Besuch der Juragewässer-Korrektion

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

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **56 (1964)**

Heft 11

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-921833

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

BESUCH DER JURAGEWÄSSER-KORREKTION

DK 627.4

Am 8. Juli 1964 fand in Biel die gutbesuchte 46. ordentliche Generalversammlung des Verbandes Aare-Rheinwerke (VAR) statt, die vom Präsidenten, Dir. S. J. Bitterli (Langenthal), geleitet wurde. Die statutarischen Geschäfte konnten sehr rasch erledigt werden, wobei sämtliche bisherige Ausschuss-Mitglieder für die Amtsperiode 1964/67 in ihrem Amte bestätigt wurden.

Im Anschluss an die Sitzung vermittelte Prof. Dr. R. Müller (Biel), Direktor der II. Juragewässer-Korrektion (II. JGK), an Hand eines Uebersichtsplanes eine Orientierung über den Zweck des grossen Bauvorhabens und über den bisher erzielten Baufortschritt.[1]

Im Mittelpunkt der VAR-Tagung stand eine von Prof. Dr. R. Müller und von seinem Adjunkten Ing. G. Durisch geführte, sehr interessante Besichtigung der Bauarbeiten für die Zweite Juragewässerkorrektion. Die nachfolgenden Ausführungen sind fast vollständig einem neueren Bericht von Prof. Müller entnommen.

«Im Seeland und im Aaretal bis über die Emmemündung hinunter hat die Ausführung einer grossen Gewässerkorrektion begonnen. Die fünf Kantone Freiburg, Waadt, Neuenburg, Bern und Solothurn sind die Bauherren dieser zweiten Juragewässerkorrektion. Mitglieder der Baukommission sind die Baudirektoren und die Kantons- oder die Wasserbauingenieure, letztere bilden auch die Technische Kommission. Seit 1957 hatte die Projektierungs- und Bauleitung in Biel das Projekt mit dem Voranschlag 1959 von 88,7 Millionen Franken ausgearbeitet. Sie leitet seit Frühling 1962 die Ausführung der Arbeiten. Die Eidgenössischen Räte haben im Herbst 1960 für dieses Werk eine Subvention von 50 % beschlossen. Die eidgenössischen Aemter für Wasserwirtschaft und für Strassen- und Flussbau vertreten in den Kommissionen die Interessen des Bundes.

Alle Beschlüsse der eidgenössischen und der kantonalen Instanzen wurden mit sehr grossem Mehr gefasst. Dies mag zeigen, dass diejenigen, die sich mit dieser Gewässerkorrektion befassten, deren Notwendigkeit erkannt haben. Die Arbeiten ermöglichen einem grossen, wertvollen Landesteil für die Zukunft eine gesicherte Entwicklung.

VON DER ERSTEN ZUR ZWEITEN JURAGEWÄSSER-KORREKTION

In die drei Juraseen fliessen die Gewässer aus einem Fünftel der schweizerischen Oberfläche. Die Zuflüsse können daher in Regenperioden sehr gross werden. Der Ausfluss des Murtensees, die Broye, fliesst in den Neuenburgersee, der Ausfluss des Neuenburgersees, die Zihl, in den Bielersee. Die Juraseen bilden so ein eng zusammenhängendes System mit dem einzigen Ausfluss ins Aaretal am Ostende des Bielersees in Nidau. Ein Regulierwehr in Port bei Nidau ermöglicht die Regulierung des Ausflusses aus dem Seesystem.

Mit der bekannten Ersten Juragewässerkorrektion wurden vor 80 Jahren die Zuflüsse zum Bielersee entscheidend verändert. Die Aare, die von Aarberg hinter dem Seerücken über Lyss nach Büren abfloss, wurde im Hagneckkanal quer durch das Grosse Moos und durch den Molasse-Seerücken in den Bielersee als Ausgleichs- und Retentionsbecken geleitet. Die Zihl, der einzige kleine Ausfluss aus dem Bielersee, genügte nach dieser Zuleitung der Aare in den See natürlich nicht mehr. Es musste ein neuer Ausfluss oder Aarelauf, der 12 km lange Nidau-Bürenkanal, ausgehoben und ein einfaches Regulierwehr in Nidau gebaut werden. Dieses Wehr wurde 1939 durch das neue Wehr Port ersetzt. Auch die Broye und die Zihl wurden damals als Verbindungskanäle der drei Seen grösser und gestreckter ausgebaut.

Der Erfolg der ersten Korrektion war gross. Die Wasserspiegel der Seen und der Kanäle wurden um 2,5 m gesenkt, die grossen, sumpfigen Ebenen um die Seen konnten entwässert und kultiviert werden, so dass sie heute zu den fruchtbarsten Gebieten unseres Landes zählen. Für einen sehr grossen Landesteil war der Nutzen aus diesem mutigen Werk des vergangenen Jahrhunderts ausserordentlich gross. Dr. med. Johann Rudolf Schneider der Politiker, und Richard La Nicca, der bündnerische Kantonsingenieur und Projektverfasser der I. JGK, sind als «Retter» mit der Geschichte des Seelandes verbunden.

