

Die Juragewässer-Korrektion: Vortrag

Autor(en): **Morlot, Alb. v.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **25/26 (1895)**

Heft 19

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-19320>

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.

INHALT: Die Juragewässer-Korrektion. III. (Schluss.) — Der Gabentempel und Empfangspavillon des eidg. Schützenfestes 1895 in Winterthur. — Drahtseilbahn Rheineck-Walzenhausen. — Miscellanea: Vom Observatorium auf dem Montblanc. Die Fortschritte des Fernsprechwesens in Deutschland. Die Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896. Das Karborundum.

Der Einsturz eines Fabrik-Neubaus in Bocholt in Westfalen. Die Wiederherstellungsarbeiten am Parthenon in Athen.

Hiezu eine Tafel: Gabentempel und Empfangspavillon des eidg. Schützenfestes von 1895 in Winterthur.

Die Juragewässer - Korrektion.

Vortrag von Oberbauinspektor *Alb. v. Morlot*, gehalten bei der 36. Generalversammlung des Schweiz. Ing.- u. Arch.-Vereins am 22. September 1895 in Bern.

III. (Schluss.)

Das Resultat der vom Kanton Bern ausgeführten Arbeiten kann in folgendem ausgedrückt werden:

Das Niederwasser des Bielersees kann auf Cote 431,26 somit 2,16 m unter demjenigen vor der Korrektion gehalten werden. Das höchste Hochwasser betrug 434,16 m und blieb somit 2,10 m unter demjenigen von 1801 und 0,55 m unter dem höchst angenommenen für die Korrektion. Indem auch die höheren Anschwellungen von viel kürzerer Dauer sind, ist damit den vorgesehenen Verbesserungen in vollter Masse entsprochen worden.

Zu den an der oberen Zihl und unteren Broye ausgeführten Arbeiten übergehend, ist zu bemerken, dass ihre Erstellung den drei Kantonen Freiburg, Waadt und Neuenburg oblag.

Die Ausführung dieser beiden Kanäle wurde einer interkantonalen Kommission übertragen, bestehend aus sieben Mitgliedern, mit Freiburg als Vorort. Als Obergeringenieur wurde zuerst Herr Ladame, als Adjunkt Herr Borel von Neuenburg und zum Rechnungsführer Herr Briod von Moudon gewählt. Der definitive Ausbau beider Kanäle erfolgte unter Herrn Obergeringenieur Delarageaz.

Am 8. August 1873 und 2. Februar 1874 genehmigte der Bundesrat die definitiven Baupläne und anfangs April gleichen Jahres wurde mit den Arbeiten angefangen.

Der Broye-Kanal zwischen Murten- und Neuenburgersee hat eine Länge von 8210 m, hievon sind 2100 m ausgeführte Durchstiche, 4210 m alter Flusslauf mit Verbesserung allzu schroffer Krümmungen, und Durchführung des Normalprofils, endlich Ausmündung, in einer Länge von 1900 m.

Die Breite des Querprofils in der Sohle beträgt 16,20 m, diejenige am Kanalbord 35,40 m, die Normaltiefe 4,80 m, das Gefälle 0,15 ‰, die Uferböschungen haben je nach der Bodenbeschaffenheit 1½-malige oder 2-malige Böschungen.

Der obere Zihl-Kanal hat eine Länge von 8500 m. Hievon entfallen auf sechs Durchstiche 3900 m (diejenige von Grissach (Cressier) hat allein 1800 m Länge), das alte Flussbett 3200 m und die Seeausmündungsdämme 1400 m. Gefälle 0,15 ‰.

Was das Normalprofil anbelangt, so beträgt die Sohlenbreite 31,20 m, die obere Breite 55,20 m, die Tiefe 6 m, die Böschungen sind auch hier je nach der Bodenbeschaffenheit zweimalig oder anderthalbmalig.

Die Arbeiten wurden im April des Jahres 1874 am Broyekanal begonnen und bestanden hauptsächlich in Ausbaggerungen, dann wurde die Brücke von Sugiez neu erstellt. Eine Erschwerung der ersteren bildete der Umstand, dass der Dampfschiffverkehr zwischen dem Neuenburger- und Murtensee nicht unterbrochen werden durfte, was Verzögerungen im Aushub und Transport verursachte.

