Zur Frage der Bodensee-Regulierung

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85/86 (1925)**

Heft 5

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-40065

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Kapelle, an den Dächern der alten Abtei, namentlich aber beim Kreuzsaal nötig. Hier mussten beide Längswände, gegen den Pfalzhof und den Münstervorplatz, abgebrochen und wieder aufgesetzt werden, wobei die Nordwand eine neue, neunteilige Fenstergruppe erhielt. Die Fugen aller alten Mauerflächen in der alten Abtei mussten tief ausgekratzt und mit Zementmörtel neu ausgeworfen werden. In der Erhardkapelle und im Kreuzsaal wurden die Fresken hergestellt und konserviert (durch Maler Christian Schmidt, Zürich). Fenster und Portale konnten in den Kapellen an die alten Stellen zurückversetzt werden. Die zwölfteilige Fenstergruppe im Westflügel des Kreuzsaales, die Gruft in der Johanniskapelle und die Abtstube wurden in Stand gesetzt und in der Michaelskapelle der Chor neu eingebaut.

(Schluss folgt.) Erwin Pöschel.

Zur Frage der Bodensee-Regulierung.

In Ergänzung unserer Berichterstattung über das neueste Projekt zur Abflussregulierung des Bodensees, von den Ingenieuren Carl und Erwin Maier, Schaffhausen, auf den Seiten 180 ff. letzten Bandes (vom 11. und 18. Oktober 1924) bringen wir noch das Wesentliche der an der Romanshorner Tagung vom 27. Juli v. J. vorgebrachten Einwände des Rheinbauleiters, Obering. Carl Böhi, unsern Lesern zur Kenntnis. Wir tun dies anhand des in den „Rheinquellen" vom Dezember 1924 im Wortlaut veröffentlichten Korreferates Böhis; die wörtlich wiedergegebenen Abschnitte sind in Anführungszeichen gesetzt.

„Die ausserordentlich interessante, erschöpfende und sorgfältige Studie der Herren C. & E. Maier, Ingenieure in Schaffhausen, ist ein sehr wertvoller Beitrag zur Frage der Bodensee-Abflussregulierung. Namentlich muss man den beiden Fachleuten dafür Dank wissen, dass sie der bisher unantastbaren, sogenannten „Schaffhauser Bedingung", es dürfe unter keinen Umständen mehr als 1062 m³/sek Wasser aus dem Bodensee abfliessen, energisch auf den Leib gerückt sind und den untrüglichen Beweis erbracht haben, dass bei Vornahme von ausreichenden Flusskorrektionen zwischen Stein und Schaffhausen der Abfluss auf 1300 bis 1400 m³/sek gesteigert werden könne, ohne für die letztgenannte Stadt gefährliche Wasserstände zu bringen."

Böhi beanstandet, dass im Projekte C. & E. Maier von den drei Interessengruppen an der Bodensee-Regulierung: Hochwasserschutz der Seeanwohner, Steigerung der Kraftnutzung am Rhein, und Verbesserung der Schiffahrt, die Kraftnutzung allzusehr in den Vordergrund gerückt erscheine und er fährt fort:

„Doch ich will versuchen, dieses Urteil kurz zu begründen und die Behandlung, wie sie der Schiffahrt, der Fischerei und den Seeanwohnern nach den verschiedenen Regulierungsprojekten zuteil wird, etwas mehr ins Licht zu rücken. Abgesehen von den verschiedenen frühern Vorschlägen, die für die Regulierung heute nicht mehr in Frage kommen, fallen drei Studien in Betracht, die gegenwärtig noch zur Diskussion stehen:

1. Gutachten von Ingenieur W. Bossard vom Eidg. Amt für Wasserwirtschaft in Bern vom Jahre 1912.[1])

Nach diesem wären folgende Seewasserstände zu erwarten: Normaler Sommerwasserstand bis zu + 4,30 m am Rorschacher Pegel (P. R.).

