

Zeitschrift: Jahrbuch vom Thuner- und Brienzersee
Herausgeber: Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Band: - (1968)

Artikel: Brienzer- und Thunersee : Historisches und Rechtliches über den Abfluss und über die Bedeutung der heutigen Brienzer- und Thunerseeregulierung
Autor: Furer, Fr.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1096625>

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: 24.03.2026

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

Brienzer- und Thunersee

Historisches und Rechtliches über den Abfluss und über die Bedeutung der heutigen Brienzer- und Thunerseeregulierung

Fr. Furer

Der Schreibende will versuchen, in Kürze allem gerecht zu werden, was das Thema verspricht, und hofft, dass die Leser am Schlusse befriedigt sein werden.

Hydrographische Daten

Als Einleitung möge eine kurze Zusammenstellung der hydrographischen Verhältnisse von Nutzen sein:

Das ganze Einzugsgebiet des Brienzer- und Thunersees bis zum Ausfluss der Aare aus dem Thunersee (Enge bei der Schadau) beträgt rund 2477,6 km² und setzt sich aus folgenden Gebietsformationen zusammen:

Felsen und Schutthalden	rund	583,1 km ²
Wälder	rund	348,7 km ²
Firn und Gletscher	rund	288,9 km ²
Seen (ohne die Stauseen)	rund	80,7 km ²
Übrige Gebiete	rund	1176,2 km ²

Die Oberflächen und die Inhalte der beiden obgenannten Seen betragen rund:

Brienzersee	28,8 km ² ;	5,16 km ³
Thunersee	48,3 km ² ;	6,44 km ³

Fallen oder steigen die Seespiegel innert 24 Stunden um 1 cm, so entspricht dies im Brienzersee einem Mehr- oder Minderzufluss von rund 3,2 m³/Sekunde Wasser und im Thunersee von rund 5,0 m³/Sekunde.

Zwischen dem Brienzer- und Thunersee befindet sich das Böödeli. Schon im 13. Jahrhundert bestanden in diesem Gebiet gewisse Wasserrechtsverhältnisse. Auch wurden schon damals bedeutende Wasserbauten gemeinsam durch das Kloster, die Grundherren und Bauern der dortigen Gegend ausgeführt. Zum Beispiel das wilde Wasser, die Lüttschine, in ihrem alten Lauf zu halten, der der Bergseite entlang nach Bönigen in den Brienzersee führte. Bei Unwettern brach die Lüttschine immer nach links aus über die Allmend von Matten und bildete so einen Kanal, das sogenannte Mühlewuhr, welches in der Nähe des Ostbahnhofes Interlaken in die Aare mündete. An diesem Lauf wurden bis ins 19. Jahrhundert mehrere Wasserwerke betrieben.

An der Aare zwischen dem Brienzer- und Thunersee befanden sich auch schon im 13. Jahrhundert verschiedene Radwerke und "Fischfache", die nach und nach alle an das Kloster Interlaken übergingen. Dieser Zustand führte jedoch oft zu Streitigkeiten und im 14. und 15. Jahrhundert sogar zu offenem Aufruhr. Der Hauptgrund war, dass die geistlichen Herren einen Flusslauf sperrten, der als öffentlicher Verkehrsweg diente und dadurch die Schifffahrt schädigten. Auch die Fischerei bildete einen der Streitpunkte. Als 1423 der Rat zu Bern über den Streitfall zu entscheiden hatte, geschah dies vorwiegend zu Gunsten der geistlichen Herren, immerhin mit dem Vorbehalt, dass die Bürger von Unterseen ihr Holz ungehindert auf der Aare oder auf dem Brienzersee flössen konnten. Im nächsten Jahrzehnt erfolgte jedoch ein Ereignis, dessen Folgen sich Jahrhunderte lang bemerkbar machte. Es wurde eine grosse Aareschwelle gebaut, die sich vom Städtchen Unterseen schräg aufwärts über den ganzen Flusslauf bis zum andern Ufer erstreckte. Durch dieses Bauwerk sollte der Zug der Fische, besonders der Aalböcke, aufgehalten werden, so dass ihnen nur der Ausweg in die "Fache" des Klosters übrig blieb. Dadurch wurden die Bürger von Unterseen erneut sehr schwer geschädigt, da viele von ihnen ihre Nahrung aus dem Fischfang gewannen. Dagegen reichten sie vergebens Einsprache ein. Im Jahre 1434 beschlossen die Unterseener dann, gegen das mächtige Kloster direkt beim Kaiser Sigmund, der sich damals in Basel aufhielt, Hilfe zu erbitten. Zuerst schien dies Erfolg zu haben; aber der Kaiser übertrug dann schliesslich diesen Streitfall an den Schultheiss und Rat der Stadt Bern, um zu schlichten, mit der Motivierung, dass die Stadt Schirmvogt des Klosters sei und auch das Städtchen Unterseen ihr gehöre. Der Schiedsspruch ging nun dahin, dass die Klosterherren die Aufsicht über das Fischen und Nutzen des Wassers führen und ohne ihren Willen keine Mühlen oder andere Wasserwerke mehr erstellt oder sonst ein Gewerbe in der Aare betrieben werden dürfe. Doch haben die Klosterherren in der grossen Schwelle Lücken