Am Zihlkanal wurden die Arbeiten erst im folgenden Jahre 1875 in Angriff genommen und zwar im Durchstich bei Grissach (Cressier). Hernach wurde die Brücke bei Schloss Thielle umgebaut, die verschiedenen Durchstiche bis zum Neuenburgersee ausgeführt und dann die Verbreiterung im bestehenden Flussbett erstellt.

Die Baggerungen im Broyekanal wurden mit kleinen Baggermaschinen ausgeführt, das Material entweder seitwärts abgelegt oder in die Seen transportiert. Die Kosten pro m³ belaufen sich auf 0,79 Fr. — 1,22 Fr., je nachdem man nur

die Kosten der Ausgrabung und des Transports auf etwa 1800 m oder auch der Amortisation des Materials Rechnung trägt.

Am Zihlkanal arbeitete ein von der unteren Juragewässerkorrektion gekaufter Baggertrain (Baggermaschine und drehbarer Dampfkrahn). Das Material wurde meistens seitwärts abgelegt, zum Teil aber auch in die Seen befördert. Die Kosten der Baggerung an der Zihl belaufen sich auf 0,53 Fr. — 0,88 Fr. per m³ in den Jahren 1874 und 1875. Später wurden solche zu 0,90 per m³ veraccorziert. Steinwurf 7 Fr. per m³.

Die bedeutendste und kostspieligste Arbeit aber war die Erstellung der langen Seeausmündungsdämme, welche ganz aus Steinen gebildet wurden und wie schon erwähnt, im Neuenburgersee beim Broyekanal eine Länge von 1500 m und beim Zihlkanal eine Länge von 1200 m aufweisen. Nach Erstellung beider Kanäle stellten sich die Wasserstände am Neuenburger- und Murtensee folgendermassen ein:

Neuenburgersee. Höchstes Hochwasser 434,35, niedrigster Wasserstand 431,48 gegenüber 436,85 und 434,18 vor der Korrektion. Differenzen 2,50 m und 2,70 m. Gegenüber Projekt La Nicca sind die Differenzen 0,59 m und 0,80 m tiefer.

Murtensee. Hochwasser 434,75, niedrigster Wasserstand 431,64 gegenüber 436,44 und 434,22 vor der Korrektion. Differenzen 1,69 m und 2,58 m. Gegenüber Projekt La Nicca sind dieselben 0,41 m und 0,76 m tiefer.

Die Totalkosten der beiden Kanäle der oberen Zihl und der unteren Broye sind nun folgende:

1. Administration	Fr. 301 422,04
2. Oberer Zihl-Kanal	„ 2 238 452,54
3. Unterer Broye-Kanal	„ 1 394 416,01
4. Material und Mobiliar	„ 333 999,90
5. Zinsen	„ 31 742,39
6. Ergänzungsarbeiten an der Broye	„ 19 609,50
7. Gesellschaft Wetzwyll	„ 544,87

Gesamtkosten Fr. 4 320 187,25

Ursprünglich hatte, wie wir es bereits erwähnt haben, die Absicht bestanden, an allen Arbeiten von Entreroches bis zur Einmündung der Emme eine einzige grosse, vaterländische Unternehmung zu bilden. Die lange Zeitdauer und die vielen Phasen derselben vereitelten diesen schönen Gedanken und endgiltig wurde dieser verlassen bei dem Bundesbeschlusse vom Jahre 1867, wo jedem Kanton oder einer Gruppe von Kantonen diese Aufgabe zugewiesen wurde.