Ansteigen des Sees bis auf + 4,60 m P. R. infolge der Sommerhochwasser und Stauung. Ganz ausserordentliche Hochwasser lassen den Wasserspiegel im äussersten Fall + 5,00 m ansteigen. Das Niederwasser im Nachwinter sinkt auf + 3,00 m P. R. Einhalten der sogen. „Schaffhauser Bedingung" von 1062 m³/sek Höchstabfluss.

Der Höhenunterschied zwischen den extremen Wasserständen beträgt 2,00 m. Die Regulierung erfolgt durch ein bewegliches Wehr. Die Absenkung des Sees vom normalen Stande von + 4,30 m beginnt Ende September; Ende April ist der tiefste Stand mit + 3,00 m erreicht.

[1]) Vergl. «S. B. Z.», Band 60, vom 3. und 10. Aug. 1912. Red.

2. Denkschrift Ing. H. Sommer, St. Gallen, vom Jahre 1922.

Dieser hat im allgemeinen die gleichen Leitlinien eingehalten wie das vorgenannte Gutachten, nur wird hier die Stauung des Sees auf den normalen Hochstand von + 4,60 gegen den Herbst hin vollzogen, sodass erst Anfang November der höchste Seestand erreicht wird; dann beginnt die langsame Absenkung auf + 3,00. Dieser Stand soll von Ende März bis Ende April andauern. Die „Schaffhauser Bedingung" wird eingehalten. Die Regulierung erfolgt durch ein bewegliches Wehr.

3. Projekt von C. & E. Maier, Ingenieure, Schaffhausen 1924.

Normaler Sommerwasserstand + 4,60 P. R., Hochwasserstand + 4,80. Bei Katastrophenhochwasser würde ausnahmsweise der Pegelstand von + 5,00 überschritten. Ein Hochwasser vom Anfang September 1890 würde einen Seestand von + 5,46 P. R. ergeben, weil zu dieser Jahreszeit infolge Aufstaues des Sees dessen Aufnahmevermögen beschränkt wäre.

Das Niederwasser würde sich normalerweise auf + 2,80 P. R. einstellen; in wasserarmen Jahren könnte es bis auf + 2,10 abgesenkt werden. Die Abflussmenge kann im Notfall bis auf 1300 bis 1400 m³/sek gesteigert werden.

Die Stauung beginnt im Hochsommer, in der ersten Hälfte Oktober wird der höchste Seestand erzielt; die Absenkung beginnt. Der tiefste Stand tritt Ende März ein. Bald beginnt wieder ein Ansteigen. Anfang Mai steht der Seespiegel annähernd auf + 3,00 P. R.

Die Regulierung erfolgt durch ein bewegliches Wehr; ein ingeniöses Reglement [vergl. Seite 189 letzten Bandes, Red.] für dessen Bedienung setzt die Abflussmenge für jeden Tag des Jahres und jeden Stand des Obersees fest.

Es ist ohne weiteres zuzugeben, dass die letztgenannte Studie die umfassendste und sorgfältigste ist." —

Es folgt sodann eine Diskussion des Maierschen Projektes im Einzelnen, wobei betont wird, dass der Nutzen der B.-R. (Bodensee-Regulierung) für die *Schiffahrt* auf dem Rhein nach jedem der drei Projekte erheblich sein wird; auf dem See bringen ihr Wasserstände über 4,80 P. R. und unter + 2,80 Unzukömmlichkeiten. — Die *Fischerei* beschäftigt am Obersee allein etwa 220 Personen, denen sie einen Jahresverdienst zwischen 600 und 900 000 Fr. einbringt; sie ist somit nicht ganz unbedeutend. Die B. R. beeinflusst indessen nur die Laichgelegenheit der Hechte durch zu niederen Wasserstand, während Forellen und Blaufelchen davon nicht berührt werden. Für die Fischerei-Interessen sollte der See-Wasserstand Mitte April auf min. + 3,20 P. R. stehen.