zu öffnen, wodurch Marktschiffe und andere Schiffe fahren können. Diese Lücken durften die Klosterherren schliessen, so oft sie dies als notwendig erachteten, doch mit dem Vorbehalt, dass weder tagsüber noch nachts jemand in der Durchfahrt gehindert werde. Ferner werden den Burgern von Unterseen einige Zugeständnisse in bezug auf die Fischerei gemacht. Aber mit der Zeit befriedigte auch dies die Unterseener nicht mehr. Ja, die Schwelle verdichtete sich mit der Zeit so, dass das Wasser sich bis in den Brienzersee staute. Das Kloster errichtete dann weiter unten beim Schloss Weissenau noch ein weiteres Wehr zum Zwecke, den ganzen Fischreichtum in der Aare für sich auszubeuten. Schliesslich wurden sogar die Oberhasler geschädigt, weil die Aare nicht mehr den richtigen Abfluss in den zu hoch gestauten Brienzersee hatte und den Talboden gegen Meiringen hinauf versumpfte.

Bei den Reformationsunruhen im Jahre 1528 zogen die Hasler und Brienzer nach Interlaken und Bern und liessen ihren Zorn auch an der Unterseenschwelle aus, indem sie eine grosse Lücke schlugen, die jedoch bald wieder geschlossen wurde.

Rechtsnachfolger des Klosters war dann die Stadt Bern. Schon 1527 hatte sie die Wasserwerke in Unterseen durch Kauf an sich gebracht, und im Jahre 1528 gingen dann sämtliche Rechte des Klosters und damit auch die Herrschaft über die Aare zwischen den beiden Seen an sie über. Dies brachte jedoch noch keine Besserung, denn die Obrigkeit von Bern und ihre Vertreter, die Landvögte von Unterseen und Interlaken zeigten sich nicht gewillt, etwas von ihren Interessen zu opfern. Allen Klagen zum Trotz blieb die Schwelle bestehen, mit Ausnahme eines kleinen mit Schleusen versehenen Durchlasses, der von den Schiffen oft nur unter Lebensgefahr benutzt werden konnte.

Trotz öfters angebrachten Begehren, die Abflussverhältnisse zu verbessern, da durch die Ansammlung von Schlamm und Sand der Seespiegel immer mehr stieg und das umliegende Gelände versumpfte, begnügte man sich mit kleinen Reparaturen, die jeweilen auf Staatskosten ausgeführt wurden. So konnte man noch bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts keine wesentliche Verbesserung feststellen.

Anlässlich einer Inspektion im Februar 1811 durch den Ratsherrn Fischer und Werkmeister Osterrieth kam man überein, dass man durch die Wegschaffung der Schwelle ein gleichmässiges Gefälle bis in den Thunersee erzielen könnte und den Brienzerseespiegel so um 3–4 Fuss zum Sinken bringe. Als Vorarbeiten zu einer Korrektion wurden genaue Vermessungen und Planaufnahmen gemacht, die dem badischen Wasserbaumeister Tulla, der berufen werden sollte, als Grundlage zu dienen hätten.

Um möglichst allem gerecht zu werden, schlug Tulla vor, das Grundbett bei den Schleusen in Thun (die damals schon stunden) und bei Unterseen das

Aarebett zu vertiefen, damit die Seen sich um 6–7 Fuss absenken. Mit Recht drang er aber darauf, dass vor allem eine Korrektion der Aare zwischen Thun und Bern auszuführen sei, da erst nach Vollendung dieser notwendigsten Arbeiten weiter oben in zweckmässiger Weise Abhilfe geschaffen werden könne. Die Behörden waren mit diesem Vorschlag einverstanden, und so wurden zwischen dem Brienzersee und dem Thunersee keine Arbeiten von grösserer Bedeutung ausgeführt. Indessen drang doch die Baukommission im Jahre 1815 darauf, die Herstellung der Schleuse in Unterseen nicht länger zu verschieben. So wurde in der Aareschwelle im Frühjahr 1816 eine neue Durchlassschleuse erstellt. Da aber der Erfolg ungenügend schien, reichten die Gemeinden am Brienzersee mit Unterstützung der Meiringer im Sommer 1817 eine neue Bittschrift ein, dass noch zwei weitere Schleusen, die eine neben der bestehenden, die andere zwischen dem Schloss Unterseen und der Schaalbrücke errichtet werden sollten. Da wehrten sich jedoch die Unterseener dagegen mit der Begründung, dass dadurch das Städtchen Unterseen gefährdet werden könnte, da die Grundmauern der am Ufer liegenden Häuser unterfressen werden könnten. Daraufhin schien die Ausführung des Projektes wieder verschoben zu sein. In den zwanziger Jahren fanden dann wieder Verhandlungen statt über die Räumung der Aare zwischen den beiden Seen. Man konnte sich aber nicht über die Kostenteilung einigen. Erst die Regierung, die im Jahre 1831 ans Ruder gelangte, nahm die Angelegenheit, auf die Initiative der Brienzerseegemeinden hin, wieder ernstlich an die Hand. Sie liess Pläne und Kostenberechnungen aufstellen, die einem Vortrage des Baudepartementes über die Tieferlegung des Brienzersees als Grundlage dienten. Dieser Vortrag wurde am 24. Brachmonat 1834 mit Empfehlung des Regierungsrates dem Grossen Rat unterbreitet, wo er mit einigen kleineren Modifikationen allgemeine Zustimmung fand. Nun standen sich aber schon wieder zwei verschiedene Ansichten gegenüber. Die eine beschränkte sich auf die Tieferlegung des Brienzersees mit Korrektion des bestehenden Aarelaufes, die andere verlangte die Erstellung eines Kanals mit zwei Schleusenanlagen zur ungehinderten Schiffahrtsverbindung zwischen den beiden Seen. Die letztere Ansicht wurde hauptsächlich vertreten durch den im Dienste des Baudepartementes stehenden polnischen Obersten Lelewel, der die Korrektion in Verbindung mit dem Schiffskanal durchführen wollte. Ganz modern war der Gedanke, Schiffschleusen und Wasserwerke zur Kraftgewinnung miteinander in Zusammenhang zu bringen. Allerdings würde die Ausführung dieses Projektes sehr viel gekostet haben. Der Kostenpunkt und der Umstand, dass die einheimische Bevölkerung nur wenig Verständnis hatte und den Nutzen eines durchgehenden Schiffahrtskanals nicht einzu- sehen vermochte, bewirkte, dass schliesslich die Ansicht überwog, man solle sich vorderhand auf das Notwendigste beschränken.

