www.e-rara.ch

Beschreibung der hölzernen Brükke über den Rhein in Schafhausen

Jetzler, Christoph

Winterthur, 1778

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 2255

Persistent Link: https://doi.org/10.3931/e-rara-15210

www.e-rara.ch
Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Visual Library

VIII 241

ZAR 2255 F-KAT S-KAT

~~2775. Matthaeus.~~

221. Tectonis Tb:

Coll. gest.

380 / 7130. 2952 / Tapel

IV 2 Peter

Beschreibung
der hölzernen Brükke
über den Rhein in Schafhausen,

Nebst
einem sehr genauen architektonischen
Abriß
Von
Herrn Professor Jezeler
in Schafhausen.

Auf Begehren, aus den Anno 1776 herausgekommenen Briefen aus der Schweiz nach Hanover, besonders abgedruckt.

Winterthur,
bey Heinrich Steiner u. Compagnie.

1778.

BIBLIOTHEK DER ETH ZÜRICH

Ungültig

Beschreibung

der hölzernen Brükke über den Rhein in Schafhausen.

Schafhausen hatte ehemahlen eine steinerne Brükke über den Rhein. Weil dieser schöne Strom bey derselben nicht nur ziemlich tief ist, sondern im Sommer, wenn er von dem auf den hohen Bündtnergebirgen geschmolzenen Schnee groß wird, einen schnellen Lauf hat, so wurde durch die starken Wasserwirbel, die unten an der Brükke durch jene Hindernuß verursachet wurden, welche die Pfeiler dem gewaltsamen Strom machten, der Boden oder

das Bett desselben ausgewühlt, und die Pfeiler untergraben. Da sie sich nothwendig auf dieser untern Seite senken mußten, so wurde ihre Festigkeit geschwächt, und selbst die Bogen etwas zerrissen. Dieser Schade wurde von Jahr zu Jahr grösser, und endlich stürzten den 6 Maj 1754. 3 Bogen ein. Im Sommer ist der Rhein gewöhnlich 6 Schuh höher als im Winter. In jener Zeit ist seine Tiefe oben an der Brükke 18 bis 20 Schuh, und unten an derselben 28 bis 30 Schuh. Die punktirte Linie P Fig. 1. zeigt den höhern und K den niedrigern Rhein an. Man fand daher unmöglich, wenigstens nicht wohl thunlich, in einer so beträchtlichen Tiefe eines so schnellen und gewaltsamen Stroms wieder neue Pfeiler auf den unebenen und ausgewühlten Boden zu sezen, und neue Bogen darauf zu wölben; und weil die andern Pfeiler fast alle sich auf der untern Seite ebenfals gesenkt, und daher schadhaft waren, so wurden sie vollends abgebrochen.

Anstatt jener steinernen Brükke, die eine Zierde der Stadt gewesen, wurde nun eine hölzerne am gleichen Ort über den Rhein gebauet, welche in ihrer Art eben so schön, und in der That viel künstlicher kan genennt werden. Sie ist ein Hängwerk, so ausser an den Ufern nur auf einem einzigen Pfeiler ruht, der ohngefehr in der Mitte des Stroms steht. Dieser Pfeiler ist ein Ueberbleibsel von der steinernen Brükke, der unveränderlich geblieben und sich nicht gesenkt hat. Er steht nicht in gerader Linie mit den Pfeilern an den Ufern, sondern um 8 Schuh zuruk, und deswegen macht die Brükke auf demselben einen stumpfen Winkel. Die Weite von dem Ufer an der Stadt bis da, wo sie auf dem Pfeiler den Winkel macht, ist 171 englische Schuh, und von diesem Punkt bis zu dem andern Ufer sind es 193. Es macht also diese Brükke gleichsam zwey Bogen von eben bemeldten Längen, und folglich hält sie

von einem Ufer zum andern 364 englische Schuh. In einer Entfernung von 1000 bis 2000 Schritt sieht sie frappant aus, und ohne ein Kenner von dergleichen noch wenig bekanten Hängwerken zu seyn, begreift man nicht wie ein solches Werk gleichsam in der Luft schweben könne; denn Hängwerke, und hölzerne Gewölber von fast 200 Schuhen wird man ausser der Schweiz schwerlich antreffen.