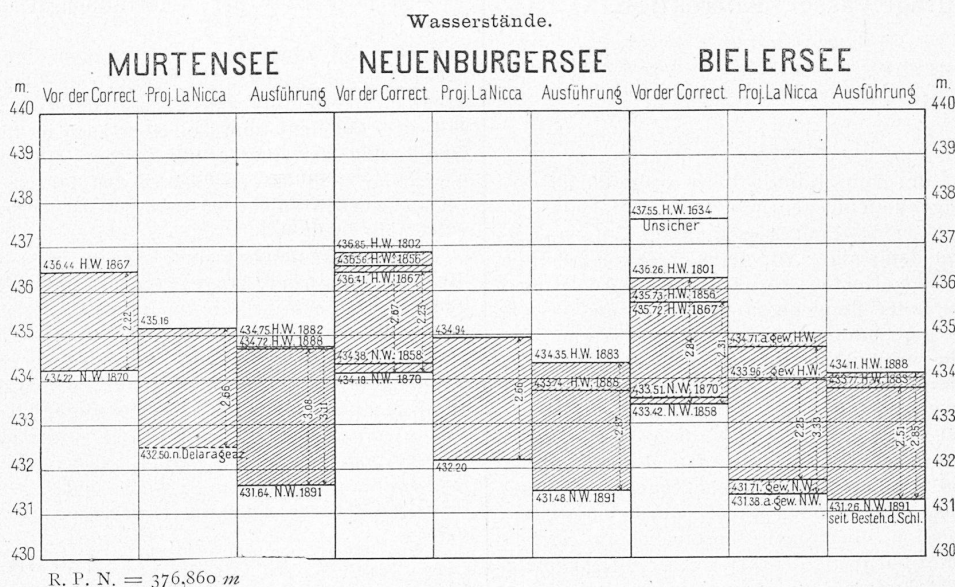
Wir haben nun gesehen, wie der Kanton Bern die Hauptkanäle Hagneck und Nidau-Büren-Kanal ausgeführt hat, und die Kantone Freiburg, Waadt und Neuenburg diejenigen der oberen Zihl und der untern Broye erstellten. Hiezu kamen noch die Entsumpfung des grossen Moores mit Abfluss in die obere Zihl und in die obere Broye, diejenigen zwischen Aarberg und Büren mit Abfluss in den Nidau-Büren-Kanal und des Leuggessen Moores mit Abfluss in die Aare. Dadurch sind im ganzen 82 040 lfd. m grössere und kleinere Kanäle mit einem Kostenaufwand von 648 153,10 Fr. erstellt und 54 684 ha Landes entsumpft worden.

Es bleibt uns somit noch anzugeben, wie auch die Sümpfe der Orbe und der Broye saniert wurden. Schon vor dem Beginn der Arbeiten auf dem Gebiet des Kantons Bern hatte der Kanton Waadt in den 50er und 60er Jahren im Thal der Orbe bedeutende Arbeiten ausgeführt. Um die Ueberschwemmungen der Orbe oder Thielle wie sie auch genannt wird, zu vermindern, wurde ein Entlastungskanal „la petite Toile“ vom Seyon unterhalb der Stadt Orbe bis nach Yverdon hinunter ausgehoben, ferner wurden östlich und westlich demselben je ein weiterer Entsumpfungskanal erstellt und endlich die zwei

geschiebreichen Bäche der Büron und Bey gerade in den See geleitet. Indem aber die Orbe, um die Mühlenanlage oberhalb Yverdon beibehalten zu können, in ihrer erhöhten Lage über der ganzen Ebene belassen wurde, hatten die Massregeln nur einen relativen Erfolg.

Infolge der Juragewässerkorrektion trat nun, wie bekannt, eine Senkung des Neuenburgersees von etwa 2,50 m

Was dann endlich die Ebene der Broye anbelangt, so sind schon in den Jahren 1826 bis 1839, dann wieder 1849 Projekte ausgearbeitet worden zur Geradlegung dieses Flusses vom Pont neuf unterhalb Payerne bis in den Murtensee, ausgeführt wurde aber nichts. Im Jahre 1851 endlich ist ein neues Projekt aufgestellt worden, welches die Genehmigung der beiden Kantonsvereinigungen von Freiburg und



gegenüber dem früheren Hochwasser ein, sodass die Sohle aller Flüsse und Kanäle dem entsprechend tiefer gelegt werden konnte. Ein von Herrn Kantonsingenieur Gonin aufgestelltes, von Herrn Prof. Pestalozzi überprüfetes, rationelles Projekt wurde am 24. Juni 1884 dem Bunde zur Subventionierung vorgelegt und es gelangte dasselbe vom Jahr 1885 an zur Ausführung. Die Mühle von Yverdon wurde abgebrochen und dadurch die hauptsächlichste Ueberschwemmungsgefahr entfernt. Das Hauptgewässer der Ebene, die Orbe, konnte in den Thalweg derselben verlegt werden, sodass die „petite Toile“ der vorerwähnte Entlastungskanal nun zum Hauptgerinn wurde, in welches die bedeutendsten Seitengewässer, der korrigierte Talent und der korrigierte Nozon einmünden. Für die Orbe wurde ein Doppelprofil gewählt mit 12 m Sohlenbreite und oberer Breite von 36 m, Wassertiefe 4,0 m im Max.

