

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 11/12 (1888)
Heft: 12

Artikel: Ueber die culturgeographische Bedeutung der Flüsse und ihre
Entwicklung als Verkehrswege
Autor: Honsell, Max
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-14995>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

INHALT: Ueber die culturgeographische Bedeutung der Flüsse und ihre Entwicklung als Verkehrswege. Von Baudirector Max Honsell in Carlsruhe. (Schluss.) — Preisbewerbung für Entwürfe zu einer neuen evangelischen Kirche in Erlenbach. — Overture de la ligne de Gozzano

à Domo d'Ossola. — Patentliste. — Miscellanea: Electriche Beleuchtung von Interlaken. Verhalten eiserner Stützen im Feuer. Marmorindustrie in Deutschland. Sprachreinigung auf dem Gebiete der Electrotechnik. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittlung.

Ueber die culturgeographische Bedeutung der Flüsse und ihre Entwicklung als Verkehrswege.

Von Baudirector Max Honsell in Carlsruhe.
(Schluss.)

Erschrecken Sie nicht, wenn ich mit dem Nil und dem alten Culturland Aegypten beginne; — der „heilige Strom“ darf in der Flussgeschichte nicht übergangen werden; doch ich will mich kurz fassen. Aegypten ist Stromland im eigentlichsten Sinne des Wortes; seine südliche Grenze fällt mit der Grenze der Schiffbarkeit des Nils an den untersten Katarakten von Syene zusammen, und die dichter bevölkerten Landstriche folgen dem Strom bis zu seiner Mündung. Während eines grossen Theiles des Jahres ist der Landverkehr durch die Bodenverhältnisse erschwert und deshalb der Nil seit der frühesten Zeit die einzige Hauptstrasse. Die ägyptische Sprache hat für „reisen“ nur das Wort „stromauf“, „stromab-fahren“. Zahllose Basreliefs zeigen die ganze Entwicklung des Schiffbaues, wie das aus Papyrusstengeln gebundene Floss allmählig in Schiffsförmigkeit überging bis zu den schnellsegelnden Prachtschiffen der Vornehmen. Lange hat der Nil nur dem inneren Verkehr gedient; denn wie nach oben durch die Katarakte, so war die Wasserstrasse nach unten durch das für die Schiffahrt kaum benutzbare Delta abgeschlossen. Der Versuch der Athener im Perserkrieg mit einer Kriegsflotte in den Nil einzudringen, endigt mit deren völliger Vernichtung. Weder Naukratis noch Alexandria liegen an einem Nilarm. Mit den Ptolomäern beginnen die erfolgreichen Bemühungen, den Nil zur Welthandelsstrasse zu machen. „Der unausgesetzte Widerstreit zwischen den Lagiden und den Seleuciden,“ schreibt Mommsen, „ist zugleich ein Kampf des Nils gegen den Euphrat; dieser ist im Besitz, jener der Prätendent.“ Augustus liess die Ptolomäerhäfen am rothen Meer und die vom Nil aus durch Trockenthäler dahin führenden Strassen in guten Stand setzen; Koptos, dicht unterhalb Theben, wird als Hafen der indischen Kaufleute genannt; von hier führt die grosse mit Rasthäusern und Cisternen versehene Strasse nach Myoshormmos bei der Gabelung des rothen Meeres. Bei Plinius finden wir eine Berechnung, aus der die Vortheile der Nilfahrt gegenüber dem Landweg hervorgehen sollen. Augustus war es auch gelungen, den unmittelbaren Handel mit Indien in die Hände der Römer zu bringen. Mit Beginn der Völkerwanderungszeit erweist sich jedoch, wie schon zur Zeit der Ptolomäer, Arabien als nothwendiges Zwischenhandelsland; die Fahrten nach Indien von Aegypten aus haben aufgehört. Allen arabischen Geographen gilt die Fahrt auf dem rothen Meere für überaus gefährlich; die grossen Seeschiffe löschen deshalb in Aden; die Waaren gehen dann auf kleineren Fahrzeugen in den Meerbusen und sobald wie möglich wieder an Land, um den Nil zu erreichen. Nilhafen ist jetzt Kus; die Fahrt von da bis Cairo dauert 15 Tage; hier zweigt der Canal nach Alexandria ab, der seit 1310 sich der Stadt bis auf eine Meile genähert hat; unter unruhigen und schlechten Regierungen ist er häufig versandet. Den Arabern lag ausgesprochenermassen viel weniger an der Verbesserung der Verkehrswege als daran, dass die Waaren möglichst lange in ihrer Hand blieben und dadurch vertheuert wurden, — das Prinzip des mittelalterlichen Grosshandels überhaupt. Im Ganzen kann man aber sowohl im Alterthum als im Mittelalter den Nil als Welthandelsstrasse ansehen. Der grossen Menge der Kaufleute und Pilger war die Herkunft der süd- und ostasiatischen Waaren unbekannt, und die Sage, dass diese guten Dinge „per Gihon fluvium“ i. e. Nilum aus dem Paradies herabgeschwemmt werden,