Das Werk wurde damals nicht vollständig verwirklicht. Man wusste, dass die Aare unterhalb Büren im flachen Mäanderlauf oberhalb Solothurn und hinunter bis zur Emmemündung voraussichtlich noch angepasst werden müsse, wollte jedoch zuerst die Wirkung der ausgeführten Arbeiten

Fig. 1 Prof. Dr. R. Müller, Direktor der II. Juragewässerkorrektion, die Seele des grossen Bauvorhabens

[1] Eine ausführliche, reich illustrierte Projektbeschreibung durch Prof. Dr. R. Müller erschien vor einiger Zeit in dieser Zeitschrift (WEW 1959 S. 1/27 einschl. zahlreiche Faltblätter mit mehrfarbigen Plänen)

Fig 2 Steinbruch Burgfluh oberhalb Twann, wo das Steinmaterial für die Ufer- und Sohlensicherung des Nidau-Bürenkanals gewonnen wird

Fig. 3 Aufbereitung des Steinmaterials für die Ufer- und Sohlensicherung des Nidau-Bürenkanals im Steinbruch Burgfluh

Fig. 4 Seilbahn der automatischen Transportanlage für den Transport des Steinmaterials der Filterschicht und des Sohlenschutzes im Nidau-Bürenkanal vom Steinbruch Burgfluh oberhalb Twann zu den Transportschiffen im Bielersee

abwarten und beobachten. Diese Ergänzung ist nun ein Teil der Aufgabe der II. JGK. Die Ufer dieser Flusstrecke sind in dauernder Erosion, sie werden abgetragen, und das Aaretal wird von Büren bis Solothurn bei Hochwasser überschwemmt.

Es haben sich aber auch in den Torfebenen im Bereich der Seen grosse Setzungen als nachteilige Wirkung der starken Wasserspiegelabsenkung, aber auch der Kultivierung der Ebenen ergeben. Es häufen sich daher wieder grössere Ueberschwemmungen der tiefsten Ebenen im Bereich der Seen, so dass etwa 120 km² heute kultiviertes Land der Wiederversumpfung entgegengeht. Seit 1918 wurde schon eine zweite, verfeinerte Korrektion mit der Ergänzung im Aaretal angestrebt. Nach über 40 Jahren ist es nun so weit; unsere Generation wird das Seeland und das Aaretal von der Wassergefahr befreien. Die II. JGK schafft an etwa 300 km Fluss-, Kanal- und Seeufer wenig variierende, sichere Wasserspiegel und verhindert das Wiederversumpfen von etwa 120 Mio. m² Kulturland. Der Baubeschluss wurde noch rechtzeitig gefasst und in den betroffenen Gegenden aller Kantone dankbar aufgenommen. Die Bauern haben nach der ersten Korrektion für die Umwandlung der Sümpfe in Kulturland Pionierarbeit geleistet. Die Mühen waren nun nicht vergebens, denn mit dem Beschluss, die Zweite Juragewässerkorrektion durchzuführen, wurde der grosse Erfolg der ersten Korrektion und der Melioration anerkannt und für die kommenden Generationen gesichert. Das neue Werk ist im Bau, es wird 1973 beendet sein. Die Zweite Juragewässerkorrektion ist im Seeland tief verankert, die Seeländer wissen, was diese Korrektion für die Zukunft bedeutet.

DIE ARBEITEN DER II. JGK VON NIDAU BIS ZUR EMMEMÜNDUNG

Die Beibehaltung der normalen mittleren Seestände bedeutet bei gleichzeitiger Herabsetzung der Höchstwasserspiegel, dass in Zukunft bei Hochwasser in den Seen weniger Retentions- oder Auffangvolumen zur Verfügung steht. Bisher wurden bei Hochwasser etwa 500 Mio. m³ Wasser in den Seen aufgefangen, später werden es weniger als 300 Mio. m³ sein. Es müssen also in Hochwasserzeiten mindestens 200 Mio. m³ mehr Wasser in Nidau aus den Juraseen die Aare hinunterfliessen können, und dies bei in Zukunft niedrigeren Hochwasserständen im Bielersee. Um dies zu ermöglichen, muss in Nidau bei offenem Wehr Port und bei normalen Bielerseeständen das natürliche Ausflussvermögen um 200 m³/sec bis 300 m³/sec gesteigert, fast verdoppelt werden. Dazu muss als eine Hauptarbeit der II. JGK der Nidau-Bürenkanal mit 12 km Länge durchgehend um etwa 5 m vertieft werden. Diese wichtigste Arbeit ist in Ausführung und dauert etwa sieben Jahre.