Um das bisher der Stadt Yverdon durch die Orbe gelieferte Brauchwasser zu ersetzen, wurde eine kleine Wasserentnahme in dem neuen Flussbett angebracht und mittelst eines eigenen Kanals dem „bief alimentaire“ die benötigte Wassermenge in die Stadt geleitet.

Die beiden Seitenentsumpfungsräben, Canal occidental und Canal oriental, wurden erweitert und letzterer in einem schönen Gerinne durch die Stadt in den See geleitet.

Von den Geschiebe führenden Seitenbächen wurde die Brinaz bis in den See durchwegs korrigiert, der Mujon ebenfalls und die Korrektion des Bey sehr gefördert.

Auszuführen bleiben noch die Regulierung der untersten Strecke der Orbe, von dem Pont de Gleyre in Yverdon bis zum See; die Verbauungen des oberen Laufes des Talent und des Büron, die Korrektion des unteren Laufes des letzteren bis in den See, dann die Vollendung der übrigen schon erwähnten Bauten. Die Gesamtkosten der seit 1881 ausgeführten und noch auszuführenden vorgenannten Bauten belaufen sich auf 2 400 000 Fr.

Der Erfolg dieser Bauten ist ein sehr bedeutender, indem schon beträchtliche Strecken sumpfigen Landes vor den Ueberschwemmungen gesichert und kultiviert sind. Nach Beendigung der angefangenen Ergänzungsarbeiten kann gesagt werden, dass die Ebene der Orbe kulturfähig ist für alle Getreidearten und Gewächssorten, die in der Schweiz vorkommen.

Waadt erhielt und nun begannen die Bauten, durch welche der frühere, 11 545 m betragende Flusslauf um 18% oder 2045 verkürzt und eine bedeutende Vermehrung des Gefälles erzielt wurde.

Bald nach Beendigung derselben zeigte es sich jedoch, dass die Ufer, infolge bedeutender Vertiefung und ungenügender Uferversicherung einstürzten, daher auch eine Verbreiterung der Sohle und eine Befestigung der Ufer vorgenommen werden müsse. Es wurden nun in den Jahren 1865—76 folgende Arbeiten ausgeführt:

1. Korrektion der Broye oberhalb Payerne bis zur Grenze der freiburgischen Gemeinde Fétigny.
2. Verbreiterung des Flussbettes vom Pont neuf unterhalb Payerne bis Murtensee.
3. Abbruch einer alten steinernen Brücke bei Payerne und Ersetzen durch eine eiserne mit einer einzigen Oeffnung.
4. Verbesserungen im Flusslaufe bei dem Wald von Boulex.

Im Jahre 1876 fand eine grosse Ueberschwemmung statt, infolgedessen abermals neue Projekte aufgestellt wurden und im Jahr 1878 einer von den Regierungen der Kantone Waadt und Freiburg gemeinsam angeordneten Expertise unterstellt, welche folgende Bauten vorschlug:

Auf der Strecke zwischen Payerne und Murtensee:

1. Durchführung einer regelmässigen Verbreiterung der Sohle und des Profils überhaupt.
2. Abbruch des Pont neuf und Ersetzung durch eine eiserne Brücke mit einziger Oeffnung.
3. Anbringung durchgehender Uferversicherungen.
4. Vergrößerung des Profils oberhalb Payerne bis „La Coulaz“, wo schon des öfteren Ausbrüche entstanden waren.

Im Oktober 1888 fand abermals eine sehr bedeutende Ueberschwemmung der Broye statt, und zwar im ganzen Thale von oberhalb Moudon bis zum Murtensee und es wurde auch die Eisenbahn auf einigen Strecken stark betroffen. Besonders bedeutend war die Verheerung von oberhalb Moudon bis unterhalb Lucens, wo neue Flussläufe entstanden und Brücken und Stege weggerissen wurden.

Nun wurde ein neues Projekt ausgearbeitet und als Normalprofil eine Art Doppelprofil gewählt, dessen Sohlbreite im inneren Profil 14 und 16 m beträgt und auf einer Höhe

von 1—2 m einmalige dann anderthalbmale Böschungen hat. Die Breite des weiteren Profils wechselt von 20 bis 22,5 m und es sind die oberen Böschungen teils zweimalige teils dreimalige. Die Uferversicherungen haben als Fundation entweder einen Körper aus Pachwerk oder Senkfashinen oder auch einen Holzrost. Auf diese Unterlage kommt eine unten 0,60 m oben 0,40 m breite Steinverkleidung; der übrige Teil der Böschung wird mit Rasenziegel geschützt oder angesät.