Einen deutlichen Begrif von der Einrichtung und Beschaffenheit dieser schönen hölzernen Brükke kan man aus gehöriger Gegeneinanderhaltung der Figuren bekommen. Fig. 1. stellt den Aufriß einer ganzen Wand vor. Fig. 2 und 3. sind Durchschnitt oder Profil in besagter Wand bey A und B, die der Zimmermeister Schild nennte. Diese Durchschnitte sind um mehrerer Deutlichkeit willen noch so groß gezeichnet, als im Aufriß der Wand. In der Wand bemerke man die Balken a, welche in

den Schilden bey a durchgehen. Diese Balken sind von den wesentlichen und wichtigsten Theilen, und nur die ausgesuchtesten Tannen können dazu gebraucht werden. Zu oberst in der Wand sind die Oberhölzer b. Bey b gehen sie durch die Schilde durch. Es ist zu merken, daß das, was über dem Oberholz in der Wand gezeichnet ist, nicht zur Wand gehört, sondern es ist der Aufriß des mitlern Theils des Dachstuhls, dessen Beschaffenheit weiter unten erklärt wird. Der Aufriß der Wand zeigt, daß in derselben 21 Schilde seyen, deren jeder von dem andern 17 Schuh und 5 Zoll absteht, ausser den zwey mitlern, deren Weite voneinander 4 Schuh ist. Der halbe Theil der Wand V ist vorgestellt, als wären die äussere Hängsäul weggenommen, und die Balken, Streben, Oberhölzer und Sperrstich der Länge nach entzwey geschnitten; daher man sehen kan, wie alle diese Stük in einander eingelassen und versezt sind. Die andere

halbe Wand W ist als ganz mit den äussern Hängsäulen vorgestellt. Die aufrechtstehenden Stükke der Schilde c Fig. 2 und 3. sind von eichen Holz, und allemal zwey auf jeder Seite. Ferner sind in den Schilden das obere und untere Queerholz d und e, welche die innere Breite der Brükke bestimmen. Das untere e hat doppelte Zapfen, die durch die Hängsäulen c durchgehen, wie bey n Fig. 1. angedeutet ist. Auch sind auf diesen Queerhölzern oder Schwellen starke eiserne Schinen angenagelt, die durch die Hängsäul gehen, und sie mit Schrauben mit den Schwellen verbinden, wie bey e Fig. 2. und 3. zu sehen. Das Oberqueerholz d ist wie das untere e in die Hängsäulen eingelassen und mit starken eisernen Schrauben befestiget. Auf gleiche Weise ist das darüber liegende Holz f mit den Hängsäulen und dem Oberholz b, so unter demselben bey b durchgeht, etwas eingelassen verbunden und verschraubt, wie in der Fig. 2. und 3. deutlich zu sehen. Am Schild

Fig. 2. ist noch die untere eichene Schwelle E zu bemerken, die Fig. 1. auf dem Absaz des Pfeilers bey D aufliegt. Dieser Schild Fig. 2, der am andern Ufer, und die zwey auf dem mittlern Pfeiler sind ganz von eichenem Holz; hingegen ist in den andern allen ausser den Hängsäulen alles von tannen Holz.

Weil, wie aus den Figuren erhellet, nur zwey Balken a sind, und auch nicht mehr seyn können, nemlich in jeder Wand einer, so ist leicht zu begreifen, daß sie sehr stark seyn müssen. Da sie von einem Ufer bis zum andern gehen, mußten sie aus vielen Stüken dauerhaft zusammen gesezt seyn. Alle Zusammensezungen sind in Fig. 1. zu sehen. Um diese besser zu verstehen, ist eine in Fig. 4. grösser vorgestellt. Ein in die Oefnung h eingetriebener Keil treibt die Ende der Balken A und B so nahe zusammen als möglich ist. Eine solche Zusammensezung oder Schloß wird durch die perspektivische Vorstellung bey M ganz

begreiflich. Zwey auf diese Weise zusammen gesezte Balken sind auf einander gelegt, und zwar dergestalt, daß allemal die Zusammensezung zweyer Stükke, auf ein Ganzes des darüber oder darunter liegenden trift. Damit diese Balken durch eine gehörige Verbindung die gröste Stärke erhalten möchten, so sind sie in einander gezahnet, doch so, daß wo sonst die Zähne auf einander passen solten, vierekichte Oefnungen gelassen worden, damit sie durch Keile aufs stärkste konten gespannet werden. Hiedurch, wie aus der Fig. 4. deutlich zu sehen, werden allemal zwey Stük in ihrem Schloß aufs genauste zusammen getrieben, a, a, a, und b, b, b, sperren gegen einander, und zwingen daher die Stük A und B so nahe an einander als nur möglich ist. Eben das thun die Keile b, b, b, und c. c. c. So sind also diese Balken wohl und künstlich gesprengt; sie bekommen dadurch eine Stärke, die grösser ist, als wenn sie aus einem Stük bestünden;

