Wasserwirtschaftliches vom Rhein zwischen Untersee und Rüdlingen

Autor(en): **Eggenschwyler, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt**

Band (Jahr): **16 (1924)**

Heft 12

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-920121

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT

Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, sowie der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt .·.·.·. Allgemeines Publikationsmittel des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schiffahrt Rhein-Bodensee

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFAHRT

Gegründet von Dr. O. WETTSTEIN unter Mitwirkung von a. Prof. HILGARD in ZÜRICH und Ingenieur R. GELPKE in BASEL

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH 1
Telephon Selnau 3111 .·.·.·. Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich.

Alleinige Inseraten-Annahme durch:
SCHWEIZER-ANNONCEN A. G. - ZÜRICH
Bahnhofstrasse 100 — Telephon: Selnau 5506
und übrige Filialen.
Insertionspreis: Annoncen 40 Cts., Reklamen Fr. 1.—
Vorzugsseiten nach Spezialtarif

Administration und Druck in Zürich 1, Peterstrasse 10
Telephon: Selnau 224
Erscheint monatlich
Abonnementspreis Fr. 18.— jährlich und Fr. 9.— halbjährlich
für das Ausland Fr. 3.— Portozuschlag
Einzelne Nummern von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto.

No. 12 ZÜRICH, 25. Dezember 1924 XVI. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis:

Wasserwirtschaftliches vom Rhein zwischen Untersee und Rüdlingen (Forts.) — Einige Ergebnisse über die Verdunstungsgrösse freier Wasserflächen im schweizerischen Hochgebirge — Die Wasserstandsverhältnisse im Winter 1924 — Die Rückwirkung des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte auf bestehende Wasserrechtskonzessionen (Schluß) — Die Zwischenbenützung von Erfindungen nach dem schweizerischen Patentgesetz — Verwendung der Elektrizität in der Landwirtschaft — Die Licht- und Wasserwerke der Gemeinde Thun — Schweiz. Wasserwirtschaftsverband — Wasserkraftausnutzung — Wasserbau und Flusskorrrektionen — Schiffahrt und Kanalbauten — Wasserwirtschaftliche Literatur — Kohlen- und Oelpreise.

Wasserwirtschaftliches vom Rhein zwischen Untersee und Rüdlingen.

Von Dr. ing. A. Eggenschwyler, Zürich.
(Fortsetzung.)

Die Stadt Schaffhausen hatte das Konzessionsgesuch dem Kanton vorzulegen, der heute der Stadt die erforderliche Ergänzungskraft aus dem kantonalen, durch die N. O. K. gespiesenen Netz liefert und beim Zustandekommen des städtischen Werkes seinen grössten Kunden verlieren würde. Ein vorläufiger Ausweg aus dem daraus sich entspinnenden kantonalen Gewissenskonflikt konnte dadurch gefunden werden, dass die Angelegenheit auf ein internationales Geleise geschoben wurde, nachdem man gefunden hatte, dass die Ersetzung des Moserdammes durch ein bewegliches Wehr auch in dem oben anschliessenden badischen Hoheitsgebiet die Niederwasserstände erhöhen und die Hochwasserstände erniedrigen, im allgemeinen also die Verhältnisse zwar verbessern, aber doch immerhin ändern würde, und dass man deshalb erst noch diesen Nachbarstaat um seine Genehmigung fragen könnte. Der Stau reicht schon seit Erstellung des Moserdammes bis in dieses Gebiet. Es handelt sich also jetzt um die Verbesserung eines Zustandes, der vor 60 Jahren geschaffen wurde, soweit dem Verfasser bekannt ist, ohne dass Baden Einsprache erhoben oder die Anlieger die Veränderung empfunden hätten.

Jedenfalls wird man also in Schaffhausen die Hoffnungen auf ein neues Werk und eine baldige Ermässigung der Strompreise noch etwas zurückstellen müssen.