Das grösste Interesse an der B.-R. beanspruchen aber nach Böhi die *Seeanwohner*; nach H. Sommer macht sich der Einfluss der Seewasserstände auf ein Ufergebiet von rd. 38 km² mit gegen 1400 Gebäuden und rd. 10 000 Bewohnern geltend, die bei ausserordentlich hohen Seeständen an Gut und Gesundheit gefährdet sind. Böhi erachtet ein oberes Stauziel von + 5,00 P. R. für die Seeanwohner als unzulässig; schon bei + 4,50 m werden die Ortskanalisationen erheblich eingestaut. Auch das Mass der Absenkung ist für die Anwohner in technischer und hygienischer Hinsicht nicht gleichgültig (Pfahlfundamente!).

Seine Beanstandungen, die im einzelnen in den „Rheinquellen" nachzulesen sind, führen Böhi zu folgenden Schlussfolgerungen:

„Aus dem eben Mitgeteilten dürften die schweren und berechtigten Bedenken ersichtlich sein, die von den Uferanwohnern gegen die in Frage stehenden Projekte erhoben werden. Andererseits wird aber von ihnen auch zugegeben werden müssen, dass die B. R. nicht allein *ihren* Wünschen gerecht werden kann. Es wird deshalb allseitiges Entgegenkommen erforderlich sein, um die so dringend notwendige B. R. endlich zur Verwirklichung zu bringen. In nachstehenden Grenzlinien dürfte ein für alle Interessengruppen zufriedenstellender Kompromiss enthalten sein:

1. Max. Seestand für Katastrophen-H.-W. . + 4,80 P. R.
2. Norm. jährlich wiederkehr. H.-W.-Stand + 4,30 P. R.
3. Minimaler Wasserstand . . . . . + 2,50 P. R.

4. Vor Ende September darf der Seespiegel die Kote von 4,50 in keinem Falle überschreiten. Kulmination Mitte Oktober.
5. Auf Mitte April soll der Seespiegel auf + 3,00 P. R. stehen und bis Mitte Mai auf + 3,50 ansteigen.
6. Der Höchstabfluss darf 1300÷1400 m³/sek betragen.

Zum Schlusse soll noch der weit verbreiteten, aber durchaus irrigen Ansicht entgegentreten werden, dass die Ausführung der beiden Rheindurchstiche bei Fussach und bei Diepoldsau einen sehr nachteiligen Einfluss auf den Wasserstand des Obersees habe und dessen viel rascheres und höheres Ansteigen herbeiführe. Eine ganz überschlägige Rechnung wird den Beweis hierfür erbringen. [Wir lassen diese Vergleichsrechnung hier weg. Red.]

Aus diesem Mehrzufluss resultiert unter Vernachlässigung des im Verlaufe von 10 ½ h auch erheblich gesteigerten Abflusses eine Hebung des Seespiegels bei einer Oberfläche von 470 km² von 13,8 mm. In Wirklichkeit ist das Mass kleiner, wegen der Vermehrung des Abflusses.

Es muss weiterhin hervorgehoben werden, dass durch die Rheinregulierung dem Bodensee insgesamt nicht mehr Wasser zugefügt wird; daher würde auch bei Hochwasser ohne die Regulierung annähernd der selbe Höchststand im See eintreten, nur in grösserem Masse vermindert infolge des mit länger ansteigendem See gesteigerten Abflusses.

In einer Beziehung ist jedoch den Seeanwohnern Recht zu geben, wenn sie der Rheinregulierung vorwerfen, von ihr Nachteil zu erfahren. Früher traten im Rheintale häufige und grosse Ueberschwemmungen ein, die stark zur Entlastung des Flusses beitrugen, daher auch der See weniger hoch anstieg. Mit den Korrektionswerken hofft man, diese Heimsuchungen beseitigt zu haben; dafür fliesst nun alles Wasser geschlossen zum See und bewirkt dort eine stärkere Hebung des Wasserspiegels. Aber kein Seeanwohner wird den Rheintalern zumuten, zu seinem Schutze weiterhin das Opfer von Ueberschwemmungen zu sein. Wie im Rheintal eine Regulierung durchgeführt worden ist und zu gutem Ziele geführt hat, so muss auch am Bodensee und auf der Strecke bis Schaffhausen Abhilfe getroffen werden, dann bergen die Grosswasser des Rheines auch für die Seeanwohner keine Gefahren mehr in sich.