und lassen sich weniger biegen, weil die Keile sie überaus stark spannen. Uebrigens ist die Dikke dieser Balken 2 Schuh 9 Zoll, und die Breite 1 Schuh 4 Zoll. In der Fig. 1. sieht man, wo und wie viel Schrauben überall, und besonders bey den Schlossen angebracht sind, um sie fest mit einander zu verbinden. Die 2 Schrauben o o, die an den Hängsäulen jene an diese befestigen, sind flach, oben umgebogen, eingelassen und stark angenagelt, wie so wohl in der Fig. 1. als 2 und 3. zu sehen.

So stark aber diese so künstlich zusammengesezte und gesprengte Balken sind, so würden sie doch wegen ihrer ausserordentlichen Länge keine grosse Last tragen können, und ihre eigene Schwere müßte sie schon ziemlich biegen, wie dieses aus der Theorie von der Stärke des Bauholzes kan erwiesen werden. Hieraus wird klar, daß diese Brükke ihre Stärke nur von den Streben (Büegen) m m m &c. haben

könne. In der That sind diese die Hauptsache in den Hängwerken. Lange Balken, die sich durch ihre eigene Schwere zu sehr biegen würden, durch gehörig angebrachte Streben in wagerechtem Stand zu erhalten, ja sie noch mit einer Last zu beschweren, ist eine längst bekante Sache in der Zimmerkunst, und an vielen grossen Dachstühlen angebracht. Allein selten findet man ein Hängwerk so über 70 Schuh lang ist. Und daher ist diese Brükke, deren das eine Hängwerk 193 Schuh ist, etwas seltenes. Es ist freylich möglich, noch längere Hängwerk zu machen, die Schwierigkeiten aber wachsen nicht bloß in Verhältnuß der Länge; sie nehmen weit mehr zu. Es sind wohl seit Erbauung dieser Brükke Modelle von längern Hängwerken gemacht worden; allein im Grossen läßt sich nicht so gleich ausüben, was im Kleinen angeht. Die Länge hat zur Stärke des Holzes, und zu der Schwere eines solchen Werks ein ganz ander Verhältnuß im Grossen als im Kleinen.

Da also die Streben das wesentlichste in den Hängwerken sind, und diese ihre Stärke nur von wohl angebrachten Streben erhalten, so mußte bey dieser Brükke alles desfalls aufs sorgfältigste beobachtet werden. Betrachtet man den Aufriß Fig. 1; so wird man begreifen, daß weil der Balken, die Oberhölzer und die Streben durch die Hängsäul mit einander verbunden sind, der Balken sich nicht biegen noch sich senken könne, ohne daß die Hängsäul samt den Streben und Oberhölzern nicht zugleich mitsinken solten. Aber nach der Einrichtung eines Hängwerks kan dieses nicht geschehen. Würde der Balken sich biegen, so kämen die Punkte r r r r näher zu den Punkten s s s; dadurch würden die Winkel, den die Streben mit dem Balken machen, grösser, welches sie zwänge das Oberholz, wo sie oben ansperren, in die Höhe zu heben; und weil der Balken durch die Hängsäulen mit dem Oberholz verbunden ist, so würde er auch mit aufgehoben. Das will also sagen: alles bleibt

wie es ist. Der Balken kan nicht sinken, ohne daß er dadurch die Streben stärker oder höher spanne, welches ihn so gleich wieder aufziehen muß. Hiebey aber ist schlechterdiugs nothwendig, daß ein Balken aus Stüken zusammen gesezt, nicht auseinander gehe; daß die Streben gerad bleiben, und sich nicht krümmen, und daß oben und unten, wo sie ansperren nichts nachgebe. Dieses läßt sich freylich in dieser Volkommenheit niemal ausüben, und daher werden alle Hängwerk sich etwas senken. Obschon auch alle Streben die Eigenschaft haben, daß sie das, so sie sperren, nicht sinken lassen, so fern nemlich nichts nachgiebt; so ist doch eben wegen dem unvermeidlichen Nachgeben des Holzes, und seinem Ineinanderdringen ein grosser Unterschied in der Würkung derselben, nachdem sie nemlich einen kleinen oder grössern Winkel mit den Balken machen, das Nachgeben hängt nur von diesem Winkel ab. Daher je kleiner derselbe ist, wenn alles übrige gleich, desto kleiner ist

die Last, die er durch sein Sperren erhalten kan, welches durch eine gehörige Rechnung ausser allen Zweifel gesezt wird. Aus diesem läßt sich begreifen, wie schwer es werde, sehr lange Hängwerke zu machen, weil in diesen die Hauptstreben nur kleine oder spizige Winkel machen können.

