

# Ueber das Linthunternehmen

Autor(en): **Legler, G.H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahrbuch des Historischen Vereins des Kantons Glarus**

Band (Jahr): **4 (1868)**

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-584347>

## **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.

## Ueber das Linthunternehmen.

Vortrag, gehalten im schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein zu Glarus den 25. September 1866 und im glarnerischen historischen Verein den 5. November 1866 von G. H. Legler, Linth-Ingenieur.

Der Berichtstatter beehrt sich, Ihnen etwas über das Linthunternehmen mitzutheilen, welches — ein schönes Denkmal von Schweizertreue und Gemeinsinn — den untern Bezirken des Kantons Glarus und den angränzenden der Kantone St. Gallen und Schwyz so grossen Segen gebracht hat.

Mit Rücksicht auf Jene unter uns, denen die frühere Geschichte des Linthunternehmens weniger gegenwärtig ist, will ich ein möglichst umfassendes Bild des Ganzen zu schaffen suchen, wobei ich mich aber der Kürze befleissen will, um Ihre Geduld nicht zu lange in Anspruch nehmen zu müssen.

Wenn man die blühenden, fruchtbaren Ebenen von Schännis, Weesen, Walenstad und zwischen Mollis und Reichenburg betrachtet, denkt man kaum, dass diese schönen, ausgedehnten Flächen vor nur 60 Jahren Seespiegel oder abscheuliche bodenlose Sümpfe waren, welche ihre verpestenden Dünste weit verbreiteten und immer weiter in noch nutzbare Grundstücke übergriffen. — In den Strassen von Weesen und Walenstad konnte man bei hohen Wasserständen mit grossen Schiffen fahren, indem das Wasser an manchen Orten die ersten Stockwerke der Häuser erreichte.

Dieses Uebel war aber nur nach und nach entstanden und hatte besonders in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in furchtbarer Weise überhand genommen. Die Glarnerlinth, welche bei hohen Wasserständen viele Geschiebe führt, erhöhte allmählig die Thalebene unter Netstal, welche sie in alten Zeiten schrankenlos durchschlängelte und wohl bei Hochwasser auch gänzlich unter

Wasser setzte. — Das vom Geschieb befreite Wasser vereinigte sich weiter unten mit dem tiefen Abfluss des Wallensee's, der Maag, in unschädlicher Weise und überführte die angränzenden Grundstücke bis zum Zürichsee hinab bei Austritt des Wassers mit fruchtbarem Schlamm. — Dieser Zustand mag lange gedauert haben, bis die anwachsende Bevölkerung die durch höhere Ablagerungen nutzbaren Grundstücke vor den periodischen Ueberschwemmungen sicher zu stellen begann durch Eindämmung des Flusses. Das Geschiebe, welches nun nicht mehr seitwärts ausweichen konnte, wurde so immer weiter vorgeschoben und gelangte endlich mit der fortschreitenden Eindämmung, nachdem das eigne Flussbett innert den Dämmen sich hinlänglich erhöht hatte, immer massenhafter und gewichtiger an die Vereinigungsstelle mit der Maag, an die Ziegelbrücke.

Da das Volumen der einzelnen weggeschwemmten Geschiebe von der Kraft der Strömung abhängt, so blieben jene zugeführten Geschiebe, welche die, früher nur feinen Schlamm führende und sanft fließende Linth-Maag nicht zu bewältigen vermochte, so lange liegen, bis durch Ansteigen der Flusssohle die zur Weitersbewegung erforderliche Geschwindigkeit des Wassers sich einstellte. In dieser Weise, wie übrigens bei allen Geschiebe führenden Flüssen, wurde immer das feinere Geschiebe zuerst abwärts geschwemmt und das gröbere blieb liegen, bis auch für dasselbe genügendes Abflussgefäll sich gebildet hatte. So bildet sich bei solchen Flüssen eine Gefällslinie ähnlich dem Abschnitt einer Parabel, und es ergab sich auch beim Nivellement der Linth-Maag anno 1807 beim Schloss Gryнау ein kleinstes Gefäll von 0,343 ‰ und ansteigend bis zwischen Schännis und Ziegelbrücke auf 1,652 ‰. — Weil aber die Glarnerlinth zwischen Näfels und Ziegelbrücke ein Gefäll von 3,1 ‰ zeigte, so würde die Erhebung der Sohle der Linth-Maag ohne die Linthkorrektion noch bedeutend höher gestiegen sein.

Die Erhebung der Sohle der Linth-Maag bewirkte, weil das angränzende Land sich nicht ebenso hob, dass der Fluss nur durch immer höhere Dämme im Bett erhalten werden konnte. Bei der unregelmäßigen Richtung desselben mit grossen Serpentinien und Inseln wurden dann bei höhern Wasserständen Wuhr- und Damnbrüche immer häufiger. Gemeinden und Privaten erschöpften ihre Kräfte, die Folgen dieser verheerenden Ausbrüche wieder zu beseitigen, ohne Aussicht auf solidere Zustände.

Aber auch nur die höhere Lage des Flusses allein verursachte dort, wo der Abfluss der Binnengewässer in keinem tiefern Niveau stattfinden konnte — wie ob dem obern Buchberg gegen Schännis und oberhalb der Ziegelbrücke gegen Weesen und Walenstad — eine schreckliche Versumpfung der dortigen ausgedehnten Ebenen und gewaltige Erhebung des Walenseespiegels.

Die Schifffahrt, auf welche in damaliger Zeit der Waarenverkehr von Zürich und Walenstad beinahe ausschliesslich gewiesen war, war begreiflich bei so unregelmässigen Zuständen der Linth-Maag beschwerlich und gefahrvoll; daher auch die Handelsinteressen bei der Korrektionsfrage der Linthgewässer sehr betheilt waren.

Schon im Jahre 1783 hatte die Tagsatzung, durch die immer mehr überhandnehmenden Klagen veranlasst, sich vom Ingenieur Hauptmann Lanz von Bern einen Plan für Korrektion der Linthgewässer anfertigen lassen, der in richtiger Erkennung und Würdigung des Uebels unter vier Projekten demjenigen der Ableitung der Glarnerlinth in den Walensee den Vorzug gab.

Die nun folgenden Kriegsjahre und politischen Aenderungen in der Schweiz waren nicht geeignet für die Durchführung des Projektes, aber kaum war die neue Eidgenossenschaft konstituiert, so beschloss die Tagsatzung anno 1804: Das von Lanz entworfene Projekt der Leitung der Linth von der Näfelerbrücke bis in den Walensee soll in Ausführung gebracht werden; sowie, dass alles Land, welches bis zur Zeit der Unternehmung von den Gewässern des Walensees und der Linth beständig eingenommen war, derselben durch die Austrocknung gänzlich anheimfalle ohne Rücksicht auf frühere Besitzer oder Verschreibungen. Ferner soll der Mehrwerth alles versumpften oder versäuerten Landes, welcher durch die Austrocknung erhalten wird, der Unternehmung ersetzt werden.

Eine Schatzungskommission von 7 Mitgliedern hatte die Gränzen der Versumpfung und des Mehrwerthes zu bestimmen, auch die Schatzungen zu machen; ein erfahrener Wasserbaumeister unter Leitung einer Aufsichtskommission von 3 Mitgliedern sollte die technische Arbeit leiten. 1600 Aktien à 200 Fr. a. W., deren Besitzern aller Vorthail dieser Unternehmung zugesichert war, wurden genügend erachtet und durch Vermittlung der Kantonsregierungen in der ganzen Eidgenossenschaft emittirt. Eine Zürcher Regierungskommission besorgte die Kasse und veröffentlichte zugleich das

»Offizielle Notizenblatt, die Linthunternehmung betreffend«, 1807 bis 1829, welche Druckschrift den Aktionären und Regierungen jeweilen über die Kosten, Tagsatzungsbeschlüsse etc. und den Fortgang des Unternehmens einlässlichen Bericht erstattete und heute noch für jeden Sachkundigen hohen Werth besitzt. — Als Präsident der Linthaufsichtskommission wurde ernannt: Erziehungsrath Hans Conrad Escher von Zürich; als Präsident der Schatzungskommission: Oberst Stehlin, des Raths, in Basel; als Hydrotekt: Ingenieur Hauptmann und Rheinwahr-Inspektor J. J. Tulla von Karlsruhe, welcher aber nur in den Jahren 1807 und 1808 theils direkt, theils mittelst eines Gehülfen, Ingenieur Obrecht, sich mit der Linth beschäftigte; nachher übernahm Escher alle und jede technischen Anordnungen vollständig, wozu er sich trotz schon reifern Alters während den beiden vorhergehenden Jahren vollkommen befähigt hatte.

Hans Conrad Escher entwickelte nach allen Richtungen dieses complizirten Unternehmens eine bewunderungswürdige Ausdauer, Thätigkeit und Energie und trug so zum Gelingen desselben ausserordentlich bei.

Es würde uns zu weit führen, in alle Details und die Entwicklung dieses grossen Nationalunternehmens zu sehr einzudringen, worüber die »Offiziellen Linthnotizenblätter« und das »Charakterbild Eschers von der Linth von J. J. Hottinger, 1852« vollständigen Aufschluss geben; sondern wir wollen uns mit den Hauptzügen des Linthwerkes hier begnügen, wie sich dasselbe am Schlusse der Aktienunternehmung und beim Uebergang an die Unterhaltspflichtigen darstellte.

Zur Bestimmung der erforderlichen Wasserquerschnitte bediente sich Tulla der Eitelwein'schen Formel, unter Berücksichtigung der durch direkte Wassermessungen gefundenen Wassermengen für ähnliche Querschnitte und Gefällsverhältnisse, wie sie bei den neuen Kanälen vorkommen.

Die Korrektion der Glarnerlinth wurde bis 6000 Fuss ob der Molliserbrücke ausgeführt; von dieser Brücke abwärts fand die Ableitung gegen den Walensee statt mit einer scharfen Biegung an der vorragenden Walenbergecke beim Katzenbach, dem sog. Kupfernkrumm, wo ein Winkel von  $127\frac{1}{2}$  Grad durch einen Bogen von 1175 Fuss Radius vermittelt wurde. Die Länge des neuen Kanals bis an den See wurde zu 13,000 Fuss bestimmt und mit Annahme

einer zu erreichenden Erniederung des Walenseespiegels von 6 Fuss sollte dieser Kanal gleichförmig 3 Fuss 2 Zoll  $\frac{2}{100}$  Abflussgefäll erhalten. — Weil bei so wilden Bergströmen grosse Differenzen zwischen mittlern und hohen Wasserständen vorkommen und das neue Profil für hohe Wasserstände einen grossen Querschnitt bedurfte, während mittlere und kleine Wasserstände so geschlossen abgeführt werden sollten, dass ihre Kraft für Reinhaltung des Flussbettes ungeschwächt bliebe, verfiel man auf das ganz zweckmässige Auskunftsmittel eines engern und eines Ueberschwemmungsprofils. Das engere Profil erhielt eine Sohlenbreite von 56 Fuss mit 8 Fuss hohen einfüssigen Steinwuhren und konnte ca. 5000 Cub.-Fuss Wasser abführen; zur Seite als Ueberschwemmungsprofil dienten Dammplätze von 25 Fuss Breite, die von 7 Fuss hohen, zweifüssig geböschten Dämmen begränzt waren. Zwischen diesen Dämmen konnten noch weitere 10,000 Cub.-Fuss Wasser unschädlich abfliessen, wobei noch die Vorsicht beobachtet wurde, den wichtigen linkseitigen Damm zur grössern Sicherheit der dadurch geschützten ausgedehnten Thalfläche 1 Fuss höher aufzuführen.

Den 1. Sept. 1807 begann die Arbeit des Molliserkanals mit Ziehen eines Abzuggrabens in der Mittellinie des neuen Kanals von den Sümpfen des Gäsi aufwärts; den 8. Mai 1811 wurde der vollendete Kanal der Linth geöffnet und damit die Grundursache der schrecklichen Versumpfung beseitigt.

Im ursprünglichen Korrektionsplan der Linth zwischen dem Walensee und Zürichsee war die Richtung des alten Flussbettes so viel möglich beibehalten worden, um die Unkosten neuer Kanalgrabungen zu vermeiden. Nachdem aber die alte Linth sich meistens höher liegend als die Thalfläche ergab und die Korrektion alter Flussstrecken, wo sie nicht vermieden werden konnte, sich kostbarer herausstellte, als die Grabung neuer Kanäle, beschloss man, so viel möglich das alte Linthbett auszuweichen und neue Kanäle dem in Zukunft seiner Schuttmassen beraubten Strome einzuräumen.

Gleichzeitig mit der Grabung des Molliserkanals anno 1807 begann die Ausgrabung eines neuen Flussbettes unterhalb der Ziegelbrücke, woselbst eine Vertiefung des Flussbettes von ca. 20 Fuss angestrebt werden musste, mittelst Durchschneidung einiger Inseln in 2500 Fuss Länge etwa auf die halbe Breite des künftigen Bettes.

Die weitere Verbreiterung und Vertiefung sollte die Wasserkraft bewirken und um das Ueberwasser besser gespannt zu erhalten, wurden in Abständen von 100 Fuss von der Mittellinie Dämme angelegt. In gleicher Weise wurden auch die fernern Durchschnitte der lang gezogenen Serpentinaen von der alten Linth durch die neuen Kanäle weiter abwärts ausgeführt. Bei den Windecken, wo das alte Linthbett eine Strecke weit beibehalten wurde, geschah die Einschränkung und Vertiefung desselben durch ein System aufwärts gerichteter Faschinenspornen, sog. Fangspornen, wozu Faschinenleger aus dem Grossherzogthum Baden beigezogen wurden, weil diese Arbeit in der Schweiz noch neu war. Der Kanal vom Walensee bis zur Ziegelbrücke wurde vollständig im alten Sumpfboden ausgegraben.

Die Ausgrabung dieser neuen Kanäle im sumpfigen und wasserreichen Terrain war mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Die Arbeiter mussten sich oft zellenweise eingraben, um dem durchsickernden Wasser zuvorzukommen. Auch fanden sich auf grosse Tiefe alte Stein- und Holzwuhre, die schwierig zu beseitigen waren. Seit 1810 musste ein weit in den Kanal vorspringendes Nagelfluh-Felsenriff an der Windeck von Zeit zu Zeit unter Wasser weggesprengt werden. — Die Dammanlagen versanken im weichen Grunde und mussten fleissig nachgefüllt werden. — Bergwasser, denen durch die Dämme der Zufluss in die Linth abgeschnitten war, mussten gesondert in eigenen Kanälen hinter diesen abgeleitet werden. Die Schifffahrt durfte keine Unterbrechung erleiden und erforderte wieder besondere Vorsichtsmassregeln und Einrichtungen. Ueberhaupt hatte Hans Conrad Escher mit eiserner Ausdauer und seltenem praktischen Geschick der Schwierigkeiten in Menge zu überwinden, besonders Anfangs, so lange ein Theil der Bevölkerung misstrauisch und übelwollend sich geberdete und den guten Boden für die Kanaldurchschnitte nur unwillig hergab, da die Rettung des untergegangenen und versumpften Bodens ihnen weniger nahe lag.

Für den neuen Linthkanal aus dem Walensee war eine mittlere Wassermenge von nur 4000 Cub.-Fuss und eine grösste von 10,000 Cub.-Fuss per Sec. angenommen worden, indem man das Retentionsvermögen des Walensees berücksichtigte. Die Länge des alten Linthlaufes von der Ziegelbrücke bis Grynau war 53,646 Fuss; diese wurde durch die möglichste Geradleitung des Kanals reduziert

auf 39,200 Fuss. Der Kanal sollte nach Abrechnung der erforderlichen 20 Fuss Vertiefung bei der Ziegelbrücke  $1\frac{1}{7}$  ‰ Abflussgefäll erhalten. Aus diesen Daten und direkten Messungen bestimmte man die künftige Sohlenbreite des Linthkanals auf 70 Fuss, mit 8 Fuss hohen einfüssigen Ufern, sowie für Hochwasser noch 6 Fuss hohe Seitendämme, deren Kronenlinien 200 Fuss von einander entfernt sind. Für den Kanal unter Grynau wurde die Sohlenbreite auf 100 Fuss vermehrt, weil die Abflussgeschwindigkeit wegen der Rückschwelung des Zürichsees hier geringer ist.

Erst nachdem die neuen Kanäle von Weesen gegen Schännis hinreichend ausgegraben und vertieft waren, wurde die Glarnerlinth durch den Molliserkanal in den Walensee geleitet. Nun hatte sich die Natur der Linth-Maag vollständig geändert; sie ist kein reissender, geschiebreicher Bergstrom mehr, der in Zeit von 10 Stunden über 5 Fuss anzusteigen vermag; als reiner und gleichförmiger Abfluss des Sees kann sie nur langsam ansteigen und ihre ganze Kraft auf Austiefung ihres Bettes verwenden. Auch die Lintharbeiten gingen von nun an leichter vor sich, ohne die verderblichen, plötzlichen hohen Anschwellungen des Wassers.

Nachdem die unterhalb Grynau durchschnittene kurze Kanalstrecke eröffnet war, wurde den 17. April 1816 schliesslich der neue Lauf der untern Linth mit Oeffnung des 14,000 Fuss langen Durchschnitts zwischen Giessen und Grynau vollständig und glücklich durchgeführt. Jedoch fanden sich noch keine Ufersicherungen längs dem ganzen neuen Kanal, indem der Fluss sich durch Vertiefung und Erweiterung seines Bettes erst noch einen Normalzustand bilden sollte.

Es trat nun das gewaltige Hochwasser von 1817, welches im Walensee nur 1'05 niedriger war als anno 1807, ein und probirte die neuen Kanäle in ihrem bedenklichsten Zustande. Einige Ufer- und Damnbrüche erfolgten, weil die Dämme noch nicht fest genug und überhaupt zu nieder waren, die grossen Wassermassen zu fassen, so lange das Flussbett an vielen Orten seine Normalbreite noch nicht erreicht hatte. — Die wohlthätigen Wirkungen dieses Hochwassers auf Vertiefung und Erweiterung des neuen Linthkanals überwogen aber die Nachteile und es ergab sich zugleich eine grosse Lehre hieraus über die schwachen Seiten der Unternehmung und was für Arbeiten und Sicherungen fernerhin nöthig werden dürften.



Die Ufer des Linthkanals fanden sich nun auf grosse Strecken ungerregelt über die Normalbreite von 70 Fuss verbreitert, auch waren — durch Vertiefung in der obern Strecke — abgeschwemmte Geschiebsbänke in den untern Strecken liegen geblieben und wirkten nachtheilig auf die Schifffahrt und die Ufer. Zur Abtreibung solcher Geschiebsbänke und zum Schutze der Ufer wurde nun im Linthkanal ein System von kurzen Faschinen- und Steinspornen in Abständen von 150 Fuss angebracht.

Wie schon früher bemerkt, wurden die Dämme so weit möglich hinab geschlossen geführt und die Binnengewässer hinter denselben abgeleitet in besondern, mehr oder weniger grossen Kanälen oder sogen. Hintergraben. Zugleich musste zum Schutz für den Wasserabzug vorgesorgt werden, dass die geschiebführenden Seitenzuflüsse ihre Geschiebe nicht in die Hintergraben hinein verschwemmen konnten; daher überall von Mollis abwärts, wo es nöthig war, besondere Ablagerungsplätze für das Geschiebe angewiesen wurden, aus denen nur schlammiges Wasser abfliessen konnte.

Hans Conrad Escher förderte das Linthwerk weit über die Gränze hinaus, die sich die Tagsatzung von 1804 gestellt hatte. Die in den Walensee geleitete Glarnerlinth war 6000 Fuss noch weiter aufwärts ob der Näfelerbrücke korrigirt worden; der Walensee fand sich anstatt 6 Fuss beinahe 8 Fuss gesenkt; der untere Linthkanal war in kürzester Linie bis 4500 Fuss unter Grynau hinabgeführt, während es sich ursprünglich nur um Korrektion des viel längern alten Linthlaufes gehandelt hatte. Wegen dieser erweiterten Ausdehnung des Unternehmens, wobei aber auch ein höherer Mehrwerth erhoben werden konnte, musste die ursprüngliche Zahl von 1600 Aktien auf mehr als 4000 gestellt werden. — Nach den Kantonen ergibt sich folgende Aktienbetheiligung:

Glarus	1094
St. Gallen	1094
Zürich	666
Basel	308
Schwyz	177
Bern	153
Aargau	146

---

Transport 3638

	Transport	3638
Genf (seit 1815)		102
Schaffhausen		76
Waadt		57
Neuenburg (seit 1815)		53
Thurgau		51
Solothurn		21
Appenzell		20
Graubünden		17
Freiburg		16
Luzern		11
Zug		4
Wallis (seit 1815)		2 1/2
Uri		2

---

Aktien Total 4070 1/2.

Den 9. März 1823 starb der hochverdiente Herr Escher im 56. Jahre seines thatenreichen Lebens. Die dankbare Tagsatzung ehrte die Familie mit dem volksthümlichen Zunamen »von der Linth«, beschloss, dass der Molliserkanal, der als Schlüssel des Linthwerks die Glarnerlinth dem Walensee zuleitet, künftig den Namen »Eschers-Kanal« tragen solle, sowie später noch eine Gedenktafel aus Marmor im Nagelfluhfelsen bei der Ziegelbrücke angebracht wurde.

Schon anno 1812 hatte die Tagsatzung eine Verordnung über Polizeiaufsicht und Unterhalt der Linthkanäle erlassen und die im Mehrwerth liegenden Liegenschaften ca. 10,440 Jucharten für den künftigen Unterhalt der neuen Kanäle in 8 Genossenschaften zugeheilt, während die Oberleitung der Linthangelegenheiten eine — aus den Linthkantonen Zürich, Schwyz, Glarus und St. Gallen gewählte — Linthwasserbau-Polizeikommission von 5 Mitgliedern, wobei ein freigewähltes technisches Mitglied, in Zukunft besorgen sollte. Diese neue Kommission trat erst in Funktion mit dem Jahre 1824 und es dauerte noch bis Februar 1828, bis die neuen Kanäle vollständig dem Unterhalt der betreffenden Genossamen übergeben waren.

Mit dem Jahre 1827, wo also das Aktienunternehmen abgeschlossen wurde, betragen die Ausgaben der gesammten Linthkorrektur:

für Bodenentschädigung	Fr.	80,694.	25
Ingenieure und Vermessungen	»	13,357.	37
Näfelserkanal, 6000' lang	»	63,004.	96
Molliser- oder Eschers-Kanal, 13,000' lang	»	221,828.	—
Linthkanal, 51,000' lang	»	546,794.	83
Werkzeuge und Unvorhergesehenes	»	33,937.	8
Aufsicht und Rechnungswesen	»	24,891.	53

zusammen Fr. 984,508. 2 a. W.,

wobei der Lauffuss Flusslänge des Escher-Kanals auf Fr. 17. 7, des Linthkanals auf Fr. 10. 72 alter Währung, resp. in neuer Währung auf Fr. 25. 60 und Fr. 16. 8 zu stehen kommt ohne Expropriation und allgemeine Auslagen, für welche letzteren ca. 9% der Kanalkosten sich ergeben. — Hierbei ist zu beachten, dass man die Ufer des Linthkanales durch die beidseitigen Sporen hinreichend gesichert glaubte, obschon zwischen denselben die Ufer allen Angriffen der ungerichteten Strömungen schutzlos noch preisgegeben waren. — Diese Ausgaben wurden gedeckt durch

4070 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Aktien à Fr. 200	Fr.	814,100.	—
Beiträge laut Tagsatzungsbeschluss von 1817	»	19,538.	71
Gütererträge von 1808—1827	»	43,884.	35
für den Reckweg aus der Schifffahrtskasse	»	79,717.	96
für den Näfelserkanal von den Betheiligten	»	10,000.	—
entlehnt aus der Liquidationskasse	»	17,267.	—

zusammen Fr. 984,508. 2.

Die Liquidation der Aktien dauerte noch bis 1845 und kostete für Besoldungen, Messungen etc. im Ganzen Fr. 136,805. 68 a. V. Die Aktien wurden aus dem Ertrag der Schatzungen zurückbezahlt ohne Zins, wobei ca. Fr. 65,700 a. V. oder neue Fr. 98,550 dem Unternehmen geschenkt wurden. Immerhin hatten jene Aktionäre, welche mit ihren Aktien zu damaligen wohlfeilen Preisen versumpft gewesene Grundstücke erganteten, später einen reichen Gewinn am Mehrwerth dieser Liegenschaften.

Ein Ueberschuss aus der Liquidation von Fr. 31,300 a. V. oder Fr. 46,950 neue Währung wurde als Dotation für das Linthwerk bestimmt, während schon im Tagsatzungsbeschluss 1812 der Boden zwischen den Hintergraben von Ob-Mollis bis an den Zürichsee und anno 1828 und 1830 noch der Strandboden am Walensee

und einige alte Linthbette und Abschnitte, gewerthet zu Fr. 14,635, als Eigenthum der Linthunternehmung erklärt worden waren.

Diese Dotation des Linthwerkes machte es wohl möglich, am wichtigen Escher-Kanal, der sich fortwährend in sehr gefahrvollem Zustand befand und für die betreffende Unterhaltungsgenossame eine höchst drückende Last geworden wäre, die nöthigsten Reparaturen auszuführen, wozu die Genossame einen jährlichen Beitrag von Fr. 600 a. W. leistete; doch konnte man nicht hindern, dass die Anhäufung des Geschiebs in der Sohle des Escher-Kanals immer höher stieg, so dass unter dem Kupfernkrumm Anfangs 1841 keine Wuhre mehr sichtbar waren und die Linth nur durch die Dämme noch zusammengehalten wurde. Der Hauptgrund dieses Uebels war folgender: Ingenieur Tulla glaubte mit einem 13,000 Fuss langen Kanal unterhalb der Näfelerbrücke den See erreicht zu haben und berechnete sein Abflussgefäll für die Glarnerlinth hiernach; nun aber zeigte sich bald nach der Eröffnung des Molliserkanals eine Geschiebsablagerung vor der neuen Ausmündung, die in Länge und Breite immer grössere Ausdehnung gewann bis zur eigentlichen Seetiefe, welche etwa 4000 Fuss weiter entfernt war. In dieser weiten Fläche verlief die Linth in vielen Rinnsalen und erhöhte ihren Schuttkegel so, dass zuletzt auch die Sohle des Linthbettes ansteigen und sich mit Geschieb füllen musste. Zudem verwilderten die Runsen im Kanton Glarus wegen unvorsichtigen Abholzens immer mehr und brachten auch schwerere Geschiebe, während Einschränkung des Linthlaufes thaleinwärts diese schweren Geschiebe schneller, also weniger abgerieben abwärts beförderte und im neuen Escher-Kanal ablagerte. — Da es unmöglich schien, diese festen Geschiebsablagerungen wieder zu beseitigen, so beschloss die Tag-satzung schon anno 1830:

»Die von der Natur im Molliserkanal gebildete dermalige Kanalsohle, sowie sie durch die vorgenommenen Messungen erfunden worden und von der Näfelerbrücke auf 13,000 Fuss abwärts bis zur gegenwärtigen Kanalausmündung ein ziemlich reguläres Gefäll darbietet, dergestalt, dass sie an dieser Ausmündung mit den diesmaligen gewöhnlichen Anschwellungen des Walensees gleich hoch ausläuft, — wird als Normalsohle des Kanals innerhalb dieser Strecke beibehalten.«

Diesem Tagsatzungsbeschluss entsprechend, mussten die Dämme und Wuhre nach Verhältniss der höhern Kanalsohle gleichfalls bleibend erhöht werden.

Es war eine schwierige Zeit für das Unternehmen, nachdem man sich mehrere Jahre nach Erstellung der neuen Kanäle der Hoffnung hingegeben hatte, es als vollendet betrachten zu dürfen, und nun auf einmal enorme Arbeiten und Geldopfer in Aussicht standen zur Sicherstellung des grossen Werkes, während die finanzielle Lage noch so sehr bedrängt war und kaum für die dringendsten Reparaturen ausreichte. Die kräftigste Mithilfe der Linthkantone musste in Anspruch genommen werden und wurde auch bereitwillig geleistet. Die Linthkantone verzichteten anfangs theilweise und später vollständig auf den Ertrag der Linthzölle, sowie in jüngster Zeit auch auf den Linthschiffahrtssfond zu Gunsten der Unternehmung, so dass mit sorgfältiger Erwägung und Ausführung der je nöthigsten und zeitgemässen Arbeiten und weiser Vertheilung auf eine längere Reihe von Jahren, verbunden mit günstigen Bodenverkäufen, nicht nur das Erforderliche gethan werden konnte, sondern nach und nach das Vermögen der Linth bis 1865 so gewachsen ist, dass nun eine jährliche regelmässige Einnahme von ca. Fr. 40,000 sich ergibt und so die gänzliche Vollendung des Werkes gesichert ist.

Die Regierung von Glarus leistete besondere Beiträge bis auf Fr. 1600 a. W., wovon ein Theil bestimmt war, die lang gewünschte Anstellung eines ständigen Linthingenieurs zu ermöglichen; verbesserte die Forstpolizei und berief den in Runsenverbauungen erfahrenen k. k. Kreis-Ingenieur Duile aus Vorarlberg, um Anleitung hiezu zu geben. — Nur die Gemeinden Mollis und Niederurnen folgten den an Ort und Stelle gegebenen Anweisungen, weil ihre Runsen nicht in die Linth mündeten und sie daher die grossen Geschiebmassen nicht wohlfeil abschieben konnten und verbauten, erstere mit steinernen Thalsperren, letztere mit Flechtwerken und Steinschaalen, in schöner kunstgerechter Weise ihre gefährlichsten Bäche im Laufe einer langen Reihe von Jahren mit verhältnissmässig geringen Geldopfern. Später wirkte das Beispiel und der gute Erfolg dieser Verbauungen auch ermunternd auf andere Gemeinden des Kantons. — So sind besonders die schönen Thalsperren der Guppenrunse bei Schwanden noch erwähnenswerth.

Diese Bestrebungen können nicht genug belobt werden und sie werfen einen reichlichen Nutzen ab durch bleibenden Schutz der nächstliegenden guten Gründe gegen sonst periodisch unvermeidlich wiederkehrende Verheerungen. Auch ist für den guten und tiefen Bestand des Linthbettes, sowie als Sicherheit gegen Versumpfungen oder Ausbrüche durch die Linth mehr Gewähr geboten, wenn nicht mehr so massenhaft und so schwere Geschiebe darin abgeführt werden müssen, als dies in frühern Jahren der Fall war.

Um den Geschiebsanhäufungen im Escher-Kanal zu begegnen, war schon anno 1832 bis 1837 mit der Anlegung eines Systems von Steinspornen begonnen worden in Abständen von 100 Fuss, deren Köpfe 7 Fuss über die alte Wuhrkronen in's Linthbett vorragten und welche gleichmässig gegen die Dammkronen anstiegen. — Das Hochwasser vom Oktober 1840 zerstörte nun von 114 solcher Spornen 78 Stück theils ganz und fühlte sich in dem zum Theil mit Geschieben gefüllten, zum Theil durch Spornwände gesperrten Bette so beengt, dass es über den rechtseitigen Damm ausbrach. Anno 1841 erfolgten wieder zwei Linthausbrüche.

Eine rationelle Umgestaltung der technischen Verhältnisse des Escher-Kanals wurde nothwendig, wozu während der weisen Präsidialleitung des Herrn Bürgermeister Conrad von Muralto von Zürich, 1840 bis 1862, Herr Ingenieur Oberst Lanicca, anno 1840 zum technischen Mitgliede der Linthkommission gewählt, durch seine Erfahrungen beim Rhein und der Landquart vorzüglich befähigt war. Nach dessen Plänen wurde nun die Verlängerung des Escher-Kanals in gerader Linie durch die Schuttanfüllung bis in die Seetiefe, ca. 3300 Fuss unterhalb der frühern Ausmündung nach und nach ausgeführt mittelst Faschinenparallelwerken, die mit Steinen beschwert waren und zwischen denen die ca. 10 Fuss hohe Geschiebsbank durch Wasserkraft abgetrieben wurde.

Seit Januar 1845 nahm Ihr Berichterstatter an der Leitung der Lintharbeiten und Runsenverbauungen Theil und kann von da an aus eigener Wahrnehmung berichten.

Die Kanalfortsetzung sollte eine Sohlenbreite von 45 Fuss bei  $10\frac{1}{2}$  Fuss Tiefe und einfüssige Böschungen erhalten. In angemessener Entfernung von der Mittellinie der Kanalrichtung wurden 22 Fuss breite, ca. 4 Fuss tiefe Gräben ausgeworfen und die äussere Hälfte derselben mit einem Faschinenlängenzwehr von 3 Lagen gefüllt,

welches mit grossen Steinen beschwert wurde. Nachdem so für einen Durchstich von 800 Fuss Länge Graben und Faschinenwuhre erstellt waren, wurde durch ein Faschinenwerk der bisherige Seitenabfluss geschlossen und die Linth zwischen die Parallelwuhre gerichtet. — Die in der Mitte unverändert gebliebene, etwa 30 Fuss breite, 10 Fuss hohe Schuttmasse, in welcher 40 Pfund schwere Geschiebe häufig waren, fand ich nun im Mai 1845 schon am folgenden Tage auf die ganze Länge von ca. 800 Fuss vollständig abgetrieben bei einer nur mittelhohen Linth mit etwa 7 Fuss Geschwindigkeit und das neue Kanalbett schon gehörig vertieft, so dass sich die Faschinenparallelwuhre zu senken begannen.

Im Ganzen wurde die Kanalfortsetzung 4600 Fuss lang, indem der unterste Theil des alten Laufes anders gerichtet und umgebaut werden musste. — Nachdem die Faschinenwuhre bis in den See durchgeführt waren, wurden sie nach dem Hochwasser von 1846 durch solide Steinwuhre vorgebaut und diese anno 1861 beendet. Die Kosten der Kanalfortsetzung belaufen sich auf ca. 125,000 Fr. oder per Lauffuss Flusslänge ca. 27 Fr. In derselben läuft die Linth vollkommen geschlossen bis in die Seetiefe mit ungemeiner Kraft, so dass die Strömung ungeachtet einer oft hohen Seerückschwellung weit in den See hinaustreibt. Nur seltene allerhöchste Wasserstände vermögen die 12 Fuss hohen Wuhre zu übersteigen und auf kurze Zeit die angränzenden, mit Traversen gesicherten Tschachen (Auen) anzuschlämmen, daher zur Zeit hier keine Dämme erforderlich sind.

Während die Kanalfortsetzung theils in Arbeit, theils provisorisch beendet war und die obere Linth sich schon ziemlich vertieft hatte, wurde das Bedürfniss gefühlt, auch hier regelmässige Zustände zu schaffen. Das Hochwasser vom August 1846 war hiefür besonders lehrreich und zeigte alle schwachen Stellen des Escher-Kanals. Damals war der letzte Ausbruch der Glarnerlinth in einer Dammlänge von 510 Fuss auf die rechte Seite, nachdem das Wasser auf grosse Länge der Dammkrone ebengelaufen. Auch grosse Uferbrüche erfolgten damals in der Kanalfortsetzung, unter Anderm solche von 500 Fuss und 700 Fuss Länge.

Das letzte ausserordentliche Hochwasser in der Glarnerlinth war im August 1851. Wie anno 1846 war die rechtseitige Dammkrone in langen Strecken der Höhe des Wassers gleich, welches an

mehreren Stellen etwas überzulaufen begann und an einer Stelle, etwa eine halbe Stunde unterhalb der Näfelerbrücke, auf der hintern Seite den aus Linthgeschieb bestehenden Damm schon ein wenig eingebrochen hatte, als die Arbeiter hinzukamen. Es war ein erhebender Anblick: Die mit wildem Toben und hohem Wogen in der Mitte strömende Linth und ein kleines Trüpplein muthvoller Arbeiter, beim Scheine der Laternen und Windlichter Faschinen zutragend, welche sie dem Schwall des einbrechenden Wassers entgegen schnell befestigten. Eine Minute später wäre es unmöglich gewesen, den Ausbruch und grosse anderweitige Verheerungen zu verhindern. Glücklicher Weise begann während dieser nächtlichen Arbeit der Wasserstand etwas zu sinken und so war die Gefahr, durch allfälligen Ausbruch weiter oben abgeschnitten zu werden, auch beseitigt. Wir waren diesmal mit dem leeren Schrecken davongekommen, indem die neuen Werke beinahe nichts gelitten hatten.

Die Dammerhöhungen und Verstärkungen, welche schon nach 1846 begonnen, wurden nach solchen Erfahrungen anfangs in rascher provisorischer Weise und später kunstgerecht durchgeführt und sind nun beinahe vollendet. — Der wichtige linkseitige Damm, der das schöne Linththal abwärts zu schützen hat, wurde auf 12 Fuss Kronenbreite und 3 Fuss über den höchsten Wasserstand erstellt und der rechtseitige auf 10 Fuss Krone und 2 Fuss grössere Höhe; die Böschungen wurden beidseitig  $1\frac{1}{2}$ füssig gemacht und gehörig mit Erde und Rasen belegt, während der innere Kern meist aus Linthgeschieben besteht, aus Mangel an anderm Material.

Aehnlich, wie frühere Hochwasser, zerstörte das 1846er Hochwasser die beidseitigen vorragenden Spornköpfe in der Linth beinahe vollständig. Es wurden daher die rechtseitigen Sporn auf die Wuhrkronen zurückgesetzt und die linkseitigen in flacherer Ausladung auf 10 Fuss hinausgerückt. Als aber anno 1851 auch diese neuerdings hart mitgenommen wurden, verzichtete man auf diese ärgerlichen und kostbaren Sporenreparaturen vollständig. — Ohne Zweifel war das System kurzer Steinspornen zur Vertiefung der Linthsohle ein übles und führte zu enormen Unterhaltungskosten nach jedem hohen Wasserstande. Zwischen zwei einander gegenüberstehenden Spornköpfen ergab sich wohl eine Vertiefung, sogen. Kolke, aber diese erzeugte unterhalb, bis zum nächsten Spornpaar eine Ablagerung von Geschieb, weil hier der Fluss nicht mehr so gespannt war,



und wurde der Kolk zu stark, so stürzten die Spornköpfe ein und konnten nicht mehr wirken. Die Flusssohle erhielt so ein unregelmässiges Zickzackprofil; die Ufer zwischen den Sporn wurden durch die um dieselben entstehenden Wirbel und Ablenkung des Wassers zum Theil unterwühlt; die hohen Spornwände bis an die Dammkrone versperrten einen grossen Theil des Abflussprofils für Hochwasser und machten die Dammplätze beinahe unwirksam. — Aus all' diesen Gründen wurden allmählig die Sporen bis auf die Wuhrkronen auch linksseitig zurückgesetzt und so viel erniedrigt, dass sie nur noch zum Schutze der Dammplätze gegen Auswaschung zu dienen haben. Dagegen um dem Bedürfniss einer Vermehrung der Triebkraft vom Kupfernkrumm abwärts in rationellerer Weise zu entsprechen, wurde von da bis zur Kanalfortsetzung das linksseitige Wuhr 10 Fuss weiter flusswärts gerückt und auf 8 Fuss Höhe erstellt, sowie auch die übrigen alten Wuhre auf diese Höhe über die bestehende Flusssohle gebracht wurden. Alle diese Arbeiten für Umbau der Wuhre und Dämme des Escher-Kanals kosteten seit 1846—1865 ca. 104,000 Fr. nur an Tagelöhnen oder per Lauffuss Flusslänge ca. 10 Fr.

Wir haben nun von der Näfelerbrücke bis zum Walensee dreierlei Abflussprofile mit stets gleicher Triebkraft: Ob dem Kupfernkrumm 6000 Fuss lang, 60 Fuss Sohlenbreite, 7 Fuss hohe Wuhre, 7—8 Fuss hohe Dämme; unter dem Kupfernkrumm 6000 Fuss lang, 50 Fuss Sohlenbreite, 8 Fuss hohe Wuhre, 9—10 Fuss hohe Dämme; in der Kanalfortsetzung über 4000 Fuss lang, 40 Fuss Sohlenbreite, 12 Fuss hohe Wuhre, keine Dämme. Das Gefäll ist 3 ‰, so weit es durch Rückschwellungen des Walensees nicht vermindert wird, was je nach dem Wasserstand verschieden ist.

Zur Zeit des Beginns der Linthunternehmung war versäumt worden, im alten Flussbett gegen die Ziegelbrücke sich einen genügend weiten Kanal offen zu halten, wohindurch zur Erleichterung der Arbeiten im Escher-Kanal die Linth im Winter hätte abgeleitet werden können. Um nun die Spornköpfe tief genug fundiren zu können und zugleich aus dem Kanalbett Material für Verstärkung der Dämme zu erhalten, wurde anno 1830 hinter dem rechtsseitigen Damm ein breiter Graben erstellt und während den 30er Jahren öfters der Damm durchbrochen und so das Wasser der Linth abgeleitet. Bei steigender Linth wurde der darin befindliche Verschlag beseitigt und die Dammöffnung wieder zugefüllt. Doch war man

nicht immer im Stande, das abfliessende Wasserquantum so zu reguliren, dass kein Schaden entstanden wäre, und so gab es oft grössere Unkosten als der Nutzen der Ableitung war, daher man später darauf verzichtete. Diesem Uebelstande wurde endlich abgeholfen. Nachdem schon ein paar Jahre vorher durch den sogen. Erlenkanal bei Netstal von der Glarnerlinth 25 Cub.-Fuss Wasser abgeleitet worden zur Speisung der Kanäle von mehreren grossen Industrie-Etablissements von Näfels bis zur Ziegelbrücke in Winterzeit, erhielten die Herren Jenni & Comp. von Ennenda anno 1855 die Bewilligung, die übrige Wasserkraft der Linth unterhalb Netstal für ein grösseres Spinnerei- und Weberei-Etablissement zu benutzen. Der neue, 12,000 Fuss lange Spinnereikanal wurde nun in allen Theilen so projektirt, dass im Winter alles in der Linth zufließende Wasser bis ca. 200 Cub.-Fuss darin regelmässig abgeleitet werden kann. Von seiner Ausmündung in die Linth war die Verbindung mit dem schon vorfindlichen alten Ableitungsgraben nur kurz und die Wasserableitung wird nun mittelst ein paar Fallen sicher regulirt, so dass seit Januar 1864 im Winter je ein paar Monate lang das Flussbett der Glarnerlinth unterhalb der Netstaler Gränze in etwa 24,000 Fuss langer Strecke bis dort, wo die Kanalverlängerung beginnt, trocken ist. — Dieser grossartige und auf's Solideste ausgeführte Spinnereikanal mit allen seinen Details, sowie auch die Etablissements selber stehen würdig dem Linthwerk zur Seite. — Am Ableitungskanal etwas unter der Näfelerbrücke harrt noch eine schöne Wasserkraft ihrer Ausbeutung.

Vielleicht möchte es in nicht ferner Zukunft conveniren, den Seitenkanal der Glarnerlinth im Kupfernkrumm von der rechten auf die linke Seite überzuführen. Von da bis zur Ausmündung in den Linthkanal bedürfte es in kürzester Linie nur eines ca. 5000 Fuss langen Kanals, während die jetzige Ausleitung bis zum See mehr als doppelt so lang ist. — Zugleich würde hiedurch die Escher-Kanalverlängerung im Winter auch trocken gelegt und wäre für alle Zukunft leichter zu unterhalten, während in schönster Lage sehr bedeutende Wasserkräfte noch nutzbar gemacht werden könnten. — Selbst am Linthkanal wird in neuester Zeit die Nutzbarmachung der Wasserkräfte unterhalb dem Windeck-Felsenriff angestrebt, nachdem die Walenseesenkung in befriedigendem und erheblichem Masse stattgefunden. Dadurch wird allmählig die ehe-

mals so verderbliche Linth in Zukunft eine Quelle des Verdienstes und des Wohlstandes auch für die früher versumpften Gegenden werden, wie sie dies für die grosse Gewerbsthätigkeit in den obern Gemeinden im Kanton Glarus schon längere Zeit ist.

Längs dem ehemaligen nun in Ackerland verwandelten Linthbett von Näfels zur Ziegelbrücke, worin einige Quellbäche und die Rauti abgeleitet werden, hat sich seit einem Menschenalter schon eine bedeutende Industrie entwickelt —, und bei Walenstad, wo der alte Sumpf als herrlichste Matten und Pflanzland nun dasteht, blüht seit Erstellung der Eisenbahn, welche den früher Verdienst bringenden Transitverkehr an sich zog, eine grossartige Buntweberei, von der einsichtigen Bürgerschaft auf Aktien gegründet.

Seitdem der Ableitungskanal erstellt ist, konnten im Winter jährlich grosse Massen Kies und Steine zur Auffüllung und Regulierung der Dammplätze sowie zur Vollendung der Dammverstärkungen aus der Linthsohle entnommen werden. Auch wurden von nun an die noch zu erstellenden Wuhrstrecken mit einfussiger Böschung bis auf ein genügend tiefes Fundament regelmässig ohne Vorwahr erstellt, was besonders im Kupfernkrumm wegen dem starken Andrang der Linth wichtig ist. Hier wurde das linkseitige oder concave Wuhr noch 4 Fuss höher erstellt als sonst, um bei höhern Wasserständen den Strom kräftiger herumlenken zu können, ehe er auf den Dammpfatz austritt.

Während der Escher-Kanal total umgebaut wurde, wurde am Linthkanal besonders auf Vertiefung der obern Kanalstrecke vom Walensee bis zum Felsenriff an der Windeck hingewirkt und hier grosse Massen Material mit durch Wellenböcke getriebenen Schorrahauen ausgebaggert. Auch der Windeckfelsen selber wurde in zwei Malen seit 1841 unter Wasser ausgesprengt beinahe auf die ganze Flussbreite mittelst Patronen, in die durch ein langes Schilfrohr der Zünder eingeleitet wurde; die Steinsprenger waren so geübt, dass so zu sagen kein Schuss versagte. Diese sämtlichen Vertiefungsarbeiten kosteten seit 1841 ca. 113,000 Fr. nur an Tagelöhnen.

Zuletzt wurde noch die Ausmündung des Walensees in einer Weise korrigirt, dass der Ausfluss nun kräftig genug sein dürfte, keine neuen Verschlammungen mehr darin aufkommen zu lassen und stets eine genügende Wassertiefe sich vorfinde; auch die Schifffahrt aufwärts wie abwärts leicht diese Strecke passiren kann.

Die Genossamen des Linthkanals sicherten ihre Linthufer seit 1828 nur nothdürftig in ihnen bequemster Weise mit Steinspornen, Steinwürfen, Sanirungen oder Faschinaden und konnten bis dahin noch nicht zu einem regelmässigen Ufersicherungssystem gebracht werden, so dass der Linthkanal noch viel zu wünschen übrig lässt. Schon anno 1839 klagte die Linthpolizeikommission in ihrem Bericht an die Tagsatzung: »Das Verhältniss der Linthkommission zu diesen Genossamen bietet nichts Erfreuliches dar, indem unter denselben, bald aus diesem, bald aus jenem Grunde, die eine oder die andere immer Schwierigkeiten macht, bis sie sich die nöthigen Arbeiten auszuführen entschliesst. Es muss von denselben fast alle Jahre das Wenige, was zum Unterhalt der Kanäle unerlässlich nothwendig ist, erkämpft werden.« Schon damals glaubte die Linthkommission dem Uebelstande durch einen billigen Loskauf von Seiten der Genossamen abhelfen zu können. Seitdem besserte sich das Verhältniss etwas und nun steht in Aussicht, dass die Genossenschaften verschmolzen werden und die Linthbehörde direkt alle erforderlichen Arbeiten übernehme. — Als Anfang zur vollkommenen Regulirung auch des untern Linthkanals — und zur möglichsten Entsumpfung der etwa 4000 Juchart messenden Fläche von Benken und Reichenburg bis Schmerikon und Tuggen, wo der durch die Linthunternehmung erlangte Mehrwerth am kleinsten war, so lange die Rückschwellung der Linth, in welche unter Grynau die Hintergraben ausmündeten und worin sich hohe Geschiebsbänke gelagert hatten, genügte, einen grossen Theil dieser Ebenen zuweilen unter Wasser zu setzen, — ist gegenwärtig die Korrektion der Ausmündung in den Zürichsee auf etwa 8000 Fuss Länge mit gesonderter Leitung der Nebengewässer durch die Linthkommission in Angriff genommen.

Während in der obern Strecke des Linthkanals von Weesen bis Rothenbrücke die Flusssohle sich so tief in die Ebene des Thalgrundes gebettet hat, dass Dämme und Dammplätze, sowie Hintergraben überflüssig geworden sind, ist die Kanalstrecke unter der Rothenbrücke nur durch solide Dämme in Schranken zu halten. — Diese Dämme, besonders von Giessen abwärts, mussten wiederholt durch die Linthkommission erhöht und auf 12 Fuss Breite verstärkt werden und haben noch keine Ruhe erlangt. — Besonders die Hochwasser von 1846 und 1851 drohten auch hier mit Ausbruch und

konnten nur mit Hilfe benachbarter Gemeinden im Bette erhalten werden. Doch hat der Fluss hier einen ganz andern mildern Charakter als die wilde Glarnerlinth und fliesst leicht und still dahin, selbst bei höchsten Wasserständen, so dass anno 1851, obschon der Wasserspiegel der Linth auf langer Strecke unter Grynau bis 1 Fuss höher stand als die Dammkrone, mit leichten Vorlagen ein Ausbruch verhütet werden konnte.

Zur bessern Kultur des gewonnenen Landes wurde ein ganzes Netz grösserer Entwässerungsgraben von 7—8 Fuss Tiefe und ca. 20 Fuss oberer Breite ausgeführt, wozu im Kanton Glarus seit 1848 eine besondere Entwässerungskommission wirksam war, indem die früher bestandenen Graben für die Ansprüche einer grössern Kultur nicht mehr genügten. Die dadurch entwässerten Liegenschaften wurden zu Korporationen für den künftigen Unterhalt des betreffenden Grabens vereinigt.

Insbesondere erforderten die Hauptabzugsgraben der Gewässer von Schännis bis Kaltbrunn und von Bilten bis Reichenburg grössere Aufmerksamkeit und bedeutende Querschnitte, indem sie bis auf ca. 1000 Cub.-Fuss per Sec. ansteigen können. Diese Seitenkanäle mussten gleich der Linth selber gegen das niedrige und ausgedehnte Binnenland durch Dämme abgeschlossen werden, weil sie — wie anno 1846 — sonst im Stande waren, bei Hochwasser die Gegend in einen See zu verwandeln. Zur Entwässerung des angrenzenden Landes kamen dann erst noch die Hintergraben, so dass unterhalb Giessen ein System von fünf parallel nebeneinander laufenden, gegenseitig durch Dämme abgeschlossenen grössern und kleinern Gewässern vorhanden ist.

Im Jahr 1862 wurde die eidgenössische Linthbaupolizeikommission mit der kantonalen Schifffahrtskommission vereinigt; in die neue »Linthkommission« wählt der schweizerische Bundesrath aus einem nicht betheiligten Kanton das 5te Mitglied und bezeichnet den Präsidenten.

Von hydrotechnischem Interesse sind noch die ausgedehnten Wassersammler der Herren Enderlin und Jenni, Spinnerei Ziegelbrücke, ausgeführt anno 1859, womit im Winter während der Nacht alles Wasser des Rautibrunnens ca. 60 Cub.-Fuss per Sec. zurückgehalten und so die Wasserkraft in der Arbeitszeit verdoppelt wird. Die Stauhöhe dieses Sammlers geht bei der Hauptschleusse bis auf

17 Fuss. — Ferner beabsichtigt die Linthkommission am Ausfluss des Walensee's eine bewegliche Schwelleinrichtung auszuführen, um im Winter den Abfluss des See's für kürzere Zeit zurückhalten zu können und so für die Vollendungsarbeiten des Linthkanals ähnliche Erleichterungen zu schaffen, wie der Spinnereikanal von Jenni & Comp. beim Escher-Kanal gewährt.

Die Gesamtkosten der nachträglich nöthig gewordenen Lintharbeiten seit 1828, wo die Genossamen den Unterhalt übernahmen, ohne die Leistungen der letztern, betragen bis 1865 ca. 1,050,000 Fr., inbegriffen die Verwaltung und allgemeinen Auslagen.

Die durch das Linthunternehmen bewirkte Senkung des Walensees, welche in der Beilage graphisch dargestellt ist für jährliche höchste und niederste Wasserstände, beträgt bei kleinem Stand:

1807—1824 = 7 Fuss 8 Zoll	} zusammen = 18 Fuss Seesenkung.
1824—1841 = 3 Fuss —	
1841—1865 = 7 Fuss 2 Zoll	

Ein monumentaler Pegel, errichtet anno 1863 in der Felswand beim Ausfluss der Glarnerlinth, zeigt die höchsten Seestände seit 1807 und den kleinsten Wasserstand desselben Jahres und dient als unveränderliche Urkunde für kommende Geschlechter.

Nach genauern Erhebungen ergibt sich als Wassermenge der Glarnerlinth:

Kleinste Stände ca. 100—200 Cub.-Fuss per Sec.

Gewöhnliche Hochwasser innert den engern Linthufeln ca. 4—5000 Cub.-Fuss per Sec.

Höchste Wasserstände wie anno 1846 und 1851 mit 12 Fuss mittlerer Geschwindigkeit ca. 11—13,000 Cub.-Fuss per Sec.

Die kleinsten Wasserstände des Linthkanals am Ausfluss des Walensees betragen ca. 300—500 Cub.-Fuss per Sec.

Gewöhnliche hohe Wasserstände betragen ca. 6000 Cub.-Fuss per Sec.

Höchste Wasserstände betragen ca. 10—12,000 Cub.-Fuss per Sec. mit 8 Fuss mittlerer Abflussgeschwindigkeit; wovon 9—10,000 Cub.-Fuss aus dem Walensee fliessen.

Während die Glarnerlinth im Stande ist, über 40 Pfund schwere Geschiebe auf den Schuttkegel im Walensee auszuwerfen, liefert der Linthkanal durch Austiefung seiner obern Strecke noch 6 Pfund schwere Geschiebe unter Grytau hinab.

Da die Seez und die übrigen Zuflüsse des Walensees un-

gefähr 8000 Cub.-Fuss liefern können, so erhalten wir als Maximalzufluss 20,000 Cub.-Fuss und als Maximalabfluss 10,000 Cub.-Fuss, folglich ein Retentionsvermögen des Sees  $= \frac{20,000}{10,000} = \frac{2}{1}$  für durch ungewöhnliche Regengüsse erzeugte höchste Wasserstände; d. h. wenn der Walensee nicht wäre, müsste der Linthkanal doppelt so gross gemacht werden, um unschädlich die von den Hochgebirgen zufließenden grössten Wassermassen abführen zu können.

In dem durch sein Hochwasser ausgezeichneten Jahr 1851 sind im Linthkanal beim Giessen gemäss den Pegelständen abgeflossen ca. 88,477 Millionen Cub.-Fuss Wasser und in dem regnerischen Jahre 1860 ca. 87,646 Millionen Cub.-Fuss Wasser, während in gewöhnlichen Jahren anno 1859 69,937 Millionen und anno 1862 nur 66,803 Millionen Cub.-Fuss Wasser abflossen.

Das grösste von mir anno 1846 beobachtete Steigen der Glarnerlinth war = 6 Fuss, des Walensees = 3 Fuss und des Zürichsees = 1 Fuss während 24 Stunden. — Die Differenz zwischen tiefstem und höchstem Wasserstände im Walensee beträgt 11—12 Fuss und im Zürichsee 6—7 Fuss. — Das Gefäll des Linthkanals schwankt daher zwischen 45—50 Fuss oder 0,8 bis 0,9 ‰ auf eine Länge von über 56,000 Fuss vom Walensee bis zum Zürichsee.