Von Büren bis zur Emmemündung auf 22 km Länge hat der Mäanderlauf der Aare aber nur 0,1 ‰ Gefälle, also 10 cm auf den Kilometer. Trotz grosser Flussbreiten und grosser Querschnitte werden daher schon bei Aareabflussmengen um 500 bis 550 m³/sec die Ebenen oberhalb Solothurn überschwemmt. Das kleine Gefälle der Aare oberhalb

der Emmemündung ist durch die Emme bedingt. Sie hat mit ihrem Geschiebe bei der Mündung einen Riegel geschaffen und die Aare linksufrig an die Molasse gedrückt. Es konnte sich daher oberhalb der Emmemündung kein normales Flussgefälle ausbilden. Die II. JGK vermindert nun durch Verbreiterungen und Sohlenvertiefungen unterhalb Solothurn und über die Emmemündung hinunter die Stauwirkung des Emmeriegels. Dadurch wird die Kapazität der Aare von Büren bis zur Emme gesteigert. Zudem werden aber die Höchststände in Solothurn um über 1 m gesenkt, so dass das Aaretal von den Ueberschwemmungen befreit sein wird. Von Büren bis Solothurn werden durch die II. JGK nur die Ufer geschützt. Wir erwarten aber auf dieser Strecke, infolge der Absenkung beim Emmeriegel, eine Sohlenerosion, die mit der Zeit 3 bis 4 m erreichen kann. Der Stau des neu zu bauenden Kraftwerkes Flumenthal, unterhalb der Emmemündung bei Attisholz, ist der Wirkung der II. JGK angepasst worden. Das Kraftwerk ergänzt sie, indem die Niederwasser gestaut werden, so dass in Zukunft in Solothurn der Wasserspiegel der Aare auf konstanter Höhe 426,00 m ü. M. gehalten werden kann. Der Schwankungsbereich der Wasserspiegel in der Aare in Solothurn, der heute über 3 m beträgt, wird also durch die Kombination der Arbeiten der II. JGK mit dem Kraftwerk Flumenthal vollständig verschwinden.

Trotz erhöhter Abflussmengen aus dem Bielersee wird so mit den Arbeiten der II. JGK auch das Aaretal bis zur Emmemündung gesichert, und die flussabwärts anschliessenden Arbeiten der zwei neuen Kraftwerkstufen Flumenthal und Neubannwil werden bis in den Stau des Kraftwerkes Wynau im Aaretal die Wasserspiegel innerhalb gesicherter Grenzen halten.

Die II. JGK führt die Arbeiten bis zur Emmemündung aus. Für den Wehrbau und die flussbaulichen Arbeiten des Kraftwerkes Flumenthal erfolgt eine durch den Bundesrat festzulegende Kostenteilung zwischen der II. JGK und der ATEL. Die Ausführung der Arbeiten von Nidau flussabwärts wird bis 1973 dauern. Voraussichtlich beginnt 1965 auch der Bau des Kraftwerkes Flumenthal, so dass die beiden Bauvorhaben in den kommenden Jahren zeitlich koordiniert werden können.

DIE ARBEITEN DER II. JGK AM BROYE- UND AM ZIHLKANAL

Die II. JGK hat aber auch an der Broye in Sugiez die Verbreiterung und Vertiefung der Verbindungen zwischen den drei Juraseen begonnen, des Broyekanals und des Zihlkanals. Um bei Hochwasser die Seeanstiege innerhalb der kleinen, neuen Schwankungsbereiche halten zu können, müssen die Verbindungskanäle so gross als möglich ausgebaut werden. Die drei Seen müssen hydraulisch zu einem Einheitssee mit über 300 km² Oberfläche zusammengefasst werden. Die Kanäle werden so verbreitert und vertieft, dass drei- bis vierfach grössere Durchflussquerschnitte entstehen.

Am Broyekanal von 8 km Länge sind die Arbeiten vom Murtensee zum Neuenburgersee seit 1962 im Gange. Die Ausführung erfolgt durch das Unternehmerkonsortium Broyekanal (UKB), bestehend aus den Firmen: Losinger & Co AG, Bern, Freiburg, Lausanne; Schafir & Mugglin AG, Zürich, Muri-Bern; Sagrave SA, Lausanne; Ernst Reimann AG, Basel. Die Hälfte des Kanals ist schon auf die neuen Dimensionen erweitert. Ende 1966 wird der Kanal korrigiert

