

Oberhäutchen des Haarschaftes ist und gleiche Struktur mit demselben besitzt, mit der einzigen Ausnahme, dass die Zellen höher sind und schiefer nach Aussen abstehen. Die äussere Lage, die noch nicht beobachtet zu sein scheint, tritt besonders bei Zusatz von Kali hervor und zieht sich dann nicht selten mit der innern Wurzelscheide von dem Haare ab, während die innere auf der Rindensubstanz liegen bleibt. Sie wird von kürzeren, jedoch ebenfalls breiten, ziegelförmig sich deckenden, kernlosen Zellen gebildet. An der Haarzwiebel enden beide Schichten plötzlich und gehen in breite, kurze Zellen mit queren, langen Kernen über, die senkrecht oder schief auf die Haarzwiebel stehen.

Die Rindensubstanz besteht aus langen, kernlosen Plättchen, und wird in der Zwiebel von länglichen Zellen mit langen, geschlängelten Kernen vertreten.

Die Marksubstanz zeigt eine gerade aufsteigende, ein- oder mehrfache Reihe von vier- oder rechteckigen, mit mehr oder weniger Fettkörnchen erfüllten und öfters deutlich kernhaltigen Zellen.

---

## **H. Pestalozzi, Ing. - Oberst, über die Verhältnisse des Rheins in der Thalebene bei Sargans.**

Der voriges Jahr eingetretene Durchbruch des Rheins bei Vaduz im Fürstenthum Lichtenstein, welcher die Wiesen und Felder dieses unglücklichen Ländchens auf viele Jahre hin verwüstet hat, veranlasste den St. Gallischen Wasserbau-Inspector, Herrn Hartmann, eine Denkschrift über die Wuhrbau-Angelegenheiten am Rhein zu bearbeiten und dem dortigen Ingenieur- und Architektenverein vorzutragen.

In einer Anmerkung dieser Abhandlung spricht Herr Hartmann die Besorgniß aus, dass durch eine Verkettung ungünstiger Zufälle in Folge eines Rheinbruchs unterhalb Ragatz die Möglichkeit nahe läge, dass der Rhein zwischen Sargans und Mels durchbrechen und sich mit der Linth und Limmat vereinigen könnte; denn Vieles habe sich zu Ungunsten dieser Sache seit jener Zeit verändert, in welcher zur Beruhigung des Linth- oder Limmatthales Untersuchungen angestellt worden seien.

Diese Aeusserungen erregten nun aufs Neue die schon in früheren Zeiten öfters ausgesprochenen Befürchtungen über die Möglichkeit eines solchen, in seinen Folgen entsetzlichen, Ereignisses, und bewirken in vielen Gemüthern Furcht und Bestürzung.

Es dürfte daher an der Zeit sein, die Verhältnisse des Rheins in der Sarganser Thalebene etwas näher kennen zu lernen, und zwar in möglichst einfacher Weise, damit Jedermann ohne specielle technische Kenntnisse sich eine Meinung bilden könne.

Im Besitze vollständiger Messungen und Nivellirungen, welche ich im Jahre 1818 im Auftrage der Tagsatzung aufgenommen habe, werde ich versuchen, theils ein möglichst richtiges Bild dieser merkwürdigen Thalverbindung und der Höhenlage der wichtigsten Punkte derselben zu geben, theils den Gang der bisherigen Verhandlungen in dieser Angelegenheit mitzutheilen.

Nach der allgemeinen Regel der Thalverbindungen gehen in dem ganzen Wassergebiet eines Stromes die Nebenthäler in das Hauptthal aus und vereinigen sich mit demselben unter kleineren oder grösseren Einfallswinkeln, immer aber von ihrem Ursprung aus nach dem Hauptthale fallend. Betrachtet man daher von unten herauf das Hauptthal als den niedergelegten Stamm eines

Baumes, so erscheinen die Nebenthäler als seine nach allen Richtungen sich ausbreitenden Aeste und Zweige. Höchst selten kommt es vor, dass das Hauptthal, der Stamm, sich spaltet, und doch ist dieser, in der Schweiz vielleicht einzige Fall, gerade an der Stelle des Rheinthales vorhanden, welcher der Gegenstand unserer Untersuchungen ist.

Das von seinen Quellen an geschlossene Rheinthal trennt sich merkwürdigerweise unterhalb Ragatz in zwei Arme, von denen der eine über Trübbach nach dem Bodensee ausgeht, während der andere, zwischen Sargans und Mels als verschlossene, aber scharf markirte Thalöffnung, nach dem Wallensee, dem Linth- und Limmatthale gerichtet ist.

Dass in der letzten Fluthungsperiode, nach deren Verlauf die gegenwärtige Lage unserer Thäler, Seen und Flüsse sich gestaltet hat, der Rhein gleichzeitig durch beide Thalöffnungen abgeflossen sein müsse, lässt sich nach den Verhältnissen derselben unmöglich bezweifeln, und es finden sich auch noch deutliche Spuren solcher früheren hohen Fluthungen vor.

Der äusserste südliche Ausläufer des Gebirgsstockes des Gonzen, der die beiden Thalöffnungen scheidet, auf welchen das Schloss Sargans und noch weiter thalwärts eine Kapelle gebaut sind, ist bis auf den Felsen kahl abgewaschen. Dieser Felsengrath bildete gegen das Wasser einen natürlichen Sporn, hinter welchem eine Geschiebsablagerung erfolgen musste, und wirklich ruht ein Theil des hoch über dem Thalgrund gelegenen Städtchens Sargans auf einer Schutt- und Sandmasse, in welcher der Geognost das Flussgeschieb des Rheins erkennen wird. Auch würden sich bei Untersuchung des Thalgrundes von der Wasserscheide gegen die Saar-

mühle hin, unbezweifelt ähnliche Anzeichen auffinden lassen.

Bei der allmählichen Abnahme der hohen Fluthung musste es sich nun entscheiden, ob die eine oder die andere der beiden Thalöffnungen der Thalweg des Rheins bleiben werde. Die Entscheidung fiel auf die Thalöffnung bei Trübbach nach dem Bodensee aus, und es lassen sich auch Gründe angeben, warum dieses geschehen musste.

Höchst wahrscheinlich, und ich möchte sagen zu unserem Troste, muss sich zwischen Sargans und Mels ein sehr fester Grund oder ein Felslager quer über den ganzen Thalgrund ziehen. Denn bei dem weit stärkeren Gefälle des Seezthales, gegenüber demjenigen des Rheinthaales, hätte sich der Rhein zwischen Sargans und Mels nothwendig viel tiefer einschneiden und seinen Weg nach dem Wallensee beibehalten müssen, wenn nicht ein solches Hinderniss der tieferen Auswaschung des Thalgrundes entgegengestanden wäre. Am Trübbach fand sich dagegen kein solcher fester Boden vor. Der Rhein schnitt sich daselbst immer tiefer ein, und die nothwendige Folge war, dass die Strömung des Rheinwassers immer kräftiger gegen den Trübbach und stets schwächer gegen das Seezthal ward. Nun kam aber ein weiterer Umstand hinzu, welcher die Strömung des Rheinwassers nach dem Wallensee noch mehr schwächte und am Ende diese Thalöffnung dem Rheine ganz verschloss, nämlich die Geschiebe der Secz.