Im September 1839 fand eine neue Besichtigung durch die Regierungsräte von Jenner und Kasthofer betr. Tieferlegung des Brienzersees und die Anlage einer Strasse gegen den Brünig statt. Aus deren Bericht ist zu entnehmen:

“Für die Tieferlegung des Brienzerseespiegels wird als notwendig bezeichnet die sofortige Wegschaffung der Grienbänke beim Flöhbach, am Ausflusse der Aare aus dem Brienzersee und beim Einflusse derselben in den Thunersee, sodann die Anbringung der für die Wegnahme der Schwelle zu Unterseen nötigen Sicherungsbauten gegen den daraus entstehenden Wasserandrang.”

Darauf erhielt das Baudepartement den Auftrag, für die Tieferlegung des Brienzersees ein Komitee zu bilden aus den interessierten Gemeinden und Privaten, welches sich mit den Staatsbehörden in Verbindung setzen könne. Es bestand damals die Absicht, dass die Korrektion gemeinsam durch den Staat, die Gemeinden und die beteiligten Grundbesitzer durchgeführt werden sollte. Doch erzielte man über die Kostenverteilung keine Einigung. Das erste Komitee löste sich auf, und es langten neue Petitionen und Anträge ein, die von einer zweiten Kommission bearbeitet wurden. Dabei stützte sie sich auf ein Projekt von Ing. Roder, den Brienzersee bloss um 4 bis 4½ Fuss zu senken, den bestehenden Aarelauf auszuräumen, die Schwelle tiefer zu legen und bei derselben 6 Schleusen einzubauen. Dadurch sollte der Ablauf so geregelt werden, dass auch im Winter für die Radwerke zu Aarmühle und Unterseen der nötige Wasserstand verbleibe. Diesem neuen Projekte gegenüber zeigte sich Lelewel aufgeschlossen und beharrte nicht mehr auf seinem früher grossartigen Projekt, sondern erklärte sich vielmehr grundsätzlich mit demjenigen von Roder einverstanden. Auch der auf dem Gebiete des Wasserbaus wohlerfahrene Oberst Koch und Ing. Müller sprachen ihre Zustimmung aus. Aber Trotzdem ging es nicht vorwärts, blieb bei Verhandlungen, die teilweise in ein unerquickliches Gezänke ausarteten. Am 18. Dezember 1845 reichten zehn Mitglieder des Grossen Rates aus dem Oberland eine Mahnung an die oberste Landesbehörde, die am 20. Dezember zur Verlesung kam. Die Mahnung wurde mit grossem Mehr erheblich erklärt und der Regierungsrat beauftragt, dem Grossen Rat über die Ausräumung der Kiesbänke schon bis zum nächsten Tag Bericht zu erstatten. Auf Antrag des Baudepartementes wurde vorläufig für die notwendigsten Arbeiten ein Betrag von Fr. 25 000.— bewilligt unter bestimmten Vorbehalten.

Auch wollte sich die Regierung nicht dazu verpflichten, die Arbeiten nach den Plänen von Ing. Roder auszuführen. Das Baudepartement solle seine Anordnungen treffen, wie es ihm gut scheine, hingegen die Projekte für die Ausführung dem Regierungsrat zur Genehmigung vorlegen, womit sich auch der Grosse Rat einverstanden erklärte.

Mit der Räumung zwischen Brienzersee und Unterseenschwelle wurde dann angefangen, doch dabei nicht ganz zweckmässig vorgegangen, was den Arbeitsfortgang sehr verzögerte. Zudem kam ständiger Personenwechsel bei der Bau-
direktion, Eifersüchteleien, die leidenschaftlichen Parteikämpfe und die nach der Verfassungsrevision vom Juli 1848 rasch eintretende Geldnot des Staates. Nach dem politischen Umschwung des Jahres 1850 wurde es nicht viel besser. Als Werk, das einigen Nutzen brachte, war der Einbau einer neuen Schiffahrtsschleuse durch Ing. Aebi zu bezeichnen. Hingegen hatten die andern Arbeiten bei der Unterseenschwelle sehr gefährliche Folgen. Das Hochwasser des Jahres 1851 riss ein Loch in die Schwelle, wodurch das Städtchen Unterseen und besonders die Spielmatte mit den an der Aare liegenden Häusern schwer gefährdet wurden. Das Wasser riss einige Gärten, kleinere Gebäude und einen Teil der Höhebrücke weg, wobei auch einige Menschenleben zu beklagen waren. Unter der Leitung von Ing. Huber wurde ein Faschinendamm errichtet, um die Aare in ihrem Bett zurückzuhalten. Die Brücke wurde wieder notdürftig hergestellt und so blieb einige Monate alles im gleichen trostlosen Zustande.