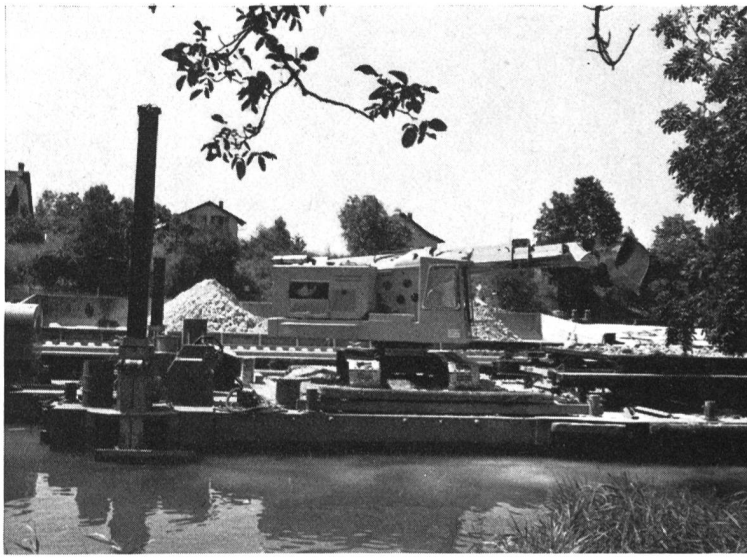
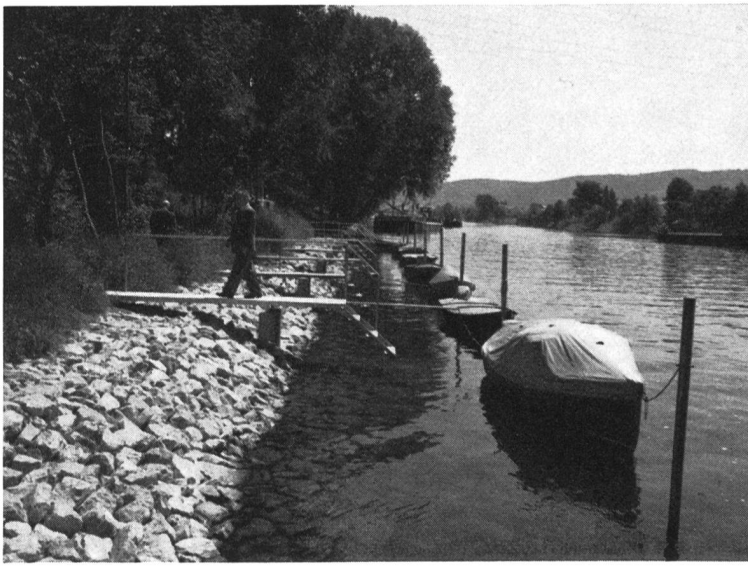


Fig. 5 Nidau-Bürenkanal. Einbringen des Steinmaterials für den Uferschutz mittels des Versetzschiffes, auf welchem ein in Quer- und Längsrichtung beweglicher, mit Bodenklappen versehener Versetzwagen montiert ist. Das Steinmaterial wird mit dem Teleskopbagger «Gradall» vom Transportschiff auf den Versetzwagen geladen, worauf es durch das automatische Oeffnen der Bodenklappen in gewünschter Schichtstärke auf die Uferböschung fällt.

Fig. 6 Linksseitige Ufersicherung mit neuen Bootstegen am Nidau-Bürenkanal zwischen Bielersee und der Brücke Nidau.



sein, und dasselbe Konsortium wird anschliessend während fünf Jahren auch den Zihlkanal vom Neuenburgersee zum Bielersee verbreitern und vertiefen.

Es müssen grosse Kubaturen ausgehoben werden, zum grössten Teil unter Wasser.

	Aushub in Mio m³
Am Broyekanal	2,3
Zihlkanal	2,4
Nidau-Bürenkanal	2,7
unterhalb Solothurn	1,1
Total	8,5

Der Aushub wird in Klappschiffe verladen und in den Seen unter Wasser deponiert. Unterhalb Solothurn sind auch Landdeponien vorgesehen.

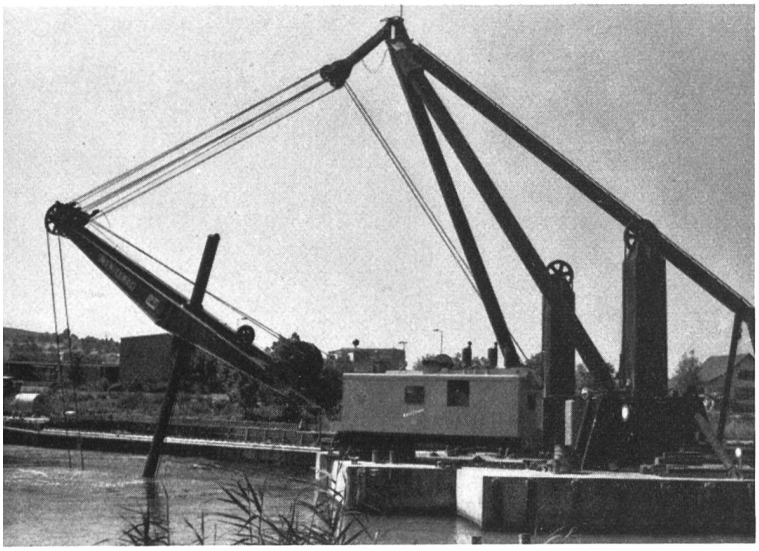
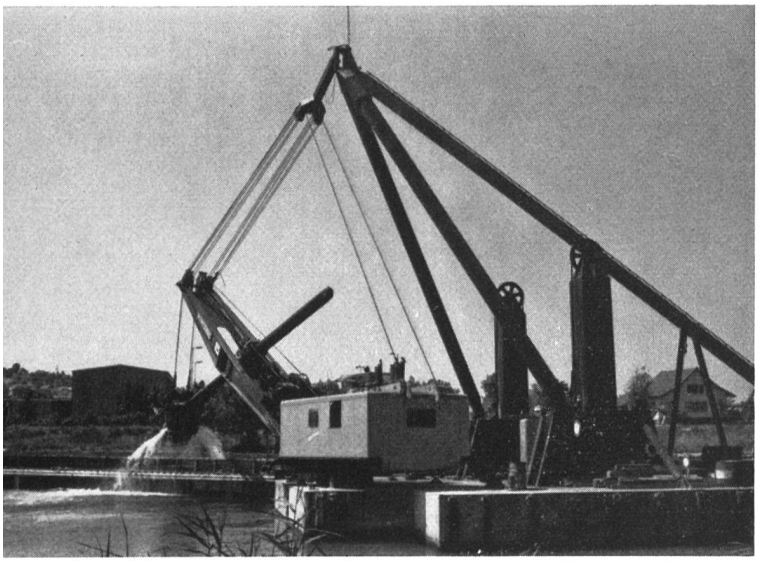