Die Secz, aus dem tiefen Schlunde des Weisstanner Thaales herströmend, führt eine so grosse Masse von Geschiebe, dass dieselbe nach und nach einen grossen ausgedehnten Schuttkegel von Mels quer über die ganze Thalöffnung bis an den Fuss des Gonzen bei Sargans

vorschob, und sich aufwärts gegen das Rheinthal weit ausbreitete. Die stets geringer gewordene Strömung des nach dieser Richtung noch abfließenden Rheinwassers vermochte diese Geschichtsmassen nicht mehr abzuführen, und auf diese Weise ward am Ende die Thalöffnung gegen den Wallensee dem Rheinwasser ganz verschlossen.

So erkläre ich mir die Entstehung der gegenwärtigen Verhältnisse, und wenn diese Erklärung allerdings nur auf Vermuthungen beruht, so sind es doch solche, für welche sich aus der bekannten Wirkung der Gewässer und aus der Anschauung der Ortsverhältnisse einfache natürliche Gründe angeben lassen.

Wer von Wallenstadt das Seezthal hinauf wandernd die Wasserscheide zwischen Sargans und Mels erreicht, und die dem Auge kaum sichtbare Erhöhung derselben über die Thalebene des Rheins erblickt, kann die Besorgniss nicht unterdrücken, dass bei einer hohen Anschwellung des Rheins und dem zufälligen Eintreffen anderer ungünstiger Umstände, ein Ueberströmen dieser Wasserscheide möglich wäre. Daher wurden auch von Zeit zu Zeit Bedenken erhoben und Untersuchungen und Verhandlungen durch Behörden eingeleitet.

Schon im Jahr 1808 war, nach Angabe der Regierung von Bünden, die Höhe der Sarganser Wasserscheide nivellirt und der tiefste Punkt derselben auf 18 Fuss Höhe über dem damaligen sehr hohen Wasserstand des Rheins bestimmt worden. Damals schon ward behauptet, dass das Rheinbett sich stets erhöhe, das Rheinwasser bald alljährlich die Thalebene, Bascheer genannt, überschwemme, immer näher gegen Sargans vorrücke und somit die relative Höhe der Wasserscheide nach und nach vermindere.

Im Jahre 1816 wandte sich die Regierung von Grau-

bünden an den eidgenössischen Vorort und an sämtliche Stände mit der Vorstellung, dass die Landquart ihre Dämme durchbrochen, in weitem Umkreise die umliegenden Güter verheert habe, den Rhein zum Nachtheil des oberen Thalgeländes immer höher aufstau und Arbeiten nothwendig mache, deren Umfang die Kräfte des Landes übersteige. Bünden sei daher genöthigt, die Hülfe der Mitstände anzusprechen, und halte sich um so mehr dazu berechtigt, als die nachtheiligen Wirkungen dieser Verhältnisse sich keineswegs nur auf die Umgegend der Landquart beschränkten, sondern bis an den Schollberg hinab sich ausdehnten; indem in dieser ganzen Strecke das Rheinbett sich fortwährend erhöhe und die relative Höhe der Wasserscheide bei Sargans vermindere, wodurch wichtige Gebietstheile der Kantone St. Gallen, Glarus, Schwyz, Zürich und Aargau bedroht würden.

Dieses Schreiben von Bünden von 1816 gab die erste Veranlassung zu der Untersuchung der Thalebene von Sargans. Die Frage ward in der Tagsatzung vom 2. August gleichen Jahres verhandelt. Dabei erhob sich nun zunächst ein Anstand mit der Gesandtschaft von St. Gallen.

Bünden verlangte nämlich, dass die Landquart nicht rechtwinkelig, wie bisher, in den Rhein geleitet, sondern weiter abwärts in einem neuen Bette unter einem möglichst spitzigen Winkel dem Rhein zugeführt werde. Da aber das Terrain, auf welches das neue Landquartbett verlegt werden sollte, Gebiet des Kantons St. Gallen war, und die Regierung desselben in diesem Projecte Nachtheile zu finden glaubte, so verwahrte die Gesandtschaft die bestehenden Rechte und Besitzverhältnisse seines Standes. Bern, Uri, Unterwalden, Zug, Freiburg,

Solothurn, Aargau, Tessin, Wallis und Neuenburg bestritten das Bedürfniss eidgenössischen Einschreitens und behielten sich das Referendum vor; dagegen wurde mit einer Mehrheit von 12 Stimmen beschlossen, eine Commission zur Untersuchung und Berichterstattung zu bestellen, die noch im Laufe des Jahres ihre Arbeiten zu besorgen habe.

Der Vorort wählte nun den grossherzoglich badischen Wasser- und Strassenbau-Direktor, Herrn Oberst Tulla, als Mitglied in die Commission, musste aber nach dessen Wunsche die Zustimmung der grossherzoglichen Regierung einholen. Allein der aussergewöhnlich hohe Stand des Rheins in jenem Zeitpunkt nahm das gesammte Personal der badischen Wasserbaubeamtung in Anspruch, so dass Herrn Tulla kein Urlaub gestattet werden konnte.

Das Jahr 1816 und die erste Hälfte des Jahres 1817 verstrichen ohne Vollziehung des Tagsatzungsbeschlusses.

In der Sitzung vom 2. August 1817 wiederholte die Gesandtschaft von Bünden ihre früheren Vorschläge. Die Tagsatzung bestätigte mit einer Mehrheit von 17 Stimmen den früheren Beschluss und beauftragte den Vorort noch im Laufe des Jahres, eine Commission zu Untersuchung der Rheinverhältnisse abzuordnen.

Im Spätjahr 1817 bestellte nun der Vorort die Untersuchungscommission in den Personen der Herren Staatsrath Escher von Zürich, Linthpräsident, Berghauptmann Tscharner von Bern und Ingenieur Oberstl. Hegner von Winterthur.

Zunächst untersuchte Herr Hegner die Verhältnisse der Landquart und gab unterm 20. März 1818 seinen Bericht ein. Derselbe ging im Wesentlichen dahin, »dass der Vorschlag der Regierung von Bünden, der Landquart ein neues Bett anzuweisen, und dieselbe unter

einem spitzigen Winkel mit dem Rhein zu verbinden, nicht zu empfehlen sei. Denn abgesehen von den sehr grossen Kosten der Kanalanlage durch fruchtbares Land müsste dieselbe nach einer langen Krümmung (Kurve) angelegt werden, deren concave Seite dem Andrang des Wassers und der Geschiebmassen stets ausgesetzt wäre und schwerlich gegen Durchbrüche hinreichend fest geschützt werden könnte, und dann würde der neue Einlauf der Landquart einem flachen linkseitigen Rheinufer gegenüber zu liegen kommen, welches durch die festesten Dämme geschützt werden müsste, um dem Drucke der in den Rhein sich ergiessenden angeschwollenen Landquart genügenden Widerstand zu leisten. Unter diesen Umständen sei daher der bestehende geradlinige, rechtwinklig mit dem Rhein sich verbindende Lauf der Landquart, dessen Andrang die festen Felsen des Strilserbergs am linken Ufer genügend widerstehen, jeder anderen Richtung vorzuziehen; und es bedürfe nur fester Wuhre längs der Landquart und am Rhein eine Strecke aufwärts der Landquarteinmündung, um die hier bestehenden nachtheiligen Einwirkungen zu beseitigen. Allerdings müssten zeitweise Aufstauungen des Rheins durch die Landquart und umgekehrt stattfinden. In der Regel schwelle die Landquart früher an als der Rhein, werfe ihre Geschiebmasse in den Rhein und stau denselben auf, wenige Tage später vermindere sich das Hochwasser der Landquart, dagegen treffe dasjenige des Rheins ein, welches nun vermöge seines starken Gefälles über die Schuttmasse der Landquart diese Kiesbank angreife, thalwärts fördere und den früheren Zustand wieder herstelle. Diese Wechselwirkung bringe nun keine bleibenden Nachtheile, sobald das Land oberhalb gegen die