VI. Die Rheinstrecke oberhalb Schaffhausen und die Bodenseeregulierung.

Ausser den drei genannten Kraftstufen, die eine Flusstrecke von rund 22 km Länge und rund 44 m Gefälle einschliessen, und etwa 65,000 PS beim durchschnittlichen Jahresminimum und rund 110,000 PS während 7½ Monaten zu liefern imstande wären, besitzt der Rhein noch ein Gefälle von rund 4 m zwischen dem Untersee und der etwa in der Mitte zwischen Büsingen und Dießenhofen liegenden oberen Staugrenze des projektierten Schaffhauser Werkes, das sich auf ungefähr 15 km Länge verteilt und zwischen der Hemmishofer Eisenbahnbrücke und der Bibermündung am stärksten ist. Hier ist das Wehr für die Bodenseeregulierung vorgesehen. Daneben wurde im Schiffahrtswettbewerb ein Kraftwerk Rheinklingen vorgeschlagen, das bei Hochwasser Null und bei Niederwasser etwa 3 m Gefälle ausnützen könnte, also wertvolle Saisonkraft zu liefern imstande wäre, dessen Wirtschaftlichkeit

aber selbst dann fraglich erscheint, wenn es nichts an die Kosten des Stauwehrs beizusteuern hätte.

Das Gegebene wird hier sein, daß die Bodenseeregulierung sich gleichzeitig die Konzession für Kraftnutzung geben läßt und, da sie nicht gut selbst als Kraftlieferant auftreten kann, zusieht, ob sie einen Kaufinteressenten dafür findet.

Da die Dampfschiffe schon lange auf dem Rhein bis nach Schaffhausen hinunter verkehren, so dürften hier auch einer kommenden Schleppschiffahrt keine größeren Hindernisse erwachsen. Das Gutachten des Preisgerichts für den Schiffahrtswettbewerb Basel-Bodensee sagt dazu: „Die Strecke zwischen Schaffhausen und dem Untersee bedarf nicht, wie in fast allen Entwürfen angenommen ist, der Einstauung durch ein Wehr, um schiffbar zu werden, vielmehr könnte hier sehr wahrscheinlich ein ausreichendes Fahrwasser schon durch Ausräumung des Bettes erreicht werden."

Im Falle des Zustandekommens der Bodenseeregulierung wäre natürlich neben dem Regulierwehr bei Rheinklingen eine Schiffsschleuse erforderlich, über deren Kosten sich Bodenseeregulierung und Schiffahrt zu einigen hätten.

Bezüglich der Bodenseeregulierung selbst kann auf die Arbeiten Sommers und der Gebrüder Maier in Schaffhausen verwiesen werden. Beide wollen einerseits die schädlichen Hochwasserstände der Seen absenken und andererseits zugunsten der Kraftwerke den Niederwasserabfluß erhöhen und benötigen zu diesem Zwecke ein Regulierwehr bei Rheinklingen und eine künstliche Erweiterung der Abflußrinne oberhalb des Wehres. An der Wirtschaftlichkeit ist kaum zu zweifeln, weil die Anlagekosten bescheiden erscheinen im Verhältnis zu dem großen Nutzen, den die Seeanwohner und die Kraftwerke aus dem Werke ziehen würden.

Merkwürdigerweise bringen beide genannten Schriften das Kraftwerk Schaffhausen in einen besonders engen Zusammenhang mit der Bodenseeregulierung, was sich bei Sommer dadurch erklärt, daß er seinen Auftrag vom Nordostschweizerischen Schiffahrtsverband erhielt und daß dieser Auftrag die Untersuchung der Schiffbarmachung des Rheines von der Schaffhauser Eisenbahnbrücke aufwärts in sich schloß und im Zusammenhang mit den Schiffbarmachungsstudien der ganzen Strecke Basel-Bodensee stand. In Wirklichkeit liegt das Oberwasser des projektierten Schaffhauser Werkes rund 5 m unter dem Unterseespiegel. Der Schaffhauser Stau bedeckt nur den unteren Drittel der Rheinstrecke Schaffhausen-Untersee und hat gar keinen Einfluß auf die Wasserstände im See.