Endlich soll noch der unzutreffenden Behauptung entgegengetreten werden, die von verschiedenen Projektanten, so auch von Ingenieur Maier aufgestellt wird, als ob die Wirkung der Durchstiche oberhalb des Bodensees infolge der Regulierung des letzten wesentliche Steigerung erfahre. Das ist nur dann der Fall, wenn der See bei Eintritt des Rheinhochwassers tiefer abgesenkt ist, als er es ohne Regulierung wäre; weil aber die Mehrzahl der Hochwasser und zudem die stärkern erst im August bis Oktober eintreten — grössere Anschwellungen bis 3 m über Niederwasser kommen oft noch gegen Ende Oktober, ja bis etwa zum ersten Drittel vom November vor — so treffen sie auf einen gestauten Seespiegel und erfahren daher nicht nur keine Förderung, sondern gegenteils eine Hemmung, die auf die Geschiebefuhr und die Ausräumung des Flussbettes sehr nachteilig wirkt." —

Miscellanea.

Wassermangel und schweizerische Elektrizitätswirtschaft. In der Nummer vom 15. Januar 1925 seines Organs veröffentlicht der „Schweizer. Energie-Konsumenten-Verband" eine öffentliche Anfrage an den Bundesrat mit Bezug auf den gegenwärtigen Wassermangel und die dadurch immer dringender werdenden Einschränkungsmassnahmen. Wohl durch diese Anfrage ist die folgende Mitteilung veranlasst, die das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft anfangs dieser Woche der Tagespresse zugehen liess.

In letzter Zeit wurde in der Presse bereits mehrere Male auf den derzeitigen Wassermangel und auf seine Folgen für die Elektrizitätswirtschaft hingewiesen. Der schweizer. hydrometrische Dienst ergibt, dass die Wasserführung sämtlicher Flüsse seit den Regenfällen anfangs November fortgesetzt stark zurückging. Da in den Voralpen und im Hochgebirge fast keine Schneevorräte liegen, darf auf ein Winterhochwasser, wie es sich in den letzten Jahren ziemlich regelmässig einzustellen pflegte, trotz des Einsetzens etwelcher Niederschläge kaum gerechnet werden. Die Wasservorräte in unsern Seen sind zum Teil sehr stark zurückgegangen. Verhältnismässig günstig stehen der Genfersee und der Zürichsee. Die nur geringen Niederschläge anfangs Januar haben immerhin das starke Zurückgehen der Seen etwas zum Stillstand gebracht. Die Wasserstände der meisten Seen haben den zur gleichen Zeit in den letzten fünfzig Jahren schon einmal erreichten tiefsten Seestand noch nicht erreicht. Die künstlichen Sammelbecken der Kraftwerke, zu denen in diesem Winter erstmals Barberine und Wäggital hinzukamen, sind bereits weitgehend für die Energieproduktion herangezogen worden. Immerhin steht heute der Klöntalersee noch höher, als zur gleichen Zeit im Jahre 1921.