momentane Aufstauung des Rheins durch starke Dämme geschützt werde.“

Im Frühjahr 1818 beauftragte die eidgenössische Commission den Berichterstatter, das Relief der Sarganser Wasserscheide durch Quer- und Längenprofile zu untersuchen und die Messungen auch über den ganzen Thalgrund bis nach Ragatz hinauf und bis nach Trübbach hinab auszudehnen, und über das ganze Flussgebiet einen Grundplan aufzunehmen. Diese Arbeiten wurden in den Monaten Mai und Juni besorgt, und im Juli der Commission übergeben.

Den 8. August 1818 gab nun Herr Staatsrath Escher Linthpräsident, Namens der eidgenössischen Commission und als Präsident derselben, den Bericht über die Rheinverhältnisse dem eidgenössischen Vorort ein, dessen Inhalt im Wesentlichen dahin ging:

»Die erste Anregung zu Untersuchung der Rheinverhältnisse sei mit Beziehung auf Verheerungen der Landquart von der Regierung von Bünden ausgegangen. Die Commission habe daher schon im Februar eine Lokaluntersuchung vorgenommen und sich überzeugt, dass die von Bünden verlangte Herstellung einer neuen Richtung für die Landquart behufs einer Einmündung derselben in den Rhein unter einem spitzigen Einfallswinkel, die heabsichtigten Vortheile nicht gewähren könne, sondern im Gegentheil sehr nachtheilige Folgen haben müsste.

»Die Commission halte daher für weit zweckmässiger, die bisherige rechtwinklige Einmündung der Landquart in den Rhein beizubehalten, dabei aber diejenigen Wuhr- und Dammarbeiten auszuführen, welche Herr Ingenieur Oberstlieut. Heguer in seinem Berichte vom 20. März gleichen Jahres vorgeschlagen habe.

»Die Untersuchung der Stromsection des Rheins in der Gegend des Landquarteinlaufs habe aber die Commission auf die wichtige Wahrnehmung geführt, dass, welche Abänderungen und Correctionen Bünden an der Landquart und am dortigen Rheinlaufe vornehmen würde, diese keinen wesentlichen Einfluss auf die Verhältnisse der Sarganser Wasserscheide haben könnten; denn der Schuttkegel, welchen die Tamin bei Ragatz in den Rhein hinausschiebe, bilde einen bestimmten Trennungspunkt zwischen den bündnerischen Rheinverhältnissen und denjenigen der sarganser Thalebene, und löse die Verwicklung, welche man bisher zwischen den oberen und unteren Rheinverhältnissen wahrzunehmen geglaubt habe.

»In Folge der unerwartet glücklichen Entwicklung dieser Verhältnisse hätten sich daher die Untersuchungen der Commission ausschliesslich auf die Rheinebene zwischen Ragatz und dem Schollberg und ihre Verbindung mit dem Wallencethal beschränkt, und dieselbe habe daher auch die Nivellirungen und Vermessungen nur auf diesen Thalabschnitt angeordnet.

»Der beigelegte wissenschaftliche Bericht des Herrn Oberstlieut. Hegner vom Juli 1818, als Mitglied der Commission und im Namen derselben abgefasst, enthalte die genaueste hydrographische Darstellung der Gegend, die in Verbindung mit den vorliegenden Planen und Nivellements, zur umfassendsten Kenntniss der Gegend nichts mehr zu wünschen übrig lasse.

»Aus denselben ergebe sich nun die wichtige Thatsache, dass die Wasserscheide bei Sargans im J. 1817 nur noch 18 Fuss Höhe über dem hohen Wasserstande des Rheins gehabt, und dass hingegen diese Wasserscheide um 45 Fuss tiefer als der hohe Rheinstand beim Tamin-Einlauf gelegen habe.

»Da nun die Rheinüberschwemmungen in dieser grossen Thalebene sich stets weiter ausdehnten, und vergangenes Jahr einen beispiellos grossen Umfang eingenommen hätten, so sei auch unverkennbar, dass das Bett des Rheins durch die unermessliche Masse von Geschieben der Landquart und Tamin sich bedeutend erhöhe. Zwar könne noch kein Maas für diese Erhöhung angegeben werden, weil das vor 11 Jahren vorgenommene Nivellement, welches mit dem diesjährigen befriedigend übereinstimme, den damaligen höchsten Wasserstand der Rheinüberschwemmung nicht angebe. Allein die bekannte Thatsache, dass die Linth an der Ziegelbrücke in Zeit von 40 Jahren ihr Bett um 16 Fuss erhöht habe, gebe wenigstens einen Begriff von solchen Strombetherhöhungen.

»Neben der stattfindenden allmählichen Rheinbetherhöhung, welche die Differenz von 18 Fuss, die jetzt noch zwischen den Rheinüberschwemmungen der sarganser Wasserscheide sich vorfinde, nach und nach vermindere, und dadurch die Gefahr eines Uebertritts des Rheines über jene schwache Scheidecke in das Wallensee-Wasserbecken immer näher bringe, könne dieses grosse Unglück, nach den vorgefundenen Verhältnissen, noch auf eine andere Art schnell eintreffen. Denn nicht nur sei der hohe Rheinstand unterhalb der Einmündung der Tamin in den Rhein, 45 Fuss höher, als die Wasserscheide von Sargans, sondern die Rheinwuhre wären hier in einem sehr schlechten Zustande, und von da bis zur Saarmühle hinein zeige sich eine ununterbrochene Thalvertiefung, welche den Rhein schnell bis zur Saarmühle hineinführen würde und ihn sehr leicht veranlassen könnte, sein bei starkem Gefäll his hierher mitgerolltes Geschiebe nun bei geschwächtem Laufe so abzusetzen, dass er sich den Ablauf gegen den Schollberg selbst

versperren, und bis an die Wasserscheide aufgestaut werden könnte, wo dann bei einem leichten Uebertritt das Rheinwasser vermöge des starken Gefalles des Seethales sich einschneiden und somit das in seinen Folgen nicht zu berechnende Unglück eines Uebertritts des Rheins in das Wasserbecken der Linth schnell und gewaltsam herbeiführen müsste. Je länger man zögere, die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen anzuwenden, um so mehr werde sich das Rheinbett bei Ragatz und am Schollberg erhöhen, und die Ausführung erschweren.