Infolgedessen hat das Kraftwerk Schaffhausen mit der Bodenseeregulierung so wenig zu tun wie irgend ein anderes weiter unten liegendes Werk. Das wurde schon im Jahre 1889 festgestellt, als der Regierungsrat des Kantons Thurgau namens eines Aktionskomitees einer Volksversammlung in Ermatingen und „mit Rücksicht auf die zur Zeit schwebenden Verhandlungen, betreffend der Regulierung der Unterseehochwasserstände", gegen die Konzessionierung der Anlage „B" in Schaffhausen Einsprache erhob. Der Bundesrat beschloß am 19. Februar 1889, auf die Einsprache nicht einzutreten und der Regierungsrat des Kantons Schaffhausen „als die allein kompetente Stelle, hat demzufolge beschlossen, die Einsprache nicht zu berücksichtigen, da das Bauprojekt mit der Regulierung der Unterseehochwasserstände weder in Zusammenhang stehe, noch eine schädliche Einwirkung auf die Lösung dieser Frage auszuüben geeignet ist."

Auch mit der Rheinschiffahrt Basel-Bodensee hat die Bodenseeregulierung im Grunde genommen wenig zu tun, obwohl ihr Studium neuerdings hauptsächlich durch die Schiffahrtsverbände in die Hand genommen wurde. Der Rhein braucht, um schiffbar zu werden, fast auf der ganzen Linie Staustufen oder Seitenkanäle. In diesen ist die Aenderung der Abflußmengen für die Schiffahrt ziemlich belanglos. Lediglich auf der Strecke oberhalb des Schaffhauser Staues kann die Schiffahrt dem ungestauten Flußbett folgen und hätte einen gewissen Vorteil durch die beabsichtigte Erhöhung der Niederwassermengen. Man wird aber trotzdem kaum annehmen können, daß die Schiffahrt etwas Nennenswertes an die Kosten der Bodenseeregulierung beitrage und die letztere nicht davon abhängig machen dürfen, ob die Schiffahrt zustande kommt oder nicht.

VII. Die Rheinstrecke zwischen Rheinau und Rüdlingen.

Zwischen dem Unterwasser des projektierten Kraftwerks Rheinau und der bei Rüdlingen liegenden oberen Staugrenze des Kraftwerks Eglisau besitzt der Rhein noch ein Gefälle von 4 bis 5 m. Der untere Teil dieser Strecke, von der Thurmündung abwärts, scheint wegen des starken Gefälles und der großen Hochwasser- und Geschiebemengen der Thur für die Schiffahrt nicht geeignet, so daß hier mit einem rechtsufrigen Seitenkanal gerechnet werden muß, der unterhalb der Rüdlinger Brücke beginnt, oberhalb der Thurmündung wieder in den Rhein mündet und eine Schleuse enthält, Var. 1—3, Abb. 1. Zwischen dem oberen Ende dieses Kanals und dem Beginn des Kanals Ellikon-Paradies ist das Gefälle schwach und der

Flußlauf gestreckt, so daß die Schiffahrt vermutlich das Flußbett ohne weiteres benützen kann oder nur bescheidene Bettausräumungen erforderlich sind. Sollten genauere Untersuchungen dagegen ergeben, daß hier ohne Einstauung nicht auszukommen ist, dann wäre, um kostspielige Entschädigungen zu vermeiden, das Stauwehr oberhalb des Dorfes Ellikon hinzustellen und der Rüdlinger Seitenkanal bis dorthin zu verlängern, ähnlich wie in allen drei vom Schiffahrtsverband ausgelesenen Varianten vorgesehen („Rheinquellen" 1922, Nr. 6). Billiger wäre aber wahrscheinlich, die beiden Kanäle nach Var. 4, Abb. 1, vermittelst einer den Rhein oberhalb Ellikon überschreitenden Kanalbrücke zu verbinden, oder nach Var. 5 die Thur zu überbrücken und linksrheinisch mit dem Kanal vom Rheinauer Feld bis an die Rüdlinger Brücke hinunter zu gehen.

Lehnt man dagegen den Kohlfirsttunnel ab, dann werden die Schiffe noch etwa 1½ km weiter hinauf, bis zum Beginn des Rheinauer Durchstiches, dem natürlichen Flußbett zu folgen haben, und da auf dieser hinzukommenden Strecke das Gefälle größer ist, so wird dann ohne Stauwehr bei Ellikon noch weniger auszukommen sein.