Von Brivaux (oberhalb Moudon) bis Granges wurde das Normalprofil für 350 m³, von dort bis Pont neuf für 450 m³ in der Sekunde berechnet. Die Totalkosten sind auf 2 000 000 Fr. berechnet oder 77,12 Fr. per 1 m Flusslänge. (Neubau der Brücken: Pont neuf und Pont St. Eloi in Moudon.)

In Folge des ausserordentlichen Hochwassers dieses Jahres wobei die frischen Anschüttungen erheblichen Schaden erlitten, sollen die Profile oberhalb Payerne überall vergrössert und die Uferversicherungen bedeutend verstärkt werden, besonders die Steinverkleidung, welche sich allerorts trefflich bewährt hat.

Lassen wir nur nochmals kurz eine Vergleichung des gegenwärtigen Zustandes mit dem vor der Ausführung des Weiteren an der Jura-Gewässer-Korrektion bestehenden, eintreten, und gestatten Sie mir, dass ich Ihnen zuvor noch ein Bild der frühern Zustände entwerfe, wie die Mehrwerts-Schätzungskommission dasselbe vor der Inangriffnahme der Arbeiten amtlich niedergelegt hat:

«Im Bahnhofe von Biel zeigen sich in dem nur einige Fuss unter der Oberfläche erstellten Keller Spuren von Wasser, und vor wenigen Tagen soll noch Wasser im Keller gestanden haben. In mehreren andern Gebäuden in der Nähe des Bahnhofes steht das Wasser an der Sohle des Kellers. In den Matten ob dem Bahnhofe, längs der neuen Strasse, steht Wasser. Das «Schindermätteli» ist fusshoch überflutet. In den Gräben im Passquart und neuen Quartier steht das Wasser 1' 5" unter dem Niveau der Strassen.

In Nidau reicht das Wasser ringsum bis hart an die Häuser. Das Ackerfeld und die Matten gegen Ipsach und Port sind unter Wasser und nur die Strasse ist noch frei. Das Moos von Nidau und Ipsach erscheint als See.

Das Städtchen Landeron ist beinahe ringsum vom Wasser eingeschlossen, das Moos- und das Pflanzland oberhalb und bis an die Häuser, selbst die schönen Gemüsepflanzungen — dit les Péches — stehen im Wasser. Die Gegend um St. Johannsen steht ebenfalls im Wasser. Das Grissach-Moos und die Moose von Landeron, Cressier und Cornaux bilden einen See.

Das grosse Moos von der Zihlbrücke aufwärts bis La Sauge liegt in weiter Ausdehnung bis gegen Gampelen und Ins im Wasser und nur die erhöhten Dünen längs dem See sind noch sichtbar. Bei Gampelen reicht das Wasser bis tief in die kultivierten Matten hinein und erreicht an einer Stelle die Strasse nach Ins auf etwa 150' Entfernung.

Bei Murten steht die Moosfläche gegen den See beinahe vollständig im Wasser und es reicht dasselbe an der Kantonsgrenze Bern-Freiburg bis hart an den Strassenrand und dehnt sich ob der Strasse gegen Galmitz und Kerzers in weiter Fläche aus. Die untere Strasse über Montillier und Murten war nicht fahrbar, und in Montillier und Murten leidet die Häuserreihe zwischen Strasse und See an den Folgen des eindringenden Wassers. Von Sugiez bis la Sauge ist die Richtung des Broye-Kanales kaum mehr zu erkennen, das Moos steht rechts und links tief im Wasser. Murten- und Neuenburgersee sind zusammenhängend.

In Neuenburg ergeben die angestellten Untersuchungen, dass der ganze untere Teil der Stadt vom See bis an das Hôtel du Commerce in ungefähr gerader Linie auf- und abwärts von den höheren Seeständen benachteiligt wird. In verschiedenen, sehr wenig tief gegrabenen Kellern zeigte sich Wasser. Die Kloakenkanäle stauen sich und der direkte Abgang verschiedener Abzugskanäle ist nach Angabe von Häuserbesitzern gestört.