Was war aber zu tun? Oberingenieur Kocher kam zum Schluss, dass die Schwelle in Unterseen nicht einfach weggeräumt werden kann, weil dadurch auch die Ufer des Thunersees einer grösseren Ueberschwemmungsgefahr ausgesetzt, die Radwerke zwischen Aarmühle und Unterseen wertlos gemacht und die Fundamente der an der Aare liegenden Häuser unterspült würden. Es sei also richtig, auf Grund vorhandener Projekte Schleusen einzubauen.

Bevor aber hierüber entschieden wurde, kam es zu weitläufigen Prozessen zwischen dem Staat und den geschädigten Grundeigentümern über die Frage wem die Uferschutzbauten obliegen. Überall machte sich die Hilflosigkeit der Staatsbehörden bemerkbar, die bei den geradezu anarchischen Zuständen nie energisch aufzutreten wagten.

Was eigentlich schon vor Jahrzehnten hätte geschehen sollen, wurde erst in den Jahren 1851/52 getan, nämlich die Rechtsverhältnisse der Aarekorrektur im Bödeli abzuklären.

Von den eingeholten Gutachten ist hauptsächlich dasjenige des Staatsschreibers und Staatsarchivars Moritz von Stürler von Interesse. Bis zur Reformationzeit war der Unterhalt der grossen Aareschwelle Sache des Klosters. Nach der Säkularisation des Klosters ist diese Pflicht auf den Staat Bern übergegangen und Jahrhunderte hindurch ohne Widerspruch anerkannt worden. Er hatte nicht nur die Reparaturen der Schwelle, sondern auch der Schleusen bei den Wasserwerken bezahlt. Es wäre jedoch durchaus gerechtfertigt und zu wünschen gewesen, wenn wenigstens für die Schleusen ein Teil der Unterhaltungspflicht von den Wasserwerken getragen würde. Bei den Verkäufen der Klostermühle im Jahre 1849 und der Stettlimühle zu Unterseen 1850 wurde unterlas-

sen, in die Kaufverträge Bestimmungen über den Unterhalt der Schwellen aufzunehmen. Dagegen steht aber wenigstens im letzten Abschnitt für die Wasserwerke in Unterseen der Vorbehalt: "dass der Staat Bern für die verkauften Gegenstände in durchaus keiner Gewährspflicht stehen wolle und sich namentlich gegen jede Entschädigung und Reklamation verwahre, wenn durch Korrektionsarbeiten an der Aare zur Tieferlegung des Brienzersees die Wasserwerke Schaden oder Nachteil leiden sollten."

Im Jahre 1853 erfuhr man, dass die Tieferlegung des Brienzersees nicht nur näher ins Auge gefasst, sondern durch die Anlage von Schleusen in Unterseen sogar in Angriff genommen wurde. 1854 wurden die untern Schleusen mit 3 Schützen (kleine Aare) vollendet und die obere Schleuse mit 5 Schützen (grosse Aare) in Angriff genommen und im Jahre 1856 fertig erstellt. Damit konnten auch die Ausräumungsarbeiten in der Aare zwischen Unterseen und dem Brienzerseeauslauf begonnen werden. Da war manches Hindernis zu überwinden. Auch konnte nur immer im Spätherbst über den Winter gearbeitet werden, indem man alle Schleusen öffnete, um die Aushubarbeiten soweit möglich im trockenen Aarebett ausführen zu können. Da reklamierten natürlich die Wasserwerke, weil sie kein Wasser mehr hatten. Aber der Staat hielt an der gemachten Niederschrift fest und versuchte, den Wünschen der Radwerkbesitzer durch Anlegen von besonderen Kanälen teilweise zu entsprechen. Die Aare zwischen dem Brienzer- und dem Thunersee wurde nicht nur tiefer gelegt, sondern auch verbreitert, damit dem Abfluss aus dem Brienzersee Genüge geleistet werden konnte. Somit wurde das Niveau des Brienzersees um 4 bis 6 Fuss tiefer gelegt, das anliegende Land entsumpft und für den Brienzerboden und das Haslital auch die Bedingungen gewonnen, welche eine Korrektur der Aare daselbst und eine Entsumpfung dieser Ländereien ermöglichten.

Dies alles ergab nach und nach ein ganz neues Landschaftsbild.

Sofort nach Wegräumung der Unterseenschwelle und Erstellung der Schleusen musste eine Instruktion ausgearbeitet werden, die vom Regierungsrat am 23. April 1856 bestätigt wurde. Das wichtigste daraus ist folgendes:

Für den Durchlass von Schiffen und Flossen war der Donnerstag bestimmt. An diesem Tage sollten, aber nur auf vorherige Anmeldung hin, die Schleusen zwischen 7 und 11 Uhr, je nach Bedürfnis, gezogen werden. Sonst war der normale Wasserstand auch am Donnerstag beizubehalten. Die Hauptaufgabe des Schleusenmeisters war, dass stets ein normaler Wasserstand ob den Schleusen von 3 Fuss und 2 Zoll vorhanden sein sollte.