Eine Kraftgewinnung zwischen Rheinau und und Rüdlingen dürfte nur in der Weise in Frage kommen, daß das Stauwehr bei Ellikon den Rhein bis ins Unterwasser des Rheinauer Werkes hinauf staut und der Rüdlinger Seitenkanal als kombinierter Kraft- und Schiffahrtskanal ausgebildet wird mit Kraftwerk und Schleuse ungefähr in der Mitte, wie in allen drei vom Schiffahrtsverband ausgelesenen Varianten vorgesehen („Rheinquellen" 1923, Nr. 6). Es könnten dadurch etwa 4,5 m bei Niederwasser ausgenützt werden. Die Wirtschaftlichkeit eines solchen Kraftwerkes, das bisher erst von den Schiffahrtsinteressenten vorgeschlagen wurde, erscheint aber selbst dann fraglich, wenn die Schiffahrt an die gemeinsamen Kosten denselben Betrag beisteuern würde, der auch ohne Kraftnützung für diese Strecke erforderlich wäre. Eine nennenswerte Verminderung der Schiffbarmachungskosten durch Verbindung mit Kraftnutzung wird hier nicht zu erwarten sein. Ohne Schiffbarmachung wird hier kein Kraftwerk entstehen und das Gegebene wird deshalb sein, daß die Schiffahrtsinteressenten sich im Falle des Zustandekommens der Schiffahrt auch die Konzession für die Kraftnutzung geben lassen, die sie vermutlich billig erhalten könnten, und dann zusehen, ob sie einen Kaufinteressenten dafür finden.

VIII. Andere Vorschläge der Stufeneinteilung.

Die verhältnismäßig hohen Kosten der Schiffbarmachung dieser unteren Strecke und die geringen Aussichten, sie durch Verbindung mit einer wirtschaftlichen Kraftnutzung zu verringern, gaben der Grün & Bilfinger A.-G. in Mannheim in Verbindung mit Albert Buss & Co. in Basel Anlaß, im Entwurf „Flotte Fahrt" des Schiffahrtswettbewerbes eine andere Einteilung der Rheinauer und der Rheinfallstufe vorzuschlagen. Sie wollten Kraft- und Schiffahrtskanal des Rheinfalls von Dachsen aus auf einer Brücke über den Rhein führen, Kraftwerk und Schiffshebewerk nach Altenburg verlegen und die gefällsreiche Strecke Altenburg-Balm zum Kraftwerk Ellikon-Rüdlingen schlagen, wodurch dieses mehr Aussicht auf Rentabilität und die Schiffahrtsinteressenten Aussicht erhielten, auch die Schiffbarmachungskosten im Rüdlinger Abschnitt zum Teil einem Kraftwerk aufladen zu können. Die günstige Beurteilung durch das Preisgericht und das seitherige zähe Festhalten der Schiffahrtsinteressenten an diesem Vorschlage erklärt sich zum Teil auch aus dem Wunsche Badens, das Kraftwerk für die rein schweizerische Gefällsstufe des Rheinfalls auf badisches Gebiet zu verlegen. Es ist aber nicht anzunehmen, daß die Schweiz dazu Hand bieten wird, umso weniger als die Gesamtkosten der Kraftnutzung und Schiffbarmachung durch diese Einteilung nicht vermindert würden.

Auch eine Zusammenfassung der Rheinfall- und der Rheinauer Stufe vermittelst eines linksufrigen kombinierten Kraft- und Schiffahrtskanals Laufen-Ellikon, wie im Entwurf „Vom Fels zum Meer" des Schiffahrtswettbewerbes vorgeschlagen, bietet keine Vorteile.