»Die Commission sei nicht im Falle, jetzt schon die Sicherheitsmassregeln anzugeben, und genau zu bezeichnen, welche nach der Natur der Gegend und den Verhältnissen des Rheinstromes geeignet wären, den Uebertritt des Rheins in das Linthwasserbecken zu verhindern, weil allen diesen Angaben und Entwicklungen wichtige Erörterungen vorangehen müssten. Dagegen liege ihr noch ob, diejenigen Kantone und Gegenden zu bezeichnen, welche bei diesen wichtigen Rheinverhältnissen unmittelbar betheiligt seien.

»Der Kanton St. Gallen sei betheiligt mit dem Thal der Seetz, von Sargans bis an den Wallensee, dem linkseitigen Ufer dieses Sees bis Murg, den Städtchen Wallenstadt und Wesen, dem Linthkanal und dem rechtseitigen Thalgelände des Linththales bis zum oberen Buchberg und an beiden Ufern bis Grynau; dann mit Schmerikon und dem rechtseitigen Gelände des Zürichsees bis Rapperschwil. Auch könnte es für St. Gallen nicht gleichgültig sein, wenn der Rhein ganz oder theilweise in's Linthwasserbecken hinüberstürzen würde, weil seine Rheingrenzen bis an den Bodensee sich ändern würden. Demnach sei St. Gallen mit mehr als der Hälfte seiner Grenzlinie bei diesen Verhältnissen interessirt.

»Glarus würde in der Gegend von Mühlehorn am Wallensee, hauptsächlich aber im Linththal bis an die Grenze gegen Schwyz bei Reichenburg am linkseitigen Ufer um so empfindlicher betroffen, als alle durch die Linthcorrection mühsam errungenen Vortheile der Bodenkultur zerstört, und die Correction selbst nutzlos würde.

»Der Kanton Schwyz sei betheilt mit der linkseitigen Thalstrecke der Linth und des Zürichsees, von Reichenburg über Lachen, Hurden, Pfäffikon bis Bäch hinab.

»Im Kanton Zürich würde die Aufschwellung des Zürichsees die heidseitigen reich bebauten Gestade, am empfindlichsten aber die Stadt Zürich selbst betreffen, und die Thalebene der Limmat bis an die aargauische Grenze überfluthen.

»Bedeutender, als es dem ersten Blick nach scheinen möchte, wäre der Kanton Aargau betheilt, weil die vermehrte Wassermasse in dem tief eingeschnittenen Limmatbette zerstörende Unterwaschungen bewirken, die Bäder in Baden und das Siggenthal unter Wasser setzen und durch Rückstauung der Gewässer der Aare und der Reuss in weiter Ausdehnung diese Flussthäler schädigen müsste.

»Endlich dürfe auch Bünden nicht übersehen werden, welches durch ein tiefes Einschneiden des Rheins in die sarganser Wasserscheide gefährdet werden könnte, weil diese Einschneidung sich thalaufwärts fortsetzen müsste.

»Demnach seien bei den Rheinverhältnissen die Kantone St. Gallen, Glarus, Schwyz, Zürich und Aargau unmittelbar interessirt, und da bei der Ausführung von Sicherungsarbeiten auch auswärtige Staaten, wie namentlich das Fürstenthum Lichtenstein betheilt wären, so

werde die Mitwirkung der Eidgenossenschaft und der obersten Bundesbehörde unerlässlich.“

Diesem Berichte der Commission war dann ein technisches Gutachten des Herrn Ingenieur Oberst Hegner beigefügt, welches sich im Wesentlichen dahin aussprach:

»Das unmittelbare Wirkungsgebiet des Rheins mit Beziehung auf dessen Uebertritt gegen den wallenstatter See erstreckt sich nur vom Ausfluss der Tamin bis an den Trübbach auf eine Länge von höchstens 30000 Fuss, indem oberhalb der Schuttkegel der Tamin jedem Einbruche eine unübersteigliche Schranke setze, unterhalb beim Trübbach aber der Rhein zu tief liege, um noch eine Rückwirkung aufwärts auszuüben.

»Bei Hochwassern überfluthe der Rhein die niederen Ufer und Dämme unterhalb dem Tamin-Einlauf und ströme anfänglich mit bedeutender Geschwindigkeit durch die Thalebene, erreiche dann aber in der Gegend der Saarmühle die schon von Trübbach her bewirkte Aufstauung der Saar- und der Rheingiessen, welche den ganzen Thalgrund überschwemmt habe.

»Das Bett des Rheins sei von Ragatz bis an den Schollberg sehr unregelmässig und liege meistens höher als der Thalgrund. Unzählige Kiesbänke, die bei jedem Hochwasser sich veränderten und die Stromrinne nach allen Richtungen verwerfen, seien in dem Flussbett gelagert und bedrohten die Dämme. Die gefährlichste Uferstelle befände sich bei dem Fahrwuhre unterhalb der Taminausmündung; der Schuttkegel der Tamin dränge den Rhein an sein rechtes Ufer, die Fläscherrüfi hingegen werfe den Rhein an das linke Ufer, wo das Fahrwuhr sich befände, und woselbst immer zuerst Dammbrüche erfolgten.

»Nach früheren Vermessungen betrage das mittlere Gefäll des Rheins von der Tamin bis an den Schollberg auf je 1000 Fuss Länge 3 Fuss, welches bei der geraden Stromrichtung an sich genügend wäre. Aber die allzugrosse Breite des Bettes veranlasse immer neue Geschiebsablagerungen und stete Veränderungen des Stromlaufes, welchem die obnedem sehr schwachen Uferbauten und Dämme nicht zu widerstehen vermöchten.

Ueber die eigentliche Erhöhung des Rheinbettes durch das Hochwasser vom Jahr 1817 seien keine bestimmten Angaben vorhanden, obgleich eine solche angenommen werden müsse. Aus späteren Beobachtungen lasse sich jedoch schliessen, dass durch die nachherigen gewöhnlichen Wassergrössen diese Geschiebsanlagen nach und nach wieder auf den früheren Stand des Rheinbettes ausgeglichen worden seien. Der höchste Rheinstand im Jahr 1817 möge zu oberst am Fahrwubr 6 bis 7 Fuss und unten bei der Saarausmündung 9 Fuss über dem niedrigsten Stand betragen haben.

»Die behufs gegenwärtiger Untersuchung aufgenommenen Nivellements und Messungen seien sehr vollständig und in ihren Resultaten mit den früheren übereinstimmend.

»Die sarganser Ebene bilde von der Tamin bis an die Saarmühle eine breite sanfte Ausschalung, die sich bei der Saarmühle in zwei Schalen theile, von denen die eine über die Wasserscheide zwischen Sargans und Mels nach dem Wallensee, die andere der Saar entlang nach dem Rhein sich ziehen. Die Hauptausschalung von der Tamin abwärts schein der vormalige Thalweg des Rheins gewesen zu sein, als dessen Gewässer sich noch durch das Seethal in den Wallensee ergossen hätten, und sei nun durch den Rücken zwischen Mels und Sargans ge-

schlossen. Die zweite Ausschalung von der Saarmühle nach dem Schollberg sei nur schwach ausgedrückt und vermuthlich nur durch die Gewässer der Saar gebildet worden.

