfte aus dem Kredit für Arbeitsbeschaffung für arbeitslose Ingenieure und Techniker bestritten und zur Hälfte von den Verbänden und Interessenten aufgebracht. Der Ausbau wird berechnet für Schleusenabmessungen von 12 m, 9 m und 7 m, da die Meinungen über die zu verwendenden Schiffe auseinandergehen und die einen den Ausbau nur für Selbstfahrer vorschlagen, während die andern den Normalkahn anwenden wollen. Je nach der Grösse des Ausbaues der Schifffahrtsanlagen erhöhen sich die Kosten.

Elektrizitätswirtschaft, Wärmewirtschaft

Die Schweizerischen Bundesbahnen im Jahre 1936.

Auf Ende 1936 betrug die Betriebslänge der Schweizerischen Bundesbahnen 3013 km. Für die Einführung der elektrischen Zugförderung wurden 1 846 968 Fr., für das Brennmaterial 3 753 605 Fr., für die elektrische Energie 20 018 124 Fr., total für Betriebskraft 23 771 729 Fr.

ausgegeben. Die kilometrischen Leistungen der Lokomotiven betrugen: Dampflokomotiven: 9 424 515 Lok.-Km.; elektr. Triebfahrzeuge und Traktoren: 41 443 303 Lok.-Km.; total 50 867 818 Lok.-Km. Der Anteil der elektrischen Triebfahrzeuge am gesamten Zugförderungs- und Rangierdienst beträgt rund 81 %.