Fig. 7 und 8 Nidau-Bürenkanal. 600 t schwerer Schwimmbagger «Manitowoc», der mit zwei beweglichen Vorder- und einer Hinterstütze von je 20 m Länge auf der Kanalsohle festgesetzt werden kann; Löffelinhalt 4,5 m³, Greiferinhalt 6 m³, Aushub bis über 10 m Wassertiefe.



Bautechnisch besteht die Hauptarbeit im Einbringen der Ufer- und Sohlenschutzschichten. An Sicherungsmaterialien werden benötigt:

	Mengen in m³	
Korrektionsstrecke:	Schroppen ⌀ 2–20 cm	Steine ⌀ 20–40 cm
Broyekanal	127 000	64 000
Zihlkanal	111 000	69 000
Nidau-Büren	260 000	195 000
Büren-Emme	215 000	355 000
Total	713 000	683 000
oder	1,4 Mio m³	

Der Broye- und der Zihlkanal werden nacheinander gebaut, der Nidau-Bürenkanal gleichzeitig mit den Ufersicherungen von Büren bis Solothurn. Im Abschnitt Solothurn–Emmemündung werden dagegen die Installationen des Nidau-Bürenkanals eingesetzt; der Bau erfolgt in einem Zeitpunkt, der vom Aufstau durch das Kraftwerk Flumenthal abhängt, voraussichtlich während der Jahre 1967 bis 1969.

Das Bauprogramm enthält Bauzeiten von etwa fünf Jahren oder etwa 1000 Arbeitstagen pro Korrektionsstrecke. In jeder Korrektionsstrecke betragen daher die täglichen Leistungen:

für den Aushub	2000 bis 3000 m³
und für Gewinnung, Transport und Einbringen der Sicherungsmaterialien	160 bis 300 m³

Die Sicherungsmaterialien werden in Jurasteinbrüchen gewonnen:
für Broye und Zihl in Cornaux und Hauterive,
für den Nidau-Bürenkanal in Twann
und für die Strecke Büren–Emme in Lengnau.

Die Schroppen für die Filterschichten sind natürlich einfach zu gewinnen und zu handhaben. Sie werden in Twann mit einer automatischen Seilbahn direkt zur Talstation im See und in die Klappschiffe befördert. Alle anderen Transporte erfolgen aber mit Lastwagen auf feste Installationsplätze am Wasser und von dort mit Schiffen zu den Verwendungsstellen. Die Gewinnung der grossen täglichen Mengen massgerechter Steine für die Oberflächenschichten stellte nicht geringe technische Probleme.

DIE INSTALLATIONEN UND DIE ARBEITEN AM NIDAU-BÜRENKANAL

Für die Umgebung von Biel sind natürlich die Arbeiten am Nidau-Bürenkanal von besonderem Interesse. Sie haben beim Auslauf der Aare aus dem Bielersee in den Kanal in Nidau begonnen. Alle Arbeiten unterhalb Nidau bis zur Emmemündung wurden der Arbeitsgemeinschaft Nidau-Bürenkanal (ANB) übertragen.

Die ANB besteht aus folgenden Firmen: Bless & Co, Zürich; Walter J. Heller AG, Bern; H. Pulfer & Co, Bern; Bühler & Otter, Neuchâtel; Sateg SA, Fribourg. Im Nidau-Bürenkanal muss bis in 11 m Tiefe unter den Wasserspiegel ausgehoben werden. Von den 2,7 Mio. m³ Aushub sind nach den Sondierungen gegen 800 000 m³ fest gelagerte Grundmoräne des Rhonegletschers. Die Arbeitsgemeinschaft beabsichtigt, den Aushub nur mechanisch zu tätigen und beschaffte sich daher ein ausserordentlich kräftiges und leistungsfähiges Aushubgerät, den amerikanischen Schwimmbagger Manitowoc. Die Grösse des Baggerschiffes wurde mit 45 x 11,4 m nach den Abmessungen der bestehenden Schiffschleuse im Wehr Port speziell hergestellt. Der Bagger arbeitet entweder mit einem Hochlöffel von 4,5 m³ Inhalt oder mit einem Greifer, der 6 m³ fasst. Die Ausleger-Reichweite beträgt 21 m. Der Bagger stützt sich in Arbeitsstellung auf drei Füsse von 20 m Länge, die durch Motorenantrieb bewegt werden. Das Baggerschiff wiegt 600 t. (Fig. 7 und 8)

Der Bagger arbeitet sehr rasch; für Aushub, Schwenken und Entleeren in die Klappschiffe wird weniger als eine Minute benötigt. Diese Leistung und die Transportdistanz zur Deponie im Bielersee bedingten grosse, modernste Selbstfahrer-Klappschiffe von 300 m³ Inhalt. Sechs solche Schiffe sind für den Abtransport des Aushubes und den Hertransport der Sicherungsmaterialien eingesetzt.