Bei Hochwasser sollten alle Schleusen von 7 Uhr abends bis 5 Uhr morgens gänzlich geöffnet werden. Abweichungen von diesen Vorschriften sind nur auf Befehl des Bezirksingenieurs zulässig.

Es war aber praktisch unmöglich, den Wasserstand im Brienzersee durch die

Handhabung der Schleusen stets konstant zu halten, was hauptsächlich von den Gefällsverhältnissen herrührte. Auch die Witterungsverhältnisse spielten eine grosse Rolle. Am schlimmsten dran war jeweilen der Bezirksingenieur. Bei jeder Abweichung, das heisst wenn jemand etwas wünschte und die andern klagten, musste der Bezirksingenieur als Sündenbock herhalten.

Nach der Absenkung des Brienzersees bepflanzten die Anwohner das gewonnene Uferland und meistens weit unter den zulässigen Hochwasserstand. Sobald dann die Anpflanzungen überschwemmt wurden, sollte der Bezirksingenieur alle Schleusen öffnen; er sollte sie auch ziehen lassen im Interesse der Hasletal-Entsumpfung, dagegen sollten die Schleusen aber bald wieder geschlossen werden im Interesse der Dampfschiffahrtsgesellschaft. Die Regulierung sollte auch erfolgen, wie es den Radwerken am günstigsten war. Kurz, der Bezirksingenieur sollte es allen Leuten recht machen. Wenn ein Wunsch oder Begehren berücksichtigt werden konnte, erregte dies unfehlbar Geschrei und Verdächtigung bei den andern.

Über die Brienzerseegegend wurden auch verschiedene Messstationen (Pegel) geschaffen. Das waren senkrechte Massstäbe, welche an den Ufern versetzt wurden und an denen die Höhe des Seespiegels abgelesen werden konnte. Doch die Personen, welche diese Ablesungen machen sollten, waren stets unzuverlässig. Auch wurden die Pegel vielfach böseartig beschädigt und wurden dann von den Ablesern aufs Geratewohl wieder aufgestellt, so dass man nie übereinstimmende Resultate erhielt. Trotz allen diesen Hindernissen gelang es mit der Zeit, den Schleusendienst nach und nach besser zu organisieren, so dass die Beschwerden mit den Jahren seltener wurden; doch verstummten sie nie ganz.

Mit der Entwicklung der Verkehrsverhältnisse änderte sich auch die Schleusenregulierung.

Die Aare zwischen den beiden Seen hat eine Länge von ca. 5800 m. Der Höhenunterschied zwischen den Wasserspiegeln des Brienzer- und des Thunersees betrug – wie heute noch – durchschnittlich 6.00 m. Trotzdem befasste man sich erneut mit der Schiffbarmachung der Aare zwischen den beiden Seen. Bei neuen Untersuchungen, wie die Schwierigkeiten überwunden werden könnten, kam man zum Schluss, dass aus technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Gründen dieser Gedanke aufgegeben werden musste. Als einzige richtige Lösung kam nur die Erstellung eines vom Flusslauf unabhängigen Schiffahrtskanals auf dem Niveau des Thunersees in Frage. Dies machte aber auch eine teilweise Verlegung und Korrektur der Aare notwendig. Ferner musste dem Kanal zur Verhinderung von Eisbildung und Verschmutzung des Wassers ein beständiger Zufluss gesichert werden.

Da auch noch ein Gefälle von 3.00 m zur Verfügung stand, lag es nahe, diesen

Zufluss in einem Wasserwerk auszunutzen. So umfasste das Projekt

1. Korrektion der Aare
2. Den Schiffahrtskanal
3. Die Wasserwerkanlage

Da die Nützlichkeit des Unternehmens anerkannt werden musste, wurde am 9. Oktober 1890 ein Bundesbeitrag und am 25. November 1890 ein Kantonsbeitrag von je $33\frac{1}{3}$ % der wirklichen Kosten zugesichert unter gewissen Bedingungen, die die Dampfschiffahrtsgesellschaft zu übernehmen hatte:

Die Korrektion der Aare und der Schiffahrts- und Speisungskanäle müsse nach den von den Bundes- und Kantonsbehörden genehmigten Plänen ausgeführt werden. Die Uferschutzpflicht längs dem neuen Aarekanal, wo eine solche im Sinne des Wasserbaupolizeigesetzes vom 3. April 1857 bisher nicht bestanden hat, sowie längs dem Schiffahrtskanal, wurde der Schiffahrtsgesellschaft überbunden.

Der Regierungsrat erteilte dann die Konzessionen zur Erstellung der Anlage des projektierten Schiffahrtskanales mit Alleinbenutzung durch die Dampfschiffahrtsgesellschaft und Erstellung des mit dem Schiffahrtskanal in Verbindung stehenden Speisungskanal mit Turbinenanlage und den damit zusammenhängenden Einrichtungen, sowie zur Ausbeutung der durch diese Anlagen nutzbar werdenden Wasserkräfte.