Die eben gedachte Haupteigenschaften eines Hängwerks sind bey dieser Brükke sorgfältig beobachtet, und alles, so zu ihrer Vollkommenheit einiges beytragen kan, angebracht worden. Die Streben sperren unten an dem Balken an den Sperrstichen r r r und s s s an. Diese sind von eichen Holz, und sehr genau in jene eingelassen, und um nicht aus ihrem Lager zu rükken, mit starken Schrauben bevestiget. Am Oberholz sind entweder eben dergleichen Sperrstich c c c, oder die Streben sperren an ganze Hölzer an; und wo es immer angienge, trafen sie auf Hirnholz, weil alles Holz über

Hirn viel weniger nachgiebt, als von der Rinde gegen dem Mark. Um das Ineinanderdringen der Streben in die Sperrstich zu verhindern, ist zwischen dieselbe ein Stük Weißblech gelegt, und die Stirne von jedem Theil so abgericht worden, daß sie auf die andere Fläche genau passe. Alle Streben sperren mit ihrer ganzen Stirne, und nicht bloß nur mit einem Theil, welcher Fehler sonst oft von den Zimmerleuten begangen wird. Diesem ist es vielmal zuzuschreiben, daß ihre Hängwerke so stark sinken. Zwar ist nicht zu leugnen, daß nicht jedes Hängwerk sich etwas senken werde, weil es niemal in der gehörigen Vollkommenheit gemacht werden kan; denn es ist nicht wohl möglich, dikke Streben an ihre Sperrstich ganz genau anzupassen; und bey einer Länge von 40 bis 50 Schuh um keine Papierdike zu fehlen; und wenn auch dieses wäre, so leidet nicht nur das Holz Veränderungen, die denn jener Vollkommenheit

menheit der Arbeit nachtheilig sind, sondern bey der den Hängwerken eigenen gewaltsamen Drükung dringt das Holz in einander, und wegen jenen Ursachen an dem einen Ort mehr als an dem andern, besonders wenn es eine ungleiche Festigkeit hat. Alles dieses zusammen genommen macht, daß kein Hängwerk gemacht werden kan, daß sich nicht etwas senke, wie davon diese Brükke die gewiß ein Meisterstük ist, eine Probe giebt. Indessen schadet dieses gar nichts. Man thut aber, um sicher zu seyn, wohl, wenn man mehr Streben anbringt, als nöthig seyn dörfte, und sie so dik macht als möglich, weil die Resistenz im Ansperren in Verhältniß der Flächen ihrer Stirnen steht. Deswegen sind auch gewiß an dieser Brükke Streben genug angebracht, die folglich ihre Dauerhaftigkeit gewähren. Uebrigens ist meines Wissens bisher weder durch die Theorie noch durch die Erfahrung noch nicht bestimt worden,

wie viel ein Hängwerk von einer gegebenen Länge nnd einer bestimten Anzahl Streben von gegebener Dikke und Winkeln tragen könne.

Alles Gute, so durch die Streben in den Hängwerken zuwege zu bringen ist, würde vereitelt werden, so bald sie sich biegen, und folglich dadurch kürzer werden könten. Zu dem Ende sind sie allenthalben in den Hängsäulen der Schilde, durch welche sie gehen eingelassen oder versezt, wie Fig. 3. bey c c zu sehen, welches sie nöthiget gerad zu bleiben. Daß fast alle Streben just oben an die Hängsäul sperren, trägt auch zur Festigkeit bey. Auch helfen dazu die langen Schrauben t t t, durch die ein Spannen und feste Verbindung der obern und untern Balken zuwege gebracht wird.