Der Aushub und die Profilierung unter Wasser werden mit dem Manitowoc ausgeführt. Ein spezielles, von Rittmeyer entwickeltes Gerät überträgt die Baggerbewegungen auf ein Modell in der Führerkabine, so dass unter Wasser ein genauer Aushub nach der Modell-Profilzeichnung gewährleistet ist. Nur die oberste, noch teilweise unter Wasser liegende Böschungspartie wird mit einem schwimmenden Gradall 1000 ausgehoben, wobei auch dieses Gerät mit einem «Modell» ausgerüstet ist.

Fig. 9 Broyekanal. Einbringen des Steinmaterials für den Uferschutz mittels der Versetzbatterie, bestehend aus einem mit Bodenklappen versehenen Schüttboden auf zwei Pontons. Das Steinmaterial wird mittels Greiferbagger vom Transportschiff auf die Versetzbatterie geladen, worauf es durch das Oeffnen der Bodenklappen in gewünschter Schichtstärke auf die Uferböschung fällt. ▶

Das Einbringen der Sicherungsmaterialien erfolgt mit einem Jalousie-Klappenboden. Er wurde mechanisiert, so dass mit einer Stellung des Schiffes sechs Felder à 3 x 5 m, also 90 m², mit dem Sicherungsteppich belegt werden können. Ein Gradall 1000 auf dem Versetzschiff entnimmt die Sicherungsmaterialien aus dem Klappschiff und belegt den 3 x 5-m-Jalousierahmen mit der projektmässigen Schichtstärke. Die Sicherungsmaterialien der obersten Böschungspartie werden mit dem Aushubgradall eingebracht und über dem Wasserspiegel von Hand zu einer geschlossenen Schicht geordnet.

Für den Nidau-Bürenkanal werden die Steine und Schroppen in zwei Steinbrüchen oberhalb Twann gewonnen. Die Sortierung erfolgt im Steinbruch Burgfluh. Für den Transport der Schroppen in die Klappschiffe im See wurde eine automatische Seilbahn installiert. Die Steine dagegen werden mit Lastwagen auf den Installationsplatz in Brügg transportiert und von dort per Schiff an die Einbaustellen.

Alle Arbeiten erfolgen vom Wasser aus. Die Mechanisierung der Gewinnung der Sicherheitsmaterialien und der Bauarbeiten im Kanal mit neuesten schwimmenden Grossgeräten bedingte eine lange Installations- und Anlaufzeit. Immerhin konnten bisher die schwierige, dreidimensionale Einlaufform des Kanals und etwa 300 m Kanalstrecke fertig gebaut werden. In wenigen Monaten wird der Kanal bis zur Strassenbrücke in Nidau vertieft und gesichert sein. Die Arbeiten können im Verlauf dieses Jahres oberhalb der Strassenbrücke in Nidau sehr gut verfolgt werden. Die Korrektion wird flussabwärts mit etwa 2,5 km/Jahr fortgesetzt. Im Winter 1964/65 wird ferner der neue Installationsplatz bei der Strassenbrücke von Arch nach Grenchen installiert und der Steinbruch in Lengnau in Betrieb genommen. Ab Frühling 1965 beginnen die Ufersicherungen von Büren flussabwärts, und in etwa sechs Jahren werden sie bis Solothurn ausgeführt sein.

KOSTEN UND ALLGEMEINES

Die Gesamtkosten aller Arbeiten wurden im Frühjahr 1959 zu 88,7 Mio. Fr. veranschlagt. Für die von den Kantonen zu tragende Hälfte ist unter den Kantonen ein Verteiler festgelegt. In den Kosten sind für Landerwerb, Landschaftsgestaltung, Archäologie sowie für Projekt und Bauleitung 9,2 Mio. Fr. enthalten.

Die technischen Arbeiten, etwa 90 % des Voranschlages, konnten zu einem Betrag vergeben werden, der etwa 6,5 % über dem Voranschlag liegt. Die Vergebung des Zihlkanals und der Aare von Büren bis zur Emmemündung erfolgte erst am 9. März 1964. Die Erfahrungen der ersten zwei Baujahre sind also in diesen Vergebungen berücksichtigt, so dass die Vergebungsbeträge eingehalten werden können. Die separat zu rechnende Teuerung beträgt von 1959 bis 1964 auf diese Art von Installationen und Arbeiten etwa 25 %.

Die schon ausgeführten Arbeiten am Broye- und am Nidau-Bürenkanal lassen erkennen, dass sich diese technischen Arbeiten recht schön in die Landschaft einpassen. Auf allen Kanälen und auf der Aare bis Solothurn herrscht im Sommer eine rege Personenschiffahrt.