Die Lage des Turbinenhauses war gegeben, als einmal die Gestaltung der Hafenanlagen endgültig gesichert war. Jedoch nicht die Stauanlage und die Zuführung des Wassers zum Turbinenhaus, besonders im Winter. Es musste unterhalb des Zusammenflusses der beiden Aarearme, oberhalb der sogenannten "Gurben" ein bewegliches Stauwehr erstellt werden. Aus diesem Grunde kam ein Nadelwehr zur Ausführung. Am rechten Ufer schliesst sich eine kleine Schleuse für Fischerfahrzeuge und eine Fischtreppe an. Mit diesem Wehr konnte nun im Winter wie im Sommer die Stauhöhe gleich gehalten werden mit einer Fallhöhe zwischen dem Oberwasserspiegel und dem Wasserspiegel des Schiffahrtskanales von ca. 3.70 bis 3.80 m.

Die Abflussmenge durch das Elektrizitätswerk Interlaken in den Schiffahrtskanal betrug im Mittel zwischen 23 und 28 m³/Sekunde. Durch die Aare bei Unterseen (Gurben) floss je nach Witterung und Brienzerseestand ein Tagesmittel von 0.6 bis 202 m³/Sekunde ab, was einem Totalabfluss vom Brienzersee in den Thunersee von min. ca. 24 und max. ca. 230 m³/Sekunde entspricht.

Weder die Uferanstösser noch die Kraftwerke (Mühle, Hoch- und Tiefbau, die Industriellen Betriebe Interlaken) und die Schiffahrtsgesellschaft haben ein

Recht auf einen bestimmten Wasserstand im Brienzersee. Die Grenze zwischen dem Privat- und Staatseigentum befindet sich auf der Höhe von 564.60 Meter über Meer (m ü. M.) und sollte nicht überstiegen werden. Wird diese Höhe erreicht und steigt der See infolge der Witterung (Schneesmelze, Gewitter, Stauseeablass etc.) noch mehr, so müssen alle 8 Schleusentore in Unterseen geöffnet werden, wenn dies nicht schon der Fall ist. Trotz der gewissenhaften Bedienung der Schleusen in Unterseen durch den vom Staate Bern halbamtlich angestellten Schleusenmeister kommt es öfters vor, dass im Brienzersee diese Höhe überschritten wird. Dies rührt daher, dass der Zufluss viel grösser ist als der Abfluss. In den Jahren 1948 und 1953 erreichte er eine Höhe von 564.93 m ü. M. Die Schleusen müssen auch öfters während der Nacht gezogen werden, wenn sich Unwetter über die Lütchinentäler, die Brienzerseeegend oder über das Haslital hinwegziehen.

Der Tiefststand wird meistens Ende Februar erreicht und dauert ca. bis Mitte März, wenn nicht durch besondere Bauvorhaben zeitliche Verschiebungen notwendig werden. Er betrug im Jahre 1963: 562.54 m ü. M.

Anfangs April, beziehungsweise auf die Ostertage, versucht man, um den Schiffsbetrieben entgegenzukommen, den Seespiegel wieder auf die Höhe von 563.44 m ü. M. zu stauen.

Der Abfluss aus dem Thunersee

Der Abfluss aus dem Thunersee ist durch die Einleitung der Kander mit der Simme im Jahre 1713 und 1714 so beeinflusst worden, dass sich die vorherigen Verhältnisse ganz änderten. Es entstand im Thunersee ein grosses Delta, da sich die Sohlen der Simme und Kander immer mehr vertieften und den Schutt in den See führten. Da der Abfluss des Sees durch die Aare infolge der bestehenden Einengungen ungenügend war und der Seespiegel stieg, wurde die Umgebung von Thun und gegen aufwärts versumpft, und es traten öfters Überschwemmungen von Stadt und Land ein. Betreffend weiterer Einzelheiten siehe Seite 33, Jahrbuch vom Thuner- und Brienzersee 1962, im Aufsatz Georges Grosjean: "Die Ableitung der Kander in den Thunersee".

So musste diesem Übel abgeholfen werden. Der eingeengte Seeauslauf musste durch Ausräumen einer bestehenden Insel bei der Schadau und einer Landzunge ob und bei der Bächimatte vergrössert werden. Auch mussten die bestehenden Brücken in Thun mit ihren engen Durchflussöffnungen und ein bestehender Querdamm, obenher dem gegenwärtigen Hauptarm der Aare, erneuert bzw. umgebaut werden. Bis zum Jahre 1723 erfolgten teilweise diese Arbeiten mit Erstellung eines Teiles der Schleusen. Nach und nach erfolgten weitere

Verbauungs- und Erweiterungsarbeiten, bis im Jahre 1788 die inneren und 1818 die äusseren Schleusen auf den heutigen Stand aus- und umgebaut wurden. Doch in all den verflossenen Jahren erfolgten immer wieder Verbesserungen und Vervollständigungen. Auch mussten Verbauungen in der Aare unterhalb Thun ausgeführt werden. Es trat auch eine wesentliche Änderung bei den verschiedenen kleineren und grösseren Wasserwerken in Thun ein, die schon seit langem bestanden. Viele konnten infolge der neuen Wasserstände und -führung nicht mehr betrieben werden. Als einzige blieben übrig und mussten den neuen Verhältnissen angepasst werden:

- a. die jetzige Mühle an der innern Aare,
- b. eine Turbine, "Oele" genannt, welche auch an der innern Aare liegt, die nun dem Städtischen Elektrizitätswerk gehört und
- c. das Städtische Elektrizitätswerk selbst, welches sich im Schwäbis unterher Thun befindet.