Unten an die Balken sind die Streben x x x, angebracht. Diese sperren an jene von den Schwellen und Säulen der Schilde auf den Pfeilern. Sie machen also kein Hängwerk,

sondern vielmehr eine Gattung hölzernes Gewölb. Ihr Sperren hindert die Balken, daß sie nicht sinken können, weil, wenn dieses geschähe, sie die Schwellen und Säul in die Pfeiler der Ufer zurük treiben würden, welches, weil sie überaus stark, und von lauter Quadersteinen sind, nicht geschehen kan. Viele von diesen Streben sind mit Keilen gespannet, welches, sonderlich wenn jene lang ist, sehr gut ist, weil man sie dadurch so stark es nöthig ist, und einen so stark als den andern spannen kan; da hingegen es unmöglich ist, die Länge der Streben so akurat zu machen, daß ihre Dienste denen durch Keile gespanneten gleich seyen. Uebrigens sind sie wie die obern in den Hängsäulen, durch welche sie gehen, eingelassen, wie Fig. 3. bey z zu sehen. Auch findet man in dieser und der Fig. 1. wo und wie sie durch Schrauben mit den andern Theilen verbunden sind. y in der Fig. 2. zeiget, wo und wie

sie an der Schwell E und ihren Hängsäulen ansperren.

Hieraus wird begreiflich, daß Hängwerke nach dieser Einrichtung, so fern sie nemlich mit der gehörigen Genauigkeit gemacht sind, ohngeachtet einer ausserordentlichen Länge dennoch halten können, ja vielmehr müssen, welches auch die Erfahrung bey dieser Brükke bestätiget; nur mußte man voraus sezen, daß die Pfeiler an den Ufern und der in der Mitte fest und unveränderlich seyen, und nicht sinken würden. Es ist ganz klar, im Fall sich der eine oder andere senkte, müßte es nothwendig der ganzen Brükke sehr schädlich seyn: das, wo sie aufliegt und ansperrt, gäbe nach, und die Streben könten ihre Dienste nicht mehr gehörig thun, welches ganz natürlich eine Senkung verursachen müßte. Würden alle drey Pfeiler mit einander gleich viel sinken; so hätte es nichts zu bedeuten. Niemals glaubte man, daß die Pfeiler an den

Ufern sich senken würden, hingegen förchtete man es von dem mitlern. Es laßt sich aber darthun, daß eine wiewohl nicht starke Senkung an diesem, besonders wenn sie gegen den Strom etwas grösser wäre als unten, lang nicht so viel schaden könnte, als eine an den Ufern. Allem Uebel, so desfalls geschehen möchte, vorzubeugen, brachte der Zimmermeister noch eine Einrichtung an, welche die Brükke in ihrem Zustand erhalten solte, wenn gleich der mitlere Pfeiler senken wurde. Dieses suchte er durch eine Gattung hölzernen Gewölbs zuwege zu bringen, so von einem Ufer bis zum andern geht, und durch die punktirten Linien p p p angedeutet ist. Von den Säulen der Schilde an den Ufern fangen 3 Reihen Streben an in Bogen herum zu gehen. Jede ist zwischen zwey Schilden fest und gedrängt eingelassen, und soll in diesem hölzernen Gewölb die Dienste thun, die den Gewölbsteinen in den steinernen

Gewölben zukommen. Diese 3 Reihen Streben oder Gewölbhölzer sind nicht concentrisch, die erste endet bey G und H, und die zweyte bey I nnd L, Fig. 1. Diese machen also auf jeder Seite ein Bogenstük: hingegen die dritte gehet ganz in einem Bogen fort, dessen oberstes Stük in N ist. In den Fig. 2 und 3. sieht man, daß sie bey O ansperren.

Es ist nicht zu leugnen, daß wenn Holz eine Materie wäre, die sich nicht zusammen druken liesse, oder nichts nachgäbe, wie sehr man es auch drukte oder preßte, so wurde eben besagtes hölzerne Gewölb ohnstreitig den verlangten Dienst thun. Aber um jener Ursache willen ist dieses niemals zu erwarten. Die Erfahrung lehret, daß auch aufs beste an einander gepaßte und gestossene Hölzer nachgeben; nur desto weniger, je grösser ihre Flächen sind, wovon die Ursache die mindere Festigkeit des Holzes ist. Das Nachgeben desselben steht in

geradem Verhältniß des Druks und in umgekehrtem der Flächen. Lezte sind bey dieser Brükke in Ansehung der drükenden Last viel zu klein, als daß dadurch das Sinken verhindert werden könnte. Ein fast unmerkliches Nachgeben der Gewölbhölzer nahe bey den Ufern ist in diesem Fall sehr wichtig, weil seine Wirkung bis in die Mitte der Brükke gleichsam divergirend wächst. Dieses hölzerne Gewölb würde also im Nothfall schwerlich den gewünschten Dienst thun.