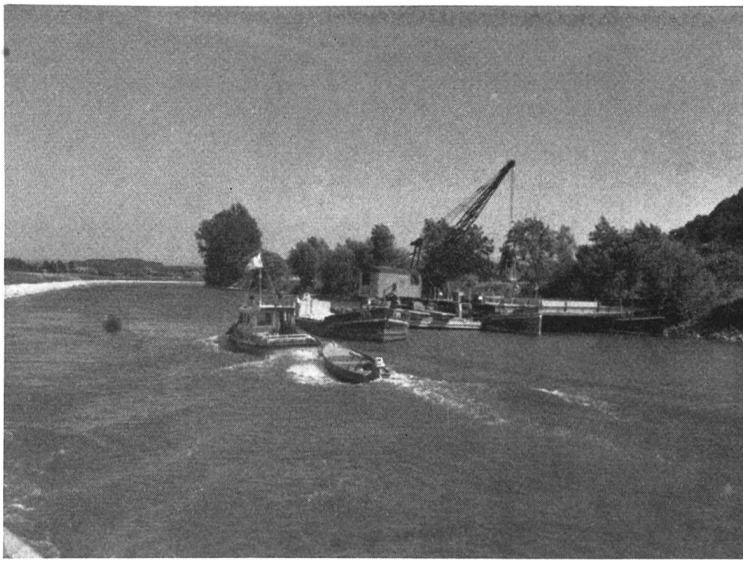
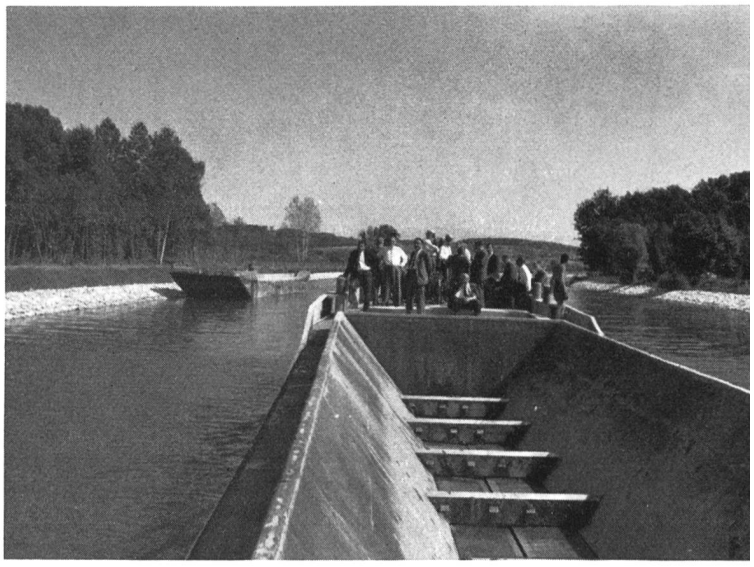


Fig. 10 Baggerung mit Dragline für die Verbreiterung des Broyekanals am rechten Ufer beim Neuenhof, mit Verlad in eine Klappschute.

Fig. 11 Die Teilnehmer an der Generalversammlung VAR auf einer Klappschute für den Transport des Aushubmaterials auf der Fahrt durch die fertig ausgebaute Kanalstrecke des Broyekanals



Die Arbeiten können also vom Schiff aus betrachtet und beurteilt werden. Dieser Schiffahrt sind übrigens die Ufersicherungen angepasst, weil die Steingrössen dem Wellenschlag standhalten müssen.

DIE ARBEITEN DER II. JGK UND DIE FLUSSCHIFFAHRT

Alle Arbeiten der II. JGK sind nur für die besprochenen Aufgaben der See- und Abflussregulierung und der Sicherung des Aaretales projektiert worden, wobei die bestehende Schiffahrt gute Ufersicherungen erforderte. Es sind keine speziellen oder zusätzlichen Arbeiten und Ausgaben für die zukünftige Gross-Flusschiffahrt in Verbindung mit dem Rhein im Projekt enthalten.

Anderseits wurde aber schon bei der Behandlung des Projektes in den eidgenössischen und den kantonalen Räten ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Arbeiten der II. JGK auch für die zukünftige Binnenschiffahrt, also für die Verbindung der Rheinschiffahrt mit den Juraseen, nützlich sein werden, denn die aus hydraulischen Gründen erforderlichen neuen Dimensionen der Kanäle und der Aare sind grösser als die Normalien der europäischen Wasserstrassen, so dass tatsächlich nach der II. JGK und nach dem Bau des Kraftwerkes von Flumenthal bis Yverdon gegen 90 km wenigstens flussbaulich auch für die Grossschiffahrt vorbereitet sein werden. Es bleibt ein natürliches Anliegen der Juragewässerkantone, diese Strecke über die verbleibenden etwa 80 km bis Koblenz mit dem Rhein schiffbar zu verbinden, also die Rheinschiffahrt als Binnenschiffahrt in die Juraseen zu ermöglichen, sobald die Rheinschiffahrt bis Koblenz verwirklicht und die noch fehlenden Kraftwerke der Aare gebaut sein werden.