»Die tiefsten Linien dieser verschiedenen Ausschaltungen seien auf dem Plan bezeichnet, und es ergebe sich, dass die Hauptausschalung oben von dem Fahrwahr ausgehe, und vorhalb der Saarmühle in grossen Bogen sich verzweige. Die tiefste Stelle der ganzen Thalebene, wohin alle Gewässer sich zusammenziehen, befinde sich daher zwischen der Saarmühle und Feld. Das Gefäll der Hauptausschalung sei ununterbrochen nahe gleichförmig und eben so stark als dasjenige des Rheins, so dass, wenn der Rhein am Fahrwahr durchbreche, die Strömung eben so stark gegen Sargans, als im eigentlichen Rheinbett nach dem Schollberg sei.

»Der niedrigste Punkt der Wasserscheide bei Sargans liege 21 Fuss höher als der Boden bei der Saarmühle, wo die Ueberschwemmung von 1817 3 Fuss hoch gestanden sei; mithin hätten bis zum Uebertritt nach dem Wallensee noch 18 Fuss gefehlt. Der Rhein möge damals am Fahrwahr 45 Fuss höher gestanden sein, als die Wasserscheide, und wenn auch der Fall des Rheins nach dem Schollberg beinahe das Doppelte betrage, so würde derselbe bei einem Uebertritt in das Seezthal und bei gleichmässigem Einschneiden in dasselbe einen bedeutend grösseren Fall als nach dem Schollberg, nämlich 4 Fuss auf 1000 Fuss Länge erhalten.

»Der Damm der Wasserscheide bestehe nur aus Flussgeschiebe des Rheins, der Landquart und der Seez, welches dem Einschneiden des Wassers kein Hinderniss entgegensetzen würde.

»Die Rheingiessen, von denen mehrere ziemlich stark



seien, könnten zwar keinen Rheindurchbruch veranlassen, dagegen beförderten dieselben die Ueberschwemmung und die allmähliche Versäuerung der Thalebene.

„Zu der Untersuchung der Frage übergehend, ob ein Uebertritt des Rheins möglich und wahrscheinlich wäre, sei gezeigt worden, dass im J. 1817 der Wasserspiegel noch 18 Fuss unter der Wasserscheide gestanden; wenn aber auch der Rhein noch um so viel höher gestiegen wäre, so hätte dennoch keine Einschneidung stattfinden können, wohl aber, wenn die Anschwellung 21 bis 22 Fuss hoch gehen und also das Wasser mit 3 bis 4 Fuss Tiefe über die Wasserscheide in das Seethal stürzen könnte. In solchem Falle würde eine Einschneidung erfolgen, die das Gefäll vom Fabruhr her verstärken und die Durchbrechung des ganzen Dammes bewirken müsste.

„Indessen könnte ein so gewaltiges Hochwasser nicht bloss lokal zwischen der Tamin und dem Schollberg entstehen, sondern müsste durch Naturereignisse, die über das ganze obere Rheinthal sich verbreitet hätten, bewirkt werden. Ein einziger Fall wäre gedenkbar, nämlich ein aussergewöhnlicher Ausbruch der Fläscherrüf. Wenn diese das ganze Rheinbett anfüllen sollte, so müsste selbst bei niederem Stande des Rheins der Rhein in die Thalebene übertreten, und in derselben einen für die Wasserscheide gefährlichen Lauf bleibend annehmen.

„Ob das Rheinbett sich allmählig wirklich erhöhe, werde aus dem Zustand der Thalebene stets richtig beurtheilt werden können. Die zunehmende Versumpfung und Versäuerung derselben gebe einen richtigen Massstab der Erhöhung des Rheinbettes. So wie in anderen Flusstälern die Flussbetten durch das Geschiebe sich allmählig erhöhen und Versumpfung erzeugen, die in

früheren Zeiten unbekannt gewesen seien, so könnten auch im Rheinthal diese Erhöhungen eintreten und am Ende den Uebertritt in das Wallenseethal bewirken.

»So lange aber der Rhein 3' per mille Fall nach dem Schollberg besitze, könne man sich immer noch beruhigen, und man müsse sich nicht vorstellen, dass die Geschiebe sich stets anhäuften, sondern es fände mehr eine Veränderung ihrer Lage Statt, indem die Stromrinne bald da, bald dort, sich ihren Weg bahne.

»Gleichwohl dürfe man sich nicht unbesorgt der Zukunft überlassen, sondern müsse alle Aufmerksamkeit und Thätigkeit auf die Verhältnisse des Rheins und die Erhaltung seiner Wuhre und Dämme verwenden. Demzufolge sollten die linkseitigen Wuhre und Dämme von der Tamin bis unterhalb der Fläscherrüfi in guten Stand gestellt und fleissig unterhalten werden; ferner die Fläscherrüfi wohl beobachtet, und im Runn derselben Vorkehrungen zu Zurückhaltung der Geschiebmassen getroffen, und der Stand der Saar sorgfältig im Auge behalten werden« u. s. w.

Nach Eingang dieser Berichte erliess der Vorort Luzern an die betheiligten Stände den 4. Februar 1819 die Einladung zu einer Conferenz auf der bevorstehenden Tagsatzung. Zürich, Schwyz, Glarus, Bünden und St. Gallen gaben ihre Zustimmung; Aargau dagegen lehnte ab.

Bei der Conferenz vom 17. Juli 1819 wurden folgende Beschlüsse gefasst:

1) Die Tagsatzung zu ersuchen, ihre Mitwirkung bei allfälligen Unterhandlungen mit auswärtigen Staaten (Lichtenstein) nicht zu versagen.

2) Zu sorgen, dass ein Bericht von Herrn Oberst Tulla erstattet werde.

3) Den Ingenieur, welcher die Pläne über die Rheinverhältnisse angefertigt hatte, zu beauftragen, an der Rheinzollbrücke, am Fläscherfahr und am Trübbach Wassermaasse aufzustellen, und deren Beobachtung anzuordnen. Ferner einige Rheinprofile aufzunehmen und bei verschiedenen Wasserständen Geschwindigkeitsmessungen anzustellen.

4) Beschloss die Conferenz, den Staud Aargau nochmals dringend aufzufordern, an den Beratungen über die Rheinverhältnisse Theil zu nehmen.

Am Schlusse des Jahres 1819 übersandte die Regierung von St. Gallen der zürcherischen Regierung ein vom 11. August datirtes Gutachten des Herrn Tulla, Oberdirectors des Wasser- und Strässenbaues im Grosshertzogthum Baden, ein, mit der Bemerkung, dass dasselbe nur eine oberflächliche Ansicht gewähre und dem beabsichtigten Zweck nicht entspreche.

Herr Tulla hatte wohl in früheren Jahren die betreffende Rheingegend bereist, allein für die Abfassung seines Gutachtens waren ihm weder Pläne noch Nivellements, noch die Untersuchungsberichte mitgetheilt worden, so dass er nach seiner eigenen Aeusserung genöthigt war, nur im Allgemeinen über die Verhältnisse einzutreten. Er bemerkt in seinem Gutachten:

»Es unterliege keinem Zweifel, dass der Rhein nicht immer in den Bodensee, sondern auch in den Wallensee geflossen sei. Der Grund, warum dieses nicht mehr geschehe, möge in dem Zusammenwirken der Landquart und der Tamin liegen. Erstere werfe den Rhein gegen den linkseitigen Gebirgsfuss, letztere gegen den rechtseitigen, dem Schollberg gegenüberliegenden Felsen.