findet sich vielfach in wechselnder Darstellung, sogar bei Joinville, Ludwigs des Heiligen Marschall und Biographen, der doch selbst in Damiette belagert und gefangen war.

Der Euphrat verdankt seine Bedeutung als älteste Welthandelsstrasse der Annäherung seines schiffbaren Mittellaufes an die syrische Küste. Er ist der Hauptverkehrsweg der Phöniker, die nach einer von Herodot angeführten Ueberlieferung auf diesem Weg von ihrer ursprünglichen Heimath am persischen Meerbusen in ihre spätere gelangt sind. Basra ist von den Arabern zur Sicherung der Euphratfahrt und als Mündungsstadt gegründet; ausser Babylon haben aber alle Hauptstädte am Tigris gelegen, wegen der leichteren Verbindung mit Innerasien, allein Seleukia, Ktesiphon und Bagdad hatten auch schiffbare Verbindung mit dem Euphrat. Der Tigris ist immer nur so, wie Xenophon es schildert, mit auf Schläuchen schwimmenden Flössen befahren worden. Der unmittelbare Verkehr mit Ostasien geht in der Kalifenzeit wesentlich von Bagdad aus; er verfolgt aufwärts die Wasserstrasse bis Balis, dem „Hafen der Syrer“, zwei Tagereisen von Aleppo, wo sich die Karawanen nach Antiochia und den andern am Levante-Handel beteiligten Städten sammeln. Noch erhöhte Bedeutung erhielt dieser Weg, als die Kreuzfahrerstaaten die Vermittlung der südasiatischen Erzeugnisse in die Hand genommen hatten. Aber schon vor Beginn des 14. Jahrhunderts ward der Euphratweg gegenüber dem Nilweg vernachlässigt und nach der Zerstörung von Bagdad kommt er ganz ausser Gebrauch. Es ist die Zeit, da durch die Duldsamkeit, die politische Freundschaft und die leichte Beweglichkeit des Nomadenvolkes in den mongolischen Reichen den unternehmenden venetianischen Kaufleuten die grossen Steppenwege nördlich des Kaspischen Meeres von der Krim aus und südlich von Armenien über Tauris eröffnet wurden. Pegolotti in seinem kaufmännischen Handbuch, 1350, kennt Bagdad nicht mehr. Der Euphrat hat seitdem in der Schiffahrt nie mehr eine Rolle gespielt.

Besonderes Interesse gewährt die Geschichte der russischen Binnenwasserstrassen. Dem Alterthum, das beständig im Unklaren war, ob das Kaspische Meer ein Busen des nördlichen Oceans sei oder nicht, blieb die Wolga unbekannt. Erst als mit dem Aufblühen der arabischen Reiche sich dort ein grosser Bedarf an Pelzwerk eingestellt hatte, wird das Kaspische Meer von Iran aus lebhaft befahren. Im 8. Jahrhundert wird Itil, oberhalb des Wolgadeltas, Endpunkt dieser Fahrten und von hier aus der ganze Wolgalauf erschlossen. Die Wolgabulgaren treten zum Islam über und entwickeln sich ganz und gar als Kaufmanns- und Schiffervolk. Ihre Hauptstadt Bulgar, zwischen Simbirsk und Kasan, ist Ausgangspunkt der gemeinsamen Fahrten, die bis Itil zwei Monate dauern. Und als die norwegischen Waräger an den Wolgaquellen sich festgesetzt haben, befahren sie mit ihren nach heimischem Muster gebauten „Schnecken“ und „Drachen“ den ganzen Strom bis in's Kaspische Meer und werden auch hier, wie überall an den europäischen Küsten, als Seeräuber und Handelsleute bekannt. Von den Wolgaquellen erreichen sie auf kurzem Landweg die Wasserstrasse nach Nowgorod und die Düna als Verbindungsweg mit Gothland, dem Mittelpunkt des damaligen nordischen Handels und mit der schwedischen Küste. Die persischen Geographen beschrieben eingehend diesen Wolgaweg. Im 10. Jahrhundert mit der Zerstörung des bulgarischen Reiches nimmt dieser Verkehr ein jähes Ende. Die normannischen Waräger, jetzt sesshafter Adel geworden, lassen den Handelsweg zerfallen, und auch als im 15. Jahrhundert die mongolischen Hauptstädte Astrachan und Sarai als Stützpunkte des grossen Steppenweges nach China bedeutende Verkehrsplätze geworden, kommt die Wolgastrasse nicht in Betracht. Bis in's 19.