Mit der wachsenden Bevölkerung wird die Industrialisierung grösser werden müssen. Der Bedarf an Gütern aller Art wird also weiter steigen, und die bisherigen Verkehrsträger werden noch mehr überlastet. Nur eine vorausschauende, aufgeschlossene Planung aller noch bestehenden Möglichkeiten, und dazu gehört ganz bestimmt die Binnenschiffahrt, vermag dieser Entwicklung Herr zu werden. Die Schiffahrt ist bekanntlich sehr leistungsfähig und kann vor allem auch ohne wesentlichen Landerwerb verwirklicht werden.

Die II. JGK kann also den kommenden Generationen auch für die Lösung der Verkehrsprobleme nützlich werden. Andere Länder geben für die Schiffbarmachung allein grosse Beträge aus. Bei uns werden auf dem Rhein und auf der Aare nach dem Ausbau aller Kraftwerke und nach dem Bau der II. JGK alle Voraussetzungen gegeben sein, um mit geringsten Kosten von Basel bis in die Juraseen eine neue Verkehrsader grösster Leistungsfähigkeit zu schaffen. Die Voraussetzungen werden in etwa zehn Jahren durchgehend gegeben sein.

Können wir uns den Verzicht auf diesen billigsten Transport auch in Zukunft leisten? Ein Entscheid über diese Frage erscheint als dringend. Es liesse sich nämlich mit der Binnenschiffahrt eine gesunde Verteilung der weiteren Industrialisierung auf mehrere Kantone planen, und für die regionale Ausscheidung von Industriezonen könnte die Schiffahrt grosse neue Möglichkeiten bieten, ohne die vorhandenen Verkehrsträger zu überlasten. Um aber planen zu können, müssen so wichtige Grundlagen, wie die Schiffahrt eine sein kann, so früh als möglich entschieden werden.»

Nach diesen aufschlussreichen Darlegungen von Prof. Dr. R. Müller sei darauf hingewiesen, dass die zahlreichen Teilnehmer der Generalversammlung VAR vorerst die Bauarbeiten am Nidau-Bürenkanal besichtigten und dann dem bei Twann hoch über dem Bielersee gelegenen Steinbruch einen Besuch abstatteten, wo das Unternehmerkonsortium «Nidau-Bürenkanal» einen Apéritif kredenzte.

Ein ausgezeichnetes Mittagessen wurde im Hotel-Restaurant Kreuz in Ligerz eingenommen; anschliessend begaben sich die Besucher mit den Cars nach Sugiez, um sich dann als Gäste des Unternehmer-Konsortiums «Broye-Kanal» auf eine längere, schöne Fahrt mit einem Materialschiff auf den Broye-Kanal zu begeben. Den Abschluss bildete ein Imbiss in einer Baukantine in Sugiez, wiederum als Gäste der Unternehmer; anlässlich dieser Pause orientierte Frau H. Schwab über die archäologischen Arbeiten und Funde im Zusammenhang mit der Verwirklichung der II. JGK. Tö

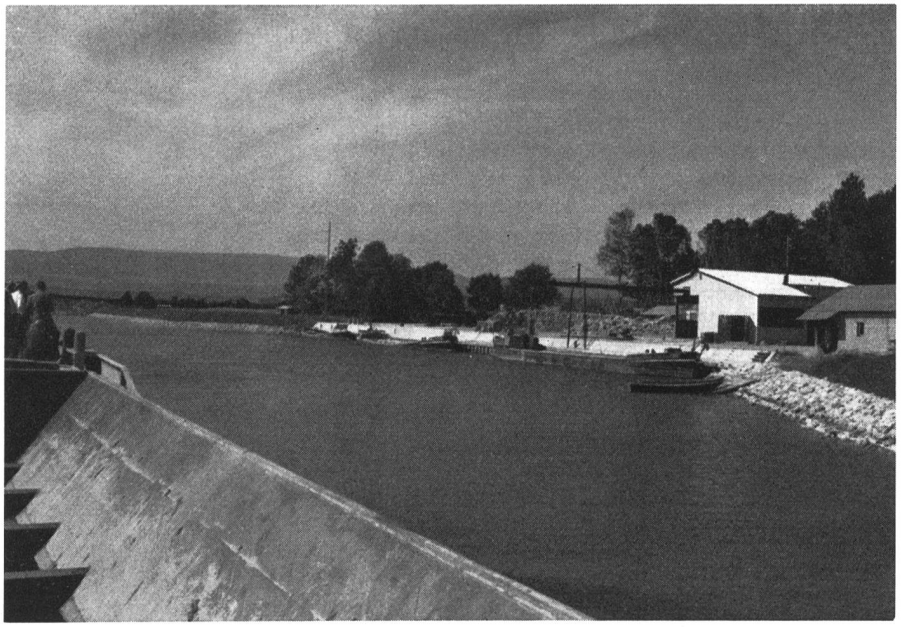


Fig. 12
Aussicht auf den Installationsplatz der Unternehmung des Broyekanals der nach vorliegenden Plänen als Teil des zukünftigen Grosschifffahrtshafens gebaut wurde; Beispiel einer einfachen, zweckmässigen Schiffanlegestelle, wie man sie sich bei allfälliger Verwirklichung von Aare- und Hochrheinschiffahrt vorstellen kann.

(Photos G. A. Töndury)