»Der Rhein werde durch Waldströme mit Kies und Geschiebe belastet und sein Bett erhöht. Man sollte da-

her suchen, an diesen Waldströmen, namentlich an der Landquart, die Schutthalden durch Anpflanzungen zu beschränken, durch Querwuhre das Geschiebe zurückzuhalten, und Vorrichtungen zum Sammeln und Aufhalten der Geschiebe zu treffen.

»Das Gefälle der Gebirgsströme sei bedeutend stärker als dasjenige des Rheins, dessen Kraft nicht durch regelmässige Bauten zusammengehalten sei, daher könne der Rhein nur den Sand und Kies abführen, die Geschiebe aber blieben liegen und erhöhten das Flussbett.

»In solchen Fällen suche man im gleichen Verhältnisse das nebenliegende Terrain, die Thalfläche, zu erhöhen, was durch Trübwässerungen geschehe; dieses finde aber hier nicht statt. Weil nun das Rheinbett stets höher werde, das Seitenterrain hingegen in gleicher Tiefe bleibe, so sei es nicht nur wahrscheinlich, sondern gewiss, dass der Rhein unterhalb Ragatz eine Höhe erreichen werde, welche einen Austritt gegen den Wallenstatter See bewirken könne und müsse.

»Zur Zerstörung des Linthkanals und zu grossen Schädigungen bedürfe es keines vollständigen Durchbruches des Rheins, es würde dieses schon durch ein starkes Ueberfluthen der Wasserscheide bewirkt werden.

»Eine Rectification des Rheins sei daher sehr wünschenswerth, und könnte nach und nach durch staudhafte Verfolgung eines wohl überlegten Planes erreicht werden.

»Eine Hauptschwierigkeit sei die, dass der Rhein Grenzstrom sei; indessen liege eine gute Flusscorrection im Interesse aller Thalbewohner. Erleichtert werde dagegen eine Correction durch den Umstand, dass der Rhein öfters sehr klein werde und damit die Wuhrbauten erleichtere, und dass der Strom viel Sand und fette

Erde führe, die für Erhöhung des Thalgrundes vermittelst Trübwässerungen benutzt werden könnten.

»Rücksichtlich der Gefahr des Ergiessens des Rheins in den Wallensee möchte es zweckmässig sein, einen gehörig hohen und starken Damm auf der Sarganser Wasserscheide von einem Gebirg zu dem anderen anzulegen.

»Verwende man die jährlichen Kosten und Arbeiten an den Rheinwuhren von Ragatz nach dem Schollberg auf eine planmässige Correction, so werde man ohne allzu grosse Opfer diese zu Stande bringen.

»Einen wirklichen Operationsplan könne er in Ermangelung aller speziellen Angaben und Vorarbeiten nicht geben, und bemerke nur, dass die Baumethode sich nach den vorhandenen Materialien und den ökonomischen Mitteln richten müsse, nämlich ob Steinbauten oder Faschinenbauten, oder beide gemischt anzuwenden seien« u. s. w.

Den 18. August 1820 ward von den beteiligten Ständen eine zweite Conferenz abgehalten, und von derselben beschlossen:

1) Den Stand Aargau nochmals und dringend einzuladen, der Conferenz beizutreten.

2) Das Gutachten des Herrn Oberst Tulla, nebst dem von Herrn Staatsrath Escher mit Beziehung auf dasselbe eingegebene Memorial den betreffenden Ständen mitzutheilen.

3) Die Wasserstandbeobachtungen an der Tardisbrücke am Fläschnerfahr und am Trübbach fortzusetzen, und die Profilmessungen zu vervollständigen.

Den 16. März 1821 erklärte nun Aargau seinen Beitritt zu der Conferenz. Es ward auch eine solche

vorbereitet, allein die Akten geben von diesem Zeitpunkt an keine weiteren Nachrichten.

Bis jetzt sind demnach alle Verhandlungen und Voruntersuchungen fruchtlos geblieben. Dieselben hätten aber zuverlässig einen Erfolg gehabt, wenn nicht der allzufrühe Hinschied des Herrn Staatsrath Escher den Fortgang dieser, so wie mancher anderen gemeinnützigen Unternehmung gestört hätte. Sobald von Bünden ange-regt die eidgenössische Commission eine Untersuchung angeordnet hatte, erkannte Herr Escher, dass die Landquartverheerungen bloß lokal und untergeordnet seien; hingegen die tiefe Lage der Sarganser Wasserscheide einer ausgedehnten Landesgegend und zunächst seinem Linthwerke Gefahr drohe. Daher verfolgte er mit gewohnter Kraft und Beharrlichkeit den Zweck, die be-theiligten Kantone zu Abhülfe der drohenden Gefahr zu vereinigen. Diese Aufgabe war schwierig, aber weder grösser noch verwickelter, als diejenige gewesen war, die Herr Escher bei der Linthunternehmung so glücklich gelöst hatte.

Die Commission und mit ihr alle Experten, welche die Rheinverhältnisse bei Sargans untersucht haben, sind darüber einig, dass zunächst der Rhein von der Tamin-einmündung bis an den Schollberg in ein regelmässiges Bett eingedämmt werden sollte. Dieses sehr nothwendige Werk wäre auch bei der günstigen Stimmung der beteiligten Kantone schon damals zur Ausführung gekommen, wenn nicht St. Gallen entgegen gestanden wäre.

Der Abgeordnete dieses Kantons behauptete, das regellose Rheinbett von der Tamin bis an den Schollberg gewähre eine für das untere Rheinthal sehr günstige Ablagerung des Geschiebes. Wenn nun der Rhein ein-

gedämmt würde, so müsste die ganze Geschiebsmasse unaufhaltsam dem unteren Rheinthal zugeführt und dessen ohnedem schwierige Lage noch stärker gefährdet werden. Wollten demnach die bei der Sarganser Wasserscheide beteiligten Kantone den Rhein von Ragatz bis Trübbach eindämmen, so müssten sich dieselben auch herbeilassen, an der Correction des untern Rheinthaales auf eine bedeutende Strecke thalabwärts von Trübbach Theil zu nehmen.

Diese Forderung ward zwar niemals offiziell gestellt und in die Conferenzprotokolle aufgenommen, aber sie wurde bei den Verhandlungen vorgebracht, wie sich aus den von Herrn Escher entworfenen Instructionen für die Gesandtschaft von Zürich klar ergibt.