In Yverdon sind die Keller im Allgemeinen nirgends mehr als 4 bis 5 Fuss unter die Oberfläche ausgegraben; der gegenwärtige Seestand hat aber in eine grosse Zahl derselben Wasser gebracht, namentlich vom Café du Nord längs dem Kanale aufwärts und abwärts gegen den freien Platz, sowie in der rue du Casino. In mehreren Kellern, die visitiert worden,

steht das Wasser 6 bis 8 Zoll hoch. Im Orbe-Moose steht das Wasser in weiter Ausdehnung über der Oberfläche und bedeckt den grössten Teil des Gebietes bis aufwärts nach Ependes.

Nach einer durch Herrn Ingenieur *Bridel* angefertigten Tabelle wurde der Wasserstand vom 19. April 1866 seit 1817 32 Mal erreicht und vielfach überschritten.»

Jetzt ist die gewünschte Senkung der Hochwasserstände der drei Jura-seen, wie wir bereits gesehen haben, vollständig eingetreten und beträgt dieselbe beim Bieler-See 2,1 m, beim Neuenburger-See 2,5 m, beim Murten-See 1,60 m. Die weiten Moosgebiete konnten entsumpft werden und sind es bereits zum grössten Teile, die Kommunikationen, Strassen und Eisenbahnen wurden von den Ueberschwemmungen gar nicht mehr berührt und die sanitärischen Verhältnisse haben sich allerorts wesentlich gebessert. Bei dem höchsten Stande von 1888 war nur noch der ehemalige Strandboden davon berührt, welcher am Bieler-See z. B. aber nur 5% des gesamten entsumpften Landes ausmacht, und zwischen Büren und Solothurn die tiefstgelegenen Moose allein von einer dünnen Wasserschicht bedeckt.

Man darf also sagen, dass der Erfolg ein vollständiger ist, und die Hoffnungen, welche die Ausführung des Unternehmens aufkommen liess, nunmehr erfüllt worden sind.

Wenn nun dennoch Klagen und Wünsche über Nicht-eintreten aller erwarteten Vorteile laut werden, so bezieht sich dies auf folgende zwei Punkte:

Erstens wünschen die Besitzer von urbanisiertem Strandboden, dass die Hochwasserstände die im Jahre 1888 eingetretene Höhe in Zukunft nicht mehr erreichen möchten, damit ihre Kulturen nicht beschädigt oder sie gezwungen würden, ihre Grundstücke künstlich noch zu erhöhen.

Dann sollte das Niederwasser wieder erhöht und in einem konstanteren Niveau gehalten werden, damit die Dampfschiffahrt zwischen dem Neuenburger- und Murtensee gesicherter und die Hafen- und Badeanlagen, besonders am Neuenburgersee leichter benutzt werden könnten.

Was erstere Wünsche anbelangt, so ist schon angedeutet worden, dass nur ein geringer Prozentsatz des für die Kultur wiedergewonnenen Landes dabei beteiligt ist, so dass der Wert desselben wohl kaum in einem richtigen Verhältnis sich befindet zu den jedenfalls sehr bedeutenden Kosten, welche für Erreichung des Zweckes ausgegeben werden müssten.

Die Erfüllung des zweiten Verlangens dagegen ist leichter, indem es nur noch der Erstellung einer weiteren Schleuse in der alten Zihl bedarf, um zur Zeit des niedrigen Wasserstandes eine Verminderung des Ausflusses aus dem Bielersee zu bewirken. Aber auch hier muss Mass gehalten werden, indem bei allzu grosser Verminderung der Abflussmengen, eine Beschädigung der Interessen der unterhalb befindlichen Bewohner eintreten könnte.

Auf Wunsch der beteiligten Kantone hat der Bund eingehende Untersuchungen vornehmen lassen über beide Begehren. Indem aber hierfür ganz zuverlässige Daten nicht vorlagen, mussten solche erst gesammelt werden und hat dies eine sehr bedeutende Arbeit verursacht. Es mussten nämlich am Broye- und oberen Zihl-Kanal sowohl als auf der Strecke von Nidau bis zur Einmündung der Emme zahlreiche Querprofile aufgenommen und durchgehends zusammenhängende Nivellements bei verschiedenen Wasserständen gemacht werden, um eine sichere Grundlage für die Berechnungen zu gewinnen. Auch Wassermessungen wurden vorgenommen und zwar sowohl am Nidau-Büren-Kanal als auch in der alten Zihl um zuverlässige Werte auch in dieser Richtung zu erhalten. Indem aber diese Arbeit noch nicht abgeschlossen ist, ist es dem Vortragenden leider nicht möglich, Ihnen bezügliche nähere Angaben machen zu können, wie er es gerne gethan hätte.