Auch die in den Varianten 2 und 3 des Schiffahrtsverbandes und von Herrn Ingenieur Gugler in Baden („Schweiz. Bauzeitung" vom 13. August 1921) vorgeschlagene Verbindung der Kraftstufen des Rheinfalls und der Lächen vermittelst eines hohen Wehres über den Rheinfall, das den Rhein gleich bis über die Lächen hinauf staut, dürfte wegen der hohen Kosten der Ueberstauung Flurlingens und des zwischen Schaffhausen und Neuhausen liegenden Kreuzquartiers ernstlich nicht in Frage kommen, obwohl es natürlich für die Schiffahrtsinteressenten sehr verlockend wäre, wenn dadurch die Kosten dieser Ueberstauung dem Kraftwerk Rheinfall aufgebunden und der Schiffahrt die kostspielige Umgehung der Lächen erspart würde. Ausserdem würde die Stadt Schaffhausen die vollständig innerhalb ihrer Gemarkung liegende Gefällsstufe der Lächen vielleicht nicht gern mit dem zum Machtbereich der N. O. K. gehörenden Rheinfall verkuppeln und mit der Ausnützung der Lächen warten bis das Rheinfallwerk zustande kommt.

Wirtschaftlicher wäre die vom Verfasser vorgeschlagene Zusammenfassung der Kraftstufen

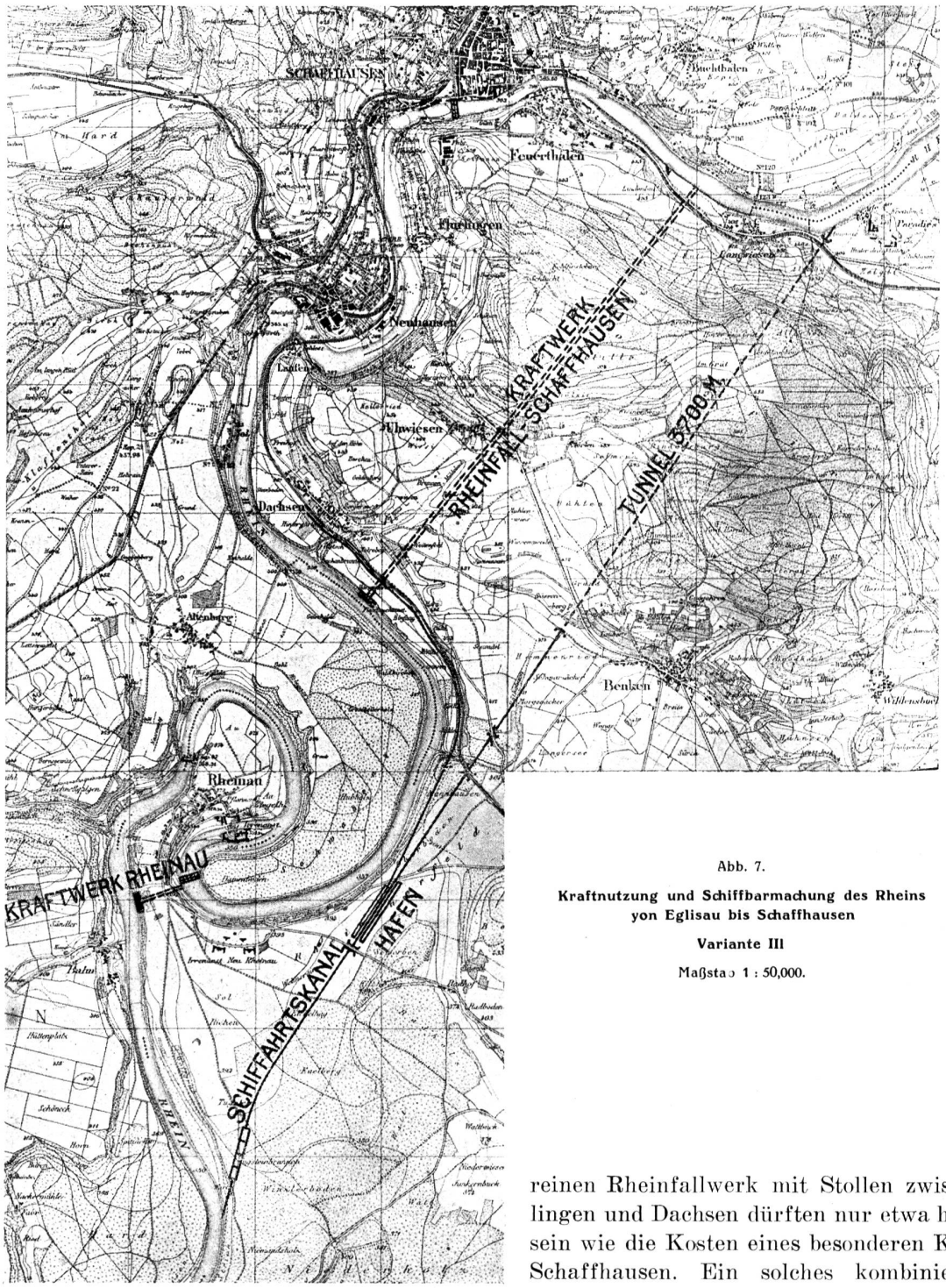

Abb. 7.