Die Produktionsmöglichkeiten für elektrische Energie sind infolgedessen bereits zurückgegangen. Einzelne Kraftwerk-Unternehmungen sahen sich bereits veranlasst, Einschränkungsmassnahmen zu treffen[1]). Bekanntlich sind die von den Behörden im Winter zur *Ausfuhr* bewilligten Energiemengen bedeutend kleiner, als im Sommer. Diese Winterlieferungen wurden zudem in letzter Zeit noch wesentlich eingeschränkt. Abgesehen von der Energie-Ausfuhr aus dem Kanton Tessin, für die zurzeit die Möglichkeit des Energie-Ausgleichs mit den Gebieten nördlich der Alpen noch nicht besteht, ist gegenwärtig eine Energie-Ausfuhr praktisch möglich für 148000 kW. Ende Dezember 1924 war diese Leistung effektiv bereits auf 75000 kW, d. h. auf etwa die Hälfte eingeschränkt. Die entsprechende Energiemenge von rund 3 Millionen kWh täglich, deren Ausfuhr im Winter praktisch möglich ist, war gleichzeitig auf 1,2 Millionen kWh, d. h. auf etwa ein Drittel eingeschränkt. Neuerdings sind weitere Einschränkungen, zum Teil erhebliche, an dem vertraglich festgesetzten Mass erfolgt.[2]) Es ist bemerkenswert, dass seit einiger Zeit Energiemengen aus ausländischen kalorischen Anlagen eingeführt werden und dass beabsichtigt ist, in nächster Zeit vonseiten verschiedener Unternehmungen und in vermehrtem Masse über die bestehenden Ausfuhrleistungen kalorische Energie während der Nachtzeit vom Ausland einzuführen[3]). Dadurch wird ermöglicht, Wasservorräte, insbesondere in den grössern Stauanlagen, zurückzuhalten.

Die meteorologische Zentralanstalt hofft, anfangs nächster Woche bestimmte Angaben machen zu können, ob grössere Niederschlagsmengen erwartet werden können. Auf alle Fälle ist es aber angezeigt, vorläufig im Energieverbrauch noch grösste Sparsamkeit walten zu lassen.

Internat. Vereinigung für gewerblichen Rechtschutz. Vorletzten Sonntag den 11. Januar 1925 fand in Bern die konstituierende Generalversammlung der „Schweizergruppe der Internationalen Vereinigung für gewerblichen Rechtschutz" statt. Unter dem Vorsitz von Patentanwalt *Eugen Blum* aus Zürich nahmen daran die Vertreter der bedeutendsten wirtschaftlichen und industriellen Verbände, der Grossindustrie, sowie namhafte Advokaten und Patentanwälte aus der ganzen Schweiz teil. Einlässliche Referate des Tagespräsidenten und von Prof. Dr. *E. Röthlisberger*, Direktor des Internationalen Bureau zum Schutze des gewerblichen Eigentums, orientierten in grossen Zügen über die Bedeutung der seit 1914 in ihrer wirkungsvollen Arbeit unterbrochenen Internationalen Vereinigung. Die Referenten beleuchteten die gegenwärtige Lage dieser bedeutenden Korporation, die seinerzeit über 500 Mitglieder in den wichtigsten Staaten zählte.

Die „Schweizergruppe" bezweckt vorerst die Einleitung zur Wiederaufnahme der Arbeiten der „Internationalen Vereinigung für gewerblichen Rechtschutz (Association Internationale pour la Protection de la Propriété Industrielle), im fernern aber auch die schweizerische Gesetzgebung über gewerblichen Rechtschutz (Erfindungen, Schutzmarken, Muster und Modelle, Firmenbezeichnungen, unlautern Wettbewerb und dergleichen) auf Grund rechtsvergleichender Studien ausbauen zu helfen, und ganz besonders die schweize-

[1]) Die Kraftwerke der Städte Bern, Basel und Zürich haben bereits ihre Reserve-Dampfkraftanlagen in Betrieb setzen müssen. Red.

[2]) Laut einer Mitteilung des Verbandes Schweizer. Elektrizitätswerke haben die Exportlieferungen das mögliche Minimum erreicht. So beziehe z. B. von den N. O. K. einzig die Stadt Konstanz heute noch 1200 kW, gestützt auf Verträge, die aus der Vorkriegszeit stammen. Red.

[3]) Seit einigen Tagen liefern die „Forces motrices du Haut-Rhin" jede Nacht über 100000 kWh (kalorische Energie) in das Netz der Bern. Kraftwerke, während sie tagsüber von den BKW vertraglich 80000 kWh (hydraul. Energie) erhalten. Red.