Es ist nicht zu leugnen, dass bei einer Eindämmung des Rheins das Hochwasser etwas schneller und das Geschiebe in etwas vermehrtem Masse von Ragatz nach Trübbach gefördert wird, gleichwie die Linth, durch ihre Dämme an der Ausbreitung über das ganze Thal verhindert, ihre Gewässer schneller als in früherer Zeit in den Zürichsee ergiesst. Unrichtig ist hingegen, das unregelmässige Rheinbett als einen auf Jahre hinausreichenden Geschieb-Ablagerungsplatz erklären zu wollen. Denn wäre dieses möglich, so müssten die Geschiebbänke sich zu kleinen Hügeln hoch über den Thalgrund aufgethürmt haben, während, wie der Anblick zeigt, diese Kiesbänke ziemlich nahe ihre gleiche Höhe beibehalten. Es liegt dieses auch in der Natur der Gewässer. Die Hochwasser des Rheins überfluthen alle Kiesbänke, der grösste Theil derselben wird durch den Stoss und die Reibung der darüber aufgestauten Wassermasse in Bewegung gesetzt, und das Geschiebe nahe in gleicher Menge wie in einem regelmässigen Kanal thalabwärts gefördert; so-

bald aber das Hochwasser sinkt, so beginnt das von obenher anlangende Geschiebe sich abzulagern und nach eingetretenem kleinem Wasser erscheinen die Kiesbänke wieder in ähnlicher Lage und Höhe, wie vor dem Hochwasser. Es ist daher ganz irrig, anzunehmen, das unregelmäßige Rheinbett führe kein Geschiebe, sondern sei ein Ablagerungsplatz für dasselbe.

Wenn nun dieses zugegeben werden müsste, so wäre der nur etwas raschere Zufluss von Wasser und Geschiebe kein hinreichender Grund für St. Gallen, die mit einer grossen Gefahr bedrohten Kantone abzuhalten, bei der Eindämmung der kurzen Rheinstrecke von Ragatz nach Trübbach mitzuwirken, oder die Ausführung derselben durch unerschwinglich hohe Forderungen zu hindern. Könnte sich aber die Theilnahme der bei der Sarganser Wasserscheide beteiligten Kantone auf die Mitwirkung bei der Correction dieser Rheinstrecke beschränken, so wäre es im höchsten Interesse derselben, einzutreten und dieses, im Verhältniss der obschwebenden Gefahr keineswegs zu grosse, Opfer zu bringen.

Wenn ich nun mit voller Ueberzeugung der Ansicht beipflichte, dass auf die Eindämmung des Rheins von der Tamin bis an den Schollberg ernstlich hingearbeitet, und zu diesem Behuf die Unterhandlungen mit den betreffenden Kantonen wieder angebahnt werden sollten, so erlaube ich mir noch einige Bemerkungen, die über die Nähe und Wahrscheinlichkeit der Gefahr eines Durchbruches des Rheins einige Beruhigung geben dürften.

Die Besorgniss eines Uebertritts des Rheins über die Wasserscheide bei Sargans entstand durch den Anblick der dem Auge sehr gering erscheinenden Erhöhung derselben über der Thalfläche. Diese Höhe ist aber bedeutend grösser als das Auge schätzt und scheint nur



wegen der äusserst sanften Ansteigung des Bodens von der Saarmühle bis an die Wasserscheide so klein zu sein. Aber gerade diese, das Auge täuschende, unmerkliche Ansteigung des Schuttkegels der Seez gibt dem Damme, der uns gegen den Uebertritt des Rheins in das Linththal schützt, eine weit grössere Festigkeit, als keine künstliche Anlage gewähren könnte. Wäre z. B. dieser Schuttkegel nicht vorhanden, und die Thalebene in der Tiefe, wie sie sich gegenwärtig bei der Saarmühle vorfindet, bis zwischen Sargans und Mels an den Wasserscheidpunkt wagrecht fortgesetzt; hier aber ein sehr starker Damm von 22 Fuss Höhe, am tiefsten Punkt, quer über die Thalöffnung künstlich aufgeführt, so würde das Auge sich nicht mehr täuschen. Sehr wahrscheinlich würde man allgemein der Meinung sein, dass der Rhein diese Höhe nimmermehr erreichen und diesen starken Damm nicht durchbrechen werde, und dennoch wäre dieser Damm um keinen Zoll höher, als die bestehende Wasserscheide, und bei aller Stärke, die man demselben geben würde, unendlich schwächer als der vorhandene Damm, der auf einer Basis von mehr als 10000 Fuss Breite ruht.

Das Hochwasser des Rheins vom Jahr 1817 stand allerdings nur noch 18 Fuss unter dem Uebergangspunkt der Wasserscheide, und mit Rücksicht auf die ungeheuern Folgen, die ein Durchbruch des Rheins nach sich ziehen müsste, erscheint dieses Mass sehr klein und gering. Bedenkt man aber, dass der Rhein damals seinen höchsten Stand erreicht und seine mittlere Wassertiefe 9 bis 10 Fuss betragen hatte, so wird man zugeben müssen, dass nur ganz ausserordentliche noch niemals vorgekommene Naturereignisse den Rhein auf die dreifache Höhe des Standes vom Jahr 1817 aufstauen könn-

ten, und von diesem Gesichtspunkte aus erscheint der damalige Höhenunterschied von 18 Fuss als ein Mass von ansehnlicher Grösse.

Bisber verglich man immer den Höhenunterschied des Wasserspiegels des Hochwassers vom Jahr 1817 mit dem Wasserscheidepunkt; ich glaube aber, dass man hydrotechnisch richtiger den festen Punkt der Wasserscheide mit einem entsprechenden festen Punkte des Rheinbettes vergleichen sollte. Ein solcher entsprechender Punkt ist das Rheinbett bei Trübbach, welches nahe gleichweit wie der Wasserscheidepunkt von der Taminmündung entfernt ist. Nun zeigen die Nivellements, dass das Rheinbett bei Trübbach um 38 Fuss tiefer als der Wasserscheidepunkt bei Sargans liegt, und hieraus lässt sich ermassen, um wie viel stärker die Tendenz der Rheinströmung, bei aller oberflächlichen Ueberschwemmung des Thalgrundes, nach dem Trübbach als nach der Wasserscheide sein müsse.

In allen Untersuchungsberichten wird als Gewissheit angenommen, dass das Rheinbett durch die Geschiebmassen, namentlich der Landquart, der Tamin und der Fläscherrüfi sich fortwährend erhöhen und damit die relative Höhe der Wasserscheide stets vermindern müsse. Es sind nun seit der ersten Untersuchung im Jahre 1808 nahe 40 Jahre und seit den sehr gründlichen Untersuchungen vom Jahre 1818 nahe 30 Jahre verflossen, während welchen eine fortgeschrittene Erhöhung des Rheinbettes nothwendig sehr fühlbar hätte werden müssen. Sie wäre sichtbar geworden durch eine bleibende Versumpfung der Thalebene von der Tamin bis an die Saarmühle binab, und die schwachen unzureichenden Dämme der Gemeinden Ragatz, Villers und Wangs wären nicht im Stande gewesen den Rhein in seinem hoch ange-

füllten Bett zu halten. Soll das Unglück des Ueberreitens der Wasserscheide durch allmähliche Erhöhung des Rheinbettes von der Tamin abwärts herbeigeführt werden, so muss demselben, nach meiner Ansicht, eine totale Versumpfung und Verwüstung der ganzen Thalebene vorangehen, der Rhein muss sein Bett verlassen und seinen Lauf nach der tiefsten Thallinie bleibend genommen haben. Noch weniger ist anzunehmen, dass während diesem langen Zeitraum eine auch nur etwas beträchtliche Erhöhung des Rheinbettes bei Trübbach Statt gefunden habe. Die Gebäude am Trübbach liegen in der Thalläche des Rheins und hätten daher bei einer etwas beträchtlichen Erhöhung des Flussbettes bleibend unter Wasser gesetzt und verlassen werden müssen, was bis jetzt nicht der Fall gewesen ist.