Kraftnutzung und Schiffbarmachung des Rheins von Eglisau bis Schaffhausen

Variante III

Maßstab 1 : 50,000.

des Rheinfalls und der Lächen vermittelst eines 3600 m langen Stollens unter dem Kohlfirst zwischen Langwiesen und Dachsen, einem beweglichen Wehr in den Lächen bei Schaffhausen und einem Kraftwerk am Südende des Dorfes Dachsen. (Abb. 7.)

Der Stollen käme dabei vermutlich auf seine ganze Länge in die gleiche untere Süßwassermolasse zu liegen, wie der oben vorgeschlagene Schiffahrtstunnel Paradies-Benken, also in denkbar günstige Gesteinsverhältnisse. Die Mehrkosten eines solchen Werkes gegenüber einem reinen Rheinfallwerk mit Stollen zwischen Flurlingen und Dachsen dürften nur etwa halb so groß sein wie die Kosten eines besonderen Kraftwerkes Schaffhausen. Ein solches kombiniertes Werk würde aber voraussetzen, daß N. O. K. und die Stadt Schaffhausen sich auf einen gleichzeitigen und gemeinsamen Ausbau der beiden Kraftstufen einigen, und daß allfällige, durch Naturschutzbestrebungen bedingte zeitliche Einschränkungen der Kraftnutzung am Rheinfall auch auf die Schaffhauser Stufe ausgedehnt werden. Da die Ausnützung des Rheinfalls nicht so bald zu erwarten ist, so dürfte ein solches kombiniertes Werk nur in Frage kommen für den Fall, daß die Einwohnergemeinde Schaffhausen den Kredit für das bereits zur Konzession angemeldete eigene Werk verweigert.

IX. Vergleich der beiden Schiffahrtswege.

Für die Schiffbarmachung des Rheines von Rüdlingen bis oberhalb Schaffhausen gibt es also besonders zwei Möglichkeiten, entweder einen Kohlfirsttunnel Paradies-Benken mit südlichem Abstieg bei Ellikon nach Var. 3, Abb. 1, der eventuell, sofern die Benützung der natürlichen Stromrinne bei Ellikon ohne Einstauung nicht möglich ist, durch Variante 4 oder 5 ersetzt würde, oder dann eine engere Anlehnung an das natürliche Strombett nach Variante 1, ähnlich wie sie vom Schiffahrtsverband propagiert wird. In letzterem Falle treten an Stelle des direkten Kanals Ellikon-Paradies folgende Positionen:

1. Maßnahmen, um den Rhein bei Ellikon ungefähr 1½ km weiter hinauf schiffbar zu machen, also möglicherweise ein Stauwehr bei Ellikon und Verlängerung des Rüdlinger Seitenkanals.
2. Schiffahrtsdurchstich mit Schleuse bei Rheinau.
3. Möglicherweise ein Stauwehr bei Rheinau, sofern dieses nicht vorher durch ein Kraftwerk gebaut wird.
4. Linksufriger Umgehungskanal am Rheinfall mit 2 km langem Stollen zwischen Dachsen und Flurlingen und drei Schleusen, südlich von Dachsen in ungünstigem Geschiebesteilhang.
5. Möglicherweise ein Stauwehr über dem Rheinfall, sofern dieses nicht vorher durch ein Kraftwerk gebaut wird.
6. Linksufriger offener Kanal oder Stollen unter der Bindfadenfabrik mit einer Schleuse, schwierigen Gelände- und Bodenverhältnissen und teurem Grunderwerb in Flurlingen.
7. Verteuerung des Kraftwerkes Schaffhausen, dadurch, daß dieses ans untere Ende der Lächen gedrängt wird, oder aber ein bewegliches Wehr bei Schaffhausen, sofern dieses nicht vorher durch ein Kraftwerk Schaffhausen gebaut wird.
8. Umbau der Schaffhauser Rheinbrücke und des Flurlinger Steges.
9. Leitwerke bei Ellikon, Rheinau, Flurlingen und Schaffhausen, schräg zum Stromstrich in den Rhein hineingestellt und aus starken Pfahljochen bestehend, um zu verhindern, daß die Schiffe gegen die Stauwehre abgetrieben werden, weil die oberen Ausgänge der Seitenkanäle so nahe an den Stauwehren liegen, daß anderenfalls ein Ankern und Zurückbringen abgetriebener Kähne vor dem Anprall an das Stauwehr nicht mehr mit Sicherheit möglich wäre.