Durch die beiden vorgenannten Schleusen in Thun, welche im ganzen 20 Schützen, oder auch Tore genannt, aufweisen, die von Hand bedient werden müssen, kann nun der Abfluss vom Thunersee so reguliert werden, dass der See einerseits als Sammelbecken für die Schifffahrt dient und anderseits als Regulierbecken für die bestmögliche Ausnutzung des Wassers zur Erzeugung von Elektrizität. Vor allem muss darauf geachtet werden, dass im Herbst der Seestand so hoch als möglich ist, damit über die Wintermonate bis zur wiederkehrenden Schneeschmelze stets eine gewisse Wassermenge abgegeben werden kann zur Erzeugung von Elektrizität und dass besonders die Laichplätze der Fische (Forellen und Äsche) in der Aare unterhalb des Werkes nicht ans Trockene geraten.

Grundsätze, nach denen die Bedienung der Schleusen erfolgen

Infolge vorhandener Holzroste unter bestehenden Ufermauern am rechten Thunerseeufer sollte der Seespiegel nicht unter die Höhe von 557.00 m ü. M. sinken. Denn wenn das Holz abwechselungsweise sich im Wasser befindet und wieder an die Luft kommt, verfault es in relativ kurzer Zeit. Als mittleren Jahreswasserstand gilt die Höhe 557.60 m ü. M. und als anfangs Hochwasser 557.80 m ü. M. Von dieser Höhe an ist schon besondere Aufmerksamkeit am Platze, weil die Grenze zwischen Privat- und Staatseigentum sich auf der Höhe von 558.00 m ü. M. befindet. Steigt der Seespiegel infolge lang andauerndem Regenwetter oder infolge Unwettern und während der Zeit der Schneeschmelze von Tag zu Tag mehr, so müssen alle 20 Schleusentore geöffnet werden, wenn dies noch nicht der Fall ist. Sind jedoch alle Schleusentore bei

einem Seestand von 558.00 m ü. M. schon offen und der Seespiegel ist immer noch stark im Steigen begriffen, so bedeutet das, dass die Wasserzuflussmenge viel grösser ist, als durch die geöffneten Schleusentore durchfliessen kann. Bleibt der Seespiegel jedoch auf dieser Höhe von 558.00 m ü. M. und die Schleusentore sind nicht alle geöffnet, so ist auch kein Grund vorhanden, mehr Tore zu öffnen, wenn der Abfluss grösser ist als der Zufluss oder das Elektrizitätswerk Thun gleich alles abfliessende Wasser nutzen kann.

Die obgenannte Höhe wird fast jedes Jahr ein- oder mehrere Male erreicht und manchmal für kurze Zeit überschritten. Im Jahre 1910 stieg der See sogar auf die Höhe von 558.68 m ü. M. und im Jahre 1944 noch einmal auf die Höhe von 558.59 m ü. M. Seither stieg er nie mehr höher als auf 558.40 m ü. M. Im Jahre 1944 betrug die Abflussmenge aus dem Thunersee beim Stand von 558.59 m ü. M. 390 m³/Sekunde, was ein Maximum darstellte. Im Januar des gleichen Jahres wurde auch die Mindestabflussmenge von 18,10 m³/Sekunde gemessen. Die notwendig werdenden Regulierungen erfolgen gestützt auf die täglichen Meldungen, die von den Bernischen Kraftwerken dem Kreisoberingenieurbüro in Thun übermittelt werden. Diese Meldungen bestehen aus:

Zuflussmengen in den Thunersee der Flüsse Simme, Kander und Aare. Die Wasserstände des Briener- und Thunersees und die Abflussmenge aus dem Thunersee. Weiter kommen noch folgende, grössere Flüsse dazu, die bei Unwettern und Schneeschmelze sehr viel Wasser bringen können, aber mengenmässig nicht erfasst werden: Lombach, Sundgraben und Grönbach. Auch in Thun kann es vorkommen, dass man nachts oder auch sonntags die Schleusen bedienen muss, wenn plötzliche Hochwassermeldungen erfolgen. Die obgenannten Flüsse können bei Gewittern fast von einer Stunde zur andern das drei- bis fünffache Quantum Wasser bringen.

Allgemeines und Schlussbemerkungen

Die Handhabung des Schleusendienstes bildete aber fortwährend Gegenstand von Interessenkonflikten, die zum Teil auch heute noch bestehen. Da sind die Elektrizitätswerke an der Aare, der Schiffsbetrieb auf dem Thuner- und Brienersee, die Mühlen AG, die Fischereipachtvereinigungen, die Uferanstösser, die ihre Wünsche gerne erfüllt haben möchten. Um allen einigermaßen dienen zu können, mussten und müssen immer wieder zwischen diesen Interessenkreisen Besprechungen geführt werden. Dies ist in erster Linie erforderlich, wenn besondere Bauarbeiten in nächster Nähe längs eines Seeufers oder der Aare oder in und an diesen Gewässern selbst Arbeiten ausgeführt werden müssen. Besondere Arbeiten erfordern sehr oft auch Wasserstände, die unter die üblichen und