Im Dachwerk hat der Zimmermeister auch Hängwerke angebracht wie an den Wänden. Ueber die Mitte aller Schilde gehet ein zusammen gezahnter oder gesprengter Balken g g von einem Ende der Brükke zum andern. Er ist wie die Hauptbalken in den Wänden gemacht, nur etwas kleiner. Ueber demselben sind wie in der Fig. 5. zu sehen, wieder zwey Hängwerke

deren Streben in den durch Oberhölzer verstärkten Fürstbaum F gehen. In jedem Schild stehen im Oberquerholz f zwey kleine Säulen q q, zwischen welchen der Balken g liegt, und da n o die Streben h h durchgehen, sind kleine Riegel r r eingelassen, welche jene hindern sich zu krümmen; sie aber doch würken lassen, an bemeldten Riegeln über sich zu drüken. Diese Hängwerk im Dach erleichtern den untern Haupthängwerken die Last im Dach, und sind daher sehr wohl angebracht. In der Fig. 2 und 3. sind v v Streben welche die kleinen Säulen q q sperren, und sie also, folglich auch die durchgehende lange Streben h h in ihrer gehörigen Lage erhalten. In der Fig. 2. 3. und 5. findet man, wo und wie alles mit Schrauben verbunden und bevestiget ist. Sonst ist das Dach ein wohlgemachtes à la mansarde; die Schwellen, Pfetten und Band darin haben nichts besonders. Aus bemeldten Figuren läßt sich alles deutlich

erkennen. So stellt Fig. 6. ein sogenanntes Leergesperr vor, dessen ganze Struktur und Verbindung deutlich zu sehen ist.

Die Einrichtung des Bodens stellt die Fig. 7. vor. Man siehet, daß er aus langen übereinander geschnittenen 8 Zoll dikken Hölzern besteht, die daher lauter Rauten machen. Ihre Ende sind in die Hauptbalken a eingelochet und fest gemacht. Sie liegen auf den Schwellen e e auf, die unten in den Schilden sind. Allemal zwischen zwey Schilden ist noch eine Schwelle K die im untern Theil eines umgebogenen starken Eisens a liegt, das oben mit Schrauben an den Hauptbalken befestiget ist. So liegen jene lange Hölzer genugsam auf. Dieses Rautenwerk ist endlich mit doppelten Fleklingen (Bolen) überlegt.

Fast auf gleiche Weise ist das obere ebenfals

rautenförmige Trömwerk gemacht, so Fig. 8. vorstellt. Lange 6 Zoll dikke Hölzer sind übereinander geschnitten, und mit Weyenschwänzen in die Oberhölzer der Wänden b fest gemacht. Die Hauptabsicht des oberen Werks ist, das Verschieben der ganzen Brükke zu verhindern, so wie auch das untere in dieser Absicht rautenförmig gemacht worden. Auf das obere ist kein Boden gelegt.

Der Grundriß vom Dachwerk Fig. 8. ist nur zum Theil ganz ausgezeichnet, so wie auch der untere Boden, weil man aus diesem alles genugsam sehen und verstehen kan. n. n. sind die Schwellen, Fig. 2. und 3. u u die Pfetten, und g. der mitlere Balken; f das obere Querholz. An etlichen dergleichen Querhölzern kan man bey Q sehen, wie die Hängsäulen darein geschnitten, verzapft und verschraubt sind. So erkennt man auch in dieser Fig. 8. vier Grundriß