Jahrhundert ruht die Schifffahrt auf dem mächtigen Strome fast ganz.

Wie die Wolga für das mohamedanische, so ist der Dniepr für das christliche Russland im frühen Mittelalter wichtige Verkehrsstrasse, noch früher Hauptweg der Normannen im Osten. Sowohl von byzantinischer Seite durch Constantin Porphyrogenitus, als von russischer durch Nestorius besitzen wir genaue Schilderungen der Dniepr-Schifffahrt und ihrer Verbindungen. Auch hier handelte es sich um einen das ganze Festland durchquerenden Verkehr, indem der Land-Isthmus zwischen Dniepr und den nördlichen Wasserwegen mit den zerlegbaren Schiffen übersetzt wurde, wie dies ebenso bei den normannischen Seeräuberfahrten in Frankreich geschehen ist. In der französischen Sprache hat sich für solche Landengen das Wort „portages“ eingebürgert, in Russland heissen sie „woloki“. Die Eroberung Russlands durch die Russen, damals noch fast ausschliesslich die Waräger, geht von dieser Wasserstrasse aus, deren wichtigste Punkte, Nowgorod und Kiew, die beiden Hauptstädte das ganze Mittelalter hindurch geblieben sind. Wesentlich durch die Verbindung der Wolga- und Dnieprstrasse mit den grossrussischen Seen war Nowgorod vom 8. bis in's 10. Jahrhundert Hauptstapelplatz der orientalischen und byzantinischen Waaren und Staatsmittelpunkt; und aus diesen Verkehrsbeziehungen erklärt sich die Bekehrung der Russen zur griechischen Kirche, während auch noch der Zusammenhang mit den übrigen römisch-katholischen Normannen gewahrt blieb. In der ersten Zeit ihres Aufblühens gehen die „Griechenlandsfahrten“ der norddeutschen Seestädte nach Nowgorod um der Levante-Waaren willen, und Adam von Bremen (1050) glaubt noch an einen ununterbrochenen Wasserweg nach dem Orient — ein Irrthum, der mit ähnlichen Berichten der Alten, s. Z. viel Verwirrung in der Geographie angerichtet hat. Sofort mit dem Aufschwung Venedigs und der Gründung der Kreuzfahrerstaaten unterliegt auch die Dnieprstrasse gegen den See- und Landweg. Man darf wohl sagen, dass kaum in einem andern Land, wie im Russenreich, die Flüsse die ursprünglichen, für die Geschichte des Landes wichtigen Verkehrswege gewesen sind.

Eine ähnliche Bedeutung, wie die russischen, haben die americanischen Flüsse, zumal dort wie hier der Landverkehr im Innern vielfach durch Wälder und Sümpfe erschwert war. Der Amazonenstrom ist durch Flussschifffahrt in seinem peruanischen Oberlauf, nicht von dem schwierigen Delta aus überhaupt entdeckt worden. Dagegen ist der Besitz der La Plata-Mündung und damit die Beherrschung des grossen Stromgebietes der Hauptstreitpunkt der portugiesischen und spanischen Politik in America. Andererseits wieder ist es Vorbedingung für das Gedeihen des communistischen Jesuitenstaates am oberen Uruguay, dass dieser im Mittellauf für die Bergfahrt durch Stromschnellen gesperrt ist, „Gott hat sie zu unserem Schutz gesetzt“, heisst es dort. In Nordamerica sind für die Neu-England-Staaten weniger die Flüsse, als die tiefen Seehäfen von Werth. Dagegen beruht Colberts umfassende Colonialpolitik auf dem Gedanken, dass Frankreich durch die Ausdehnung der Colonien Louisiana und Canada der beiden wichtigsten Stromsysteme Americas sich bemächtigen und dadurch in den Besitz der umklammerten Landschaften gelange, — eine Idee von der Bedeutung des Mississippi und des Lorenzostromes, die heute kaum voll verwirklicht ist.