zeitlichen Wasserstände reichen und oft auch längere Zeit beibehalten werden müssen, als dies naturgemäss der Fall wäre. Im Benehmen mit all den vorgenannten Interessenkreisen wird dann die Zeit dieser notwendig werdenden Massnahmen festgelegt, so dass alle, wenn möglich, im gleichen Zeitpunkt ihre Arbeiten, die bei solchen Wasserständen ausgeführt werden müssen, ausführen können. Somit wird auch vermieden, dass weder von der einen noch von der andern Partei gegenseitig Schadenersatzforderungen gestellt werden können. Auch die notwendig werdenden Schleusenreparaturen müssen stets in diesen Zeitpunkten ausgeführt werden mit Ausnahme, wenn in Thun ein Schleusentor neu erstellt werden muss. Diese Reparatur kann und muss ausgeführt werden, wenn der Seestand hoch ist und einige Tore geöffnet sind. Die "Lebensdauer" eines Schleusentores beträgt zwischen 12 und 20 Jahren, je nachdem es benützt werden muss.

Wenn es die Witterungsverhältnisse und die Stände im Brienzer- und Thunersee erlauben, so können gelegentlich auch Wünsche privater Interessenkreisen berücksichtigt werden, die eine gewisse Schleusenstellung bedingen. Z. B. besondere Wassermengenführung in der Aare für Pontonierfahr- und Faltbootklubvereine zum Austragen von Wettfahrtveranstaltungen, Seenachtfesten und anderen in der Nähe von Schleusen stattfindenden Veranstaltungen. Jede Umstellung an den Schleusentoren in Interlaken und Thun, die den Abfluss des Wassers verändert, muss gemeldet werden. Für den Brienzersee macht der Schleusenmeister in Unterseen diese Meldungen an die Industriellen Betriebe Interlaken und dem Kreisoberingenieurbüro in Thun. Für den Thunersee der Beauftragte des Kreisoberingenieurbüros Thun an die Zentrale der Licht- und Wasserwerke in Thun und den Bernischen Kraftwerken in Bern. Von dort erfolgen die letztgenannten Meldungen weiter an das Städtische Elektrizitätswerk Bern und an die verschiedenen Kraftwerke längs der Aare unterhalb Bern. Die Schleusenbedienung erfolgt auch hier in Thun durch einen von der Baudirektion des Kantons Bern halbamtlich angestellten Schleusenmeister, der aber nur nach den Weisungen des Beauftragten des Kreisoberingenieurbüros die Schleusentore verstellen darf.

Gegenüber den Fischereikreisen benötigt es betr. des Thunersees- und der Aareregulierung noch einer besonderen Aufmerksamkeit. Die Forellen und Äschen in der Aare und der Hecht im Thunersee laichen gerne an seichten Stellen; d. h. also an Orten mit wenig Wasserhöhe. Die Laichzeit der Forellen fällt in die Zeit von Mitte Oktober bis in den Dezember. Diejenige der Äschen ist im März bis Ende April und der Hechte auch im März und April. Somit ist der kritischste Moment der Regulierung in Thun in den Monaten März und April. Da meistens noch kalte und niederschlagsarme Witterung herrscht, sind die Zuflüsse in den Thunersee zu dieser Zeit gering. Damit er nicht unter die Höhe

von 557.00 m ü. M. fällt, ja sogar wegen der Schifffahrt auf die Ostertage die Höhe von 557.42 m ü. M. erreichen sollte, müsste der Abfluss gedrosselt werden. Aber damit die Laichplätze der Forellen und Äschen in der Aare unterher der Schleusen in Thun bis nach Bern nicht ans Trockene gelangen, sollte zudem noch so viel Wasser die Aare hinabgelassen werden, wie dies stets Ende Oktober bis Anfangs Dezember der Fall war. Dem kann aber sehr oft nicht ganz entsprochen werden, wenn in den Monaten Februar und März kalte und niederschlagsarme Witterung herrscht.

Damit sich die Fische – besonders die Jungfische – in der Aare von den steinigen und seichten Ufern mit dem Wasser zurück ziehen können und nicht bei plötzlich reduziertem Abfluss auf den Kiesbänken liegen bleiben, darf der Abfluss auf einmal höchstens um $10 \text{ m}^3/\text{Sekunde}$ gedrosselt werden. In Intervallen von 1 Stunde darf um je weitere $10 \text{ m}^3/\text{Sekunde}$ gedrosselt werden. Beim Öffnen der Schleusentore spielt die Menge des Wasserzuschusses keine wesentliche Rolle, da es stetig zunimmt und nicht schwallweise; denn das Öffnen geht viel langsamer vor sich als das Schliessen. Je nach der Abflussmenge ergibt es bei einer Drosselung von $10 \text{ m}^3/\text{Sekunde}$ eine Wasserspiegelsenkung in der Aare von 8–17 cm, weil das Flussprofil eine Trapezform aufweist.

Damit schliesse ich meine Ausführungen und hoffe, das am Anfang gesteckte Ziel erreicht zu haben.

Literatur:

Brienzer- und Thunersee; Prof. Dr. K. Geiser
Hydrographisches Jahrbuch der Schweiz; Eidg. Amt für Wasserwirtschaft