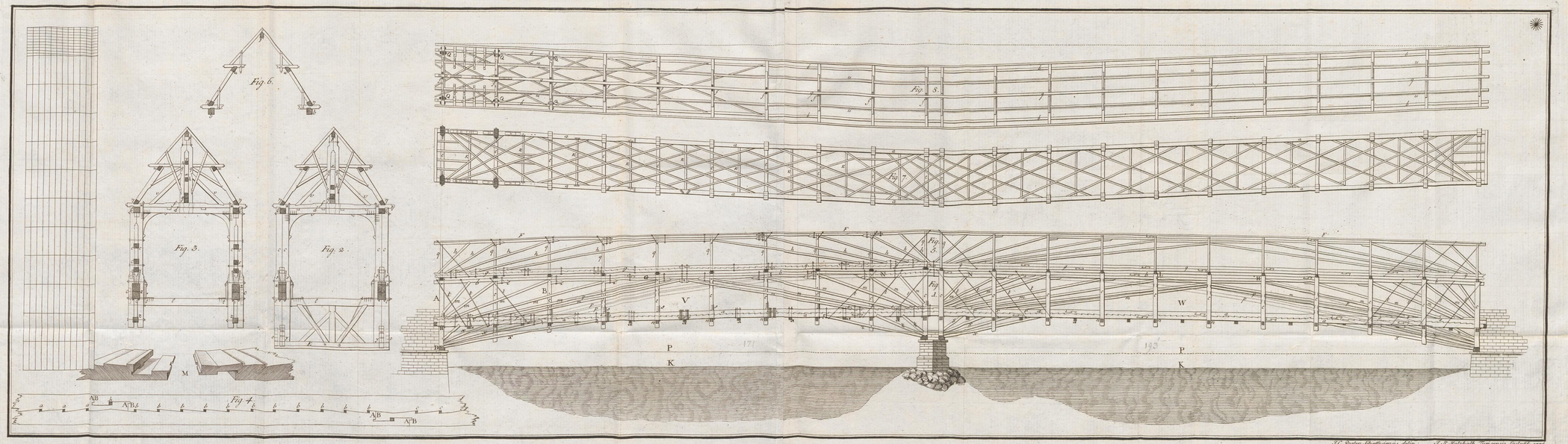
zu Leergesperren Fig. 6. Uebrigens ist das Dach mit Schindeln gedekt, und den Rhein hinauf oder gegen den Ostwind sind Dachfenster in demselben.

Diese Brükke wird sehr stark gebraucht. Das ganze Jahr durch fahren schwer beladene Wagen über dieselbe; besonders aber wird jeden Herbst eine sehr grosse Menge Wein darüber geführt. Auch sind schon viele ausserordentlich grosse und schwere steinerne Brunnentröge darüber geführt worden. Bey so schweren Lasten kracht es da und dorten. Allein bisher hat man nicht gesehen, daß dadurch der Brükke einiger Schaden wäre zugefügt worden. Unerfahrne sind, auf derselben stehend voll Verwunderung, wenn sie spüren und sehen, daß sie zittert, wenn nur ein Knab darüber lauft. Dergleichen Zittern, oder überhaupt das Erschüttern durch einen gemeinen Wagen thut derselben so wenig als

einem gespanneten langen Seil, das auch zittert, wenn man ein wenig darauf schlägt. Ein Hängwerk ist in der That durch die Streben ebenfals gespannt, und muß daher seine dadurch erlangte Schnellkraft bey jedem Anlas äussern. Je länger ein Hängwerk ist, desto mehr und stärker wird es bey gleicher Ursache zittern. Man spürt dieses empfindlich auf der schönen Brükke über den Rhein bey Reichenau im Bündtnerland, die von einem Ufer zum andern geht und 240 Schuh Länge hat. Sie ist ein Hängwerk, das dem beschriebenen ähnlich ist.

Diese bisher beschriebene Schafhauserbrükke wurde von Hanß Ulrich Grubenman von Tüffen aus dem Kanton Appenzell in 3 Jahren verfertiget, und jene zu Reichenau machte zu gleicher Zeit sein Bruder Johannes Grubenman. Etliche Jahre nachhero machten sie beyde bey Baden über die Limmat eine hölzerne Brükke

200 Schuh lang, die kein Hängwerk, sondern ein überaus wohl gemachtes, sehr starkes und künstlich zusammen geseztes Gewölb ist. Diese zwey Brüder, besonders der Hans Ulrich, verdienen den Namen überaus geschikter Zimmermeister, und in dergleichen und andern mechanischen Sachen erfindrischer Köpfen. Sie haben ihr Handwerk meist von sich selber gelernt, nichts studirt, und nichts auf Reisen gesehen, und können deswegen in ihrer Art Original Genies heissen. Welche Männer hätten sie werden können, wenn ihre vortrefliche Anlage und Fähigkeit durch die Mathematik wäre kultivirt worden!



J.C. Vogler Schaffhusanus delin.

J.R. Holzhalb Turicensis Sculpsit 1776.

Mr Pow 75

688