In den Vereinigten Staaten gab es vor 1812 nur sehr wenige gute Landstrassen und noch keine Canäle; aller Verkehr bewegte sich den Küsten entlang und auf den Flüssen.

Das Flussnetz des heutigen Frankreich hat schon Strabo als ganz vorzüglich hervorgehoben. Zu allen Zeiten sind hier die Flüsse als Verkehrswege benutzt worden, und früher als anderwärts hat man begonnen die „chemins courants“, wie Pascal die schiffbaren Flüsse nannte, zu verbessern, bald auch durch künstliche Wasserwege zu verbinden. Die Lage an der Seine zwischen den Mündungen der Marne und der Oise hat wesentlich zur Grösse von Paris beigetragen; scharf tritt die Eigenschaft als Confluenz-

stadt bei Lyon hervor; Orléans und Toulouse sind Flusswinkelstädte, Frankreich's wichtigere Seehandelsplätze sämmtlich Flussmündungsstädte.

Der Entwicklung der Schifffahrt auf der Donau standen immer die Stromschnellen und Engen in den mehrfachen Gebirgsdurchbrüchen hindernd im Weg. Wie die Felsriffe des Eisernen Thores trennend gewirkt haben, geht deutlich schon daraus hervor, dass die Donau im Alterthum zwei verschiedene Namen erhalten hat: Ister unterhalb, Danubius oberhalb jener Katarakte, und den Römern blieb lange unbekannt, dass ihr Danubius nur der Oberlauf des schon viel früher von griechischen Handelsleuten befahrenen Ister. Die untere Donau finden wir zur Zeit Trajans fast nur von Seeräubern befahren, die in dem Deltagewirr sich aufhielten. Die Befestigungen der Römer bei Turn Severin sind keineswegs zur Sicherung der Schifffahrt, sondern als Brückenköpfe für den Verkehr nach Dacien angelegt. Auch im Mittelalter zweigt die Donaustrasse regelmässig bei Belgrad vom Strom ab und geht über Sofia und Philippopol, deren Lage durch diesen Zug bedingt war, nach Constantinopel. Bis in's 19. Jahrhundert bleibt die untere Donau der ödeste Strom Europas. Aber auch in der Gegenwart ist die Donauschifffahrt noch nicht zu jener machtvollen Entfaltung gelangt, wie um so mehr zu wünschen wäre, als sie in den Balkanländern eine belangreiche Culturmission zu erfüllen hat. Bekanntlich bestimmt der Berliner Vertrag die Beseitigung der weltgeschichtlich wichtig gewordenen Schifffahrtshindernisse am Eisernen Thor, und die ungarische Regierung hat den Vollzug übernommen. Hoffen wir, dass ihr die Lösung der schweren Aufgabe bald gelingen möge, und damit der Donaustrom wirthschaftlich das werde, was er hydrographisch ist: der Rückgrat der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Im Nord-Osten des deutschen Reiches sehen wir die Geschichte der Schifffahrt auf Memel, Weichsel und Oder mit jener der Deutsch-Ordens- und der Hansa-Politik auf's engste verknüpft. Berlin hat sich durchaus als Flussstadt entwickelt und hat, was wenig bekannt, gegenwärtig den grössten Binnenschiffahrtsverkehr unter den Städten des deutschen Reiches.

Und nun zum Rhein! An seinen Ufern begegnen wir überall Stätten alter Cultur. Inwieweit Klima und Bodenbeschaffenheit und der ebene Weg im Thal die Ursache, wieviel die Stromschifffahrt daran Theil hat, wir wissen es nicht. In den 400 Jahren der Römerherrschaft hat sich dem Rhein entlang ein bewegtes Leben entfaltet; sicher ist, dass damals der Strom als Wasserstrasse benutzt war. In der allemannisch-fränkischen Zeit jedoch wurden die Gegenden am Ober- und Mittelrhein von der Donau und der Rhone aus auf dem Landweg, auch über die Alpen her mit den Waaren des Orients versorgt und bis zu den Carolingern verlautet wenig von der Rheinschifffahrt. Doch hat der Strom, damals den Grossen, wie später lange noch deutschen Kaisern als Reiseweg gedient — und jene Recken wussten auch wohl das Ruder zu führen: als zur Fahrt um Brünhild gen Isenland sich rüstend König Gunther fragt: „Wer soll nun Schiffmeister sein,“ da ist es Siegfried:

„Das will ich,“ ruft er, „ich kann euch auf der Fluth Wohl von hinnen führen, das wisst, ihr Helden gut; Die rechten Wasserstrassen sind mir wolbekannt . . .“

Allmählig begannen die Römerstädte wieder aufzublühen und der Stromverkehr sich zu heben. Carl der Grosse wollte den indischen Waarenzug gegen den Rhein ablenken durch einen Donau-Main-Canal; doch der Bau misslang. Tausend Jahre später durch den Bayernkönig Ludwig I. ist der Gedanke verwirklicht, allein die indischen Waaren hatten längst andere Wege eingeschlagen.

Zur wichtigen Handelsstrasse ist der Rhein erst geworden, als mit der Errichtung des Hansabundes, dem auch Cöln angehört hat, der Waarenaustausch sich den nordischen Häfen zuwandte. Die Schwierigkeit jedoch der Befahrung mancher Stromstrecken, insbesondere der Stromschnellen und Engen im rheinischen Schiefergebirge, aber auch die unsäglichen Bedrückungen politischer Art, vor Rudolf von

Habsburg, auch noch durch Raubritterunwesen, liessen die Schifffahrt nicht zur gedeihlichen Entwicklung gelangen. Der Bann des Mittelalters musste erst gelöst sein — und das hat bis in das 19. Jahrhundert gewährt; bis dahin ist die Geschichte der Rheinschifffahrt eine Geschichte von Zöllen, Stapel- und Umschlagsrechten und willkürlichen Zwangsmassregeln der Städte und der vielen kleinen Gebietsherrn; — sie alle forderten viel von der Schifffahrt und leisteten ihr wenig oder nichts. Die politischen Hemmnisse überwogen noch die physischen; auch die Strommündungen waren für den Flussverkehr politisch geschlossen. Es hat der umwälzenden Ereignisse zu Anfang unseres Jahrhunderts bedurft, um Wandel zu schaffen, und auch jetzt wird die Schifffahrt nur allmähig von den drückenden Fesseln befreit.

Nun kam aber die Einführung der Dampfkraft im Transportwesen — zuerst in der Schifffahrt, indes bald auch mächtig im Landverkehr, und fast schien es, als ob die Schifffahrt im Wettbewerb werde unterliegen müssen. In der That, der Landverkehr hatte mehr gewonnen; denn hier war nicht allein die Zugkraft gesteigert, sondern auch die Bahn, auf der die Fuhrwerke rollen, geebnet worden — das Schienengeleise ist nicht minder wichtig als die Locomotive. — Die Dampfschifffahrt dagegen hatte sich auf der gleichen Bahn zu bewegen, die gleichen Widerstände zu überwinden, wie die Ruder- und Segelschifffahrt. Jetzt galt es also, die Wasserstrasse zu verbessern, und allerwärts begann man die Flüsse zu reguliren und zu canalisiren. Bald konnte jener Engländer sagen, ein nicht regulirter Fluss komme ihm vor, wie ein Mann in Hemdärmeln; und es ist nicht unberechtigt, wenn man heute in dem Zustand der Gewässer einen Maassstab für die Cultur des von ihnen durchflossenen Landes erkennen will.

Der Rhein in den Gebirgsstrecken konnte noch bis 1830 nur bei höheren Wasserständen mit geladenen Schiffen befahren werden. Mit Ueberwindung namhafter Schwierigkeiten und mit grossen Geldopfern wurden jetzt die hochstreichenden Felsriffe gesprengt und ist auch sonst die Wasserstrasse durch ausgedehnte Bauwerke sehr viel leistungsfähiger gemacht worden, und das Bild, wie es nun im Rheinverkehr — er hat eine harte Schule durchgemacht — sich entrollt, ist ein überaus erfreuliches, wahrhaft grossartiges. Wir sehen den Strom sich beleben mit schmucken, stattlichen Dampfern, mit schweren Schlepzzügen und mit Eilgüterbooten; von Jahr zu Jahr nimmt die Zahl der Schiffe zu und ihre Tragfähigkeit. Der