Man mag diese Kosten zusammenstellen wie man will, man wird immer höher kommen als für einen direkten Kanal Ellikon-Paradies, denn erstens kostet ein offener Durchstich hinter Laufen nach Var. 1 der Schiffahrtsinteressenten mit Straßen und Eisenbahnüberführung, Verlegung der Bahnlinie, eigenem Stauwehr und Uebernahme der Verantwortung für die Eisenbahnbrücke und die Durchsickerungen hinter Laufen mehr als ein Schiffahrttunnel zwischen Dachsen und Flurlingen, Abb. 4, zweitens kostet ein Schiffahrtstunnel zwischen Dachsen und Flurlingen einschließlich der Umgehung der Lächen und des Umbaus der bestehenden Straßenbrücken mehr als ein direkter Kanal Rötebach-Paradies (Var. 2), und drittens kostet ein direkter Kanal Rötebach-Paradies einschließlich des Rheinauer Durchstichs und der Maßnahmen, um den Rhein oberhalb Ellikon 1½ km weiter hinauf schiffbar zu machen, mehr als ein direkter Kanal Ellikon-Paradies (Var. 3).

Ausserdem bietet der Schiffahrtskanal Ellikon-Paradies folgende Vorteile:

1. Das Landschaftsbild des Rheinfalls würde durch die Schiffahrtsanlagen nicht beeinflußt und der Kraftnutzung wäre die Möglichkeit gewahrt, ihre Anlagen ebenfalls ausserhalb des Gesichtsfeldes des Rheinfalls aufzustellen.
2. Die Städte Winterthur und Schaffhausen mit ihrer ganzen Umgebung können keinen günstigern Anschluß an die projektierte Rheinschifffahrt erhalten als durch einen Hafen auf dem Rheinauer Feld, der ein Gebiet von rund 150,000 Einwohner bedienen und durch dieses amortisiert würde. Wird die Schiffahrt dagegen dem natürlichen Flußbett enger angelehnt, dann dürfte Winterthur einen Hafen bei Eglisau oder am Untersee vorziehen und für die Stadt Schaffhausen würde nur die Möglichkeit eines Hafens mit starker Strömung, sehr beschränkten Platzverhältnissen und kostspieligem Gleisanschluß übrig bleiben, den sie allein zu bezahlen hätte und der wahrscheinlich so unwirtschaftlich wäre, daß man besser darauf verzichten und die für Schaffhausen bestimmten Schiffsgüter von Radolfzell her per Bahn transportieren würde.
3. Schiffahrtstechnisch wäre ein direkter Kanal Ellikon-Paradies weit überlegen, weil er die kürzeste Verbindung darstellt, alle scharfen Kurfen vermeidet, die Gefährdung der Schleusentore durch falsch manövrierende Schiffe infolge Einführung des Treidelbetriebes vermindert, die Zahl der Uebergangsstellen zwischen Fluß und Kanal bedeutend reduziert und diese an ganz ungefährliche, weit von den Stauwehren entfernte Stellen verlegt, so daß auch keine Leitwerke erforderlich sind, die das Abtreiben der Schiffe verhindern sollen, beim Anprall eines Schiffes aber leicht entweder selbst beschädigt werden oder das Schiff beschädigen.
4. Die Bodenverhältnisse wären viel sicherer.

Schluss folgt.