Ueberhaupt finden stets fortschreitende Erhöhungen grösserer Flussbetten selten Statt, wo ein bedeutendes Flussgefälle besteht und der Lauf nicht allzusehr gekrümmt ist. Wird auch die Stromrinne momentan durch eine Geschiebbank verlegt, so bahnt sich das Wasser schnell einen andern Weg und schneidet sich in die frühere Tiefe ein. Der Rhein besitzt aber von der Tamin bis an den Schollberg ein Gefälle von 3 per mille, folgt der kürzesten Linie zwischen diesen beiden Punkten und kann aus dieser, für den Abfluss günstigen Lage nicht so leicht durch seine Geschiebe verdrängt werden.

Man nimmt gewöhnlich an, dass Geschiebe führende Ströme bei Hochwassern ihr Bett erhöhen. Es ist dieses aber keine Regel, häufig findet dieses nicht Statt, zuweilen erfolgt das Gegentheil. So z. B. hat sich das Sihlbett im Sihlwald und bis an den Sihlkanal hinab bei dem Hochwasser vom August 1846 durchschnittlich um 1 bis  $1\frac{1}{4}$  Fuss vertieft.

Aus allen diesen Gründen kann daher eine stets fortschreitende Erhöhung des Rheinbettes von der Tamin bis an den Schollberg, und die daraus gefolgerte Verminderung der relativen Höhe der Sarganser Wasserscheide nicht angenommen werden.

Wenn nun auch die angedeuteten Verhältnisse uns über eine rasch fortschreitende Verschlimmerung des Zustandes des Rheins und der Thalebene manche Beruhigung geben, so darf man sich keineswegs unbesorgt der Zukunft überlassen. Die Correction des Rheins würde sehr erschwert, wenn man zuwarten wollte, bis die Thalebene ganz versumpft wäre, und der Rhein seinen Lauf bleibend nach der tiefsten Thallinie eingenommen hätte. Daher wird es rathsam, unausgesetzt dahin zu wirken, dass der Rhein von der Tamin bis an den Schollberg eingedämmt werde.

Es sind auch noch andere Naturereignisse als die, durch das Zusammentreffen ungünstiger Witterungsverhältnisse veranlassten grossen Hochwasser gedenkbar, durch deren Eintreten ungleich höhere Fluthungen entstehen könnten. Wenn z. B. irgendwo in einer Thalverengung des Rheins ein Bergsturz entstehen sollte, der das Flussbett hoch überdecken, die Gewässer zu einem See aufstauen und dieser plötzlich durchbrechen würde; oder wenn vom Gonzen her am Schollberg ein Einsturz erfolgen sollte, so würde eine Correction des Rheins nicht mehr genügen, es könnte nur noch eine Erhöhung der Sarganser Wasserscheide den Durchbruch des Rheins abhalten. Ob die Gebirgsformation im Vorder- und Hinterrheinthal oberhalb Reichenau grössere Gebirgsablösungen veranlassen könnte ist mir nicht bekannt; dagegen ist von Reichenau abwärts der Fuss des Calanda zu Ablösungen grosser Felsmassen geneigt, wie

das Beispiel von Felsberg zeigt. Glücklicher Weise ist aber dort das Thal des Rheins nicht verengt, sondern bedeutend geöffnet; unbekannt ist mir ebenfalls die Schichtenlage des Gonzen. Eine bedeutende Erhöhung der Wasserscheide könnte, wenn es nothwendig würde, ohne Schwierigkeit bewerkstelligt werden. Es würde sich hierfür die Stelle auf der Strasse von Sargans nach Mels vorzugsweise eignen.

Ein Damm, der bei Mels in der Ebene des Bodens angefangen und wagrecht querüber an dem Fusse des Gonzen bei Sargans aufgeführt würde, könnte die Höhe der Wasserscheide schon verdoppeln. Die Wasserscheide würde von 22 auf 43 Fuss Höhe über die Saarmühle gebracht, wäre statt 18 Fuss über dem Hochwasser von 1817 39 Fuss über demselben, und 59 Fuss höher als das Rheinbett bei Trübbach. Die Ausführung eines solchen und eines auch noch höheren Dammes wäre weder grösser noch kostbarer, als ähnliche Bauten, die bald täglich bei den Eisenbahnanlagen vorkommen.

Solche und ähnliche Fragen müssten indessen sorgfältig geprüft werden, und gerade aus diesem Grunde wird es so wünschbar, den abgerissenen Faden der Unterhandlungen zwischen den Kantonen wieder anzuknüpfen. Wie aber dieses geschehen könnte, ist sehr schwierig. Es wird keine der Regierungen der betreffenden Kantone sich entschliessen, die Initiative zu ergreifen, weil sie sich damit in eine ungünstige Stellung versetzt, nämlich die Regierungen der übrigen Kantone veranlasst, grössere Leistungen von ihr zu verlangen, als nach der Betheiligung ihres Kantons gefordert werden könnten.

Eben so ist sehr zu bezweifeln, dass selbst die eindruckendsten Vorstellungen Einzelner, wenn auch hoch-

gestellter Staatsmänner, oder einer Anzahl von Technikern, die Regierungen zu bewegen vermöchten, zu neuen Berathungen zusammen zu treten. Das einzige und vielleicht wirksame Mittel dürfte sein, wenn ein zahlreicher Verein wissenschaftlich gebildeter Männer aus allen Gegenden der Schweiz die Mühe übernehmen würde, die Verhältnisse des Rheins bei Sargans einer Prüfung zu unterwerfen, und nachdem derselbe, woran wohl nicht zu zweifeln ist, die Nothwendigkeit von Sicherungsmassnahmen anerkannt haben sollte, sich entschliessen könnte, den Regierungen der sämmtlichen beteiligten Kantone, St. Gallen, Glarus, Schwyz, Zürich und Aargau gleichzeitig eine Denkschrift zu übergeben, mit welcher dieselben auf die bedenklichen Verhältnisse des Rheins bei der Sarganser Wasserscheide aufmerksam gemacht und dringend ersucht würden, die im Jahr 1821 abgebrochenen diesfälligen Unterhandlungen wieder aufzunehmen und zu dem gewünschten Ziele zu führen.

Ich kenne aber keinen vaterländischen Verein, der geeigneter, wirksamer und unbefangener diese Aufgabe übernehmen könnte, als die schweizerische naturforschende Gesellschaft. In ihrer Stellung völlig unbetheiligt bei der Frage, müssten wohl ihre Vorstellungen eine freundliche Aufnahme bei den Regierungen finden. Die Gesellschaft würde sich auch damit nicht in eine ihren Zwecken fremdartige Angelegenheit tiefer einlassen. Durch die Mittheilung an die Regierungen wäre ihre Aufgabe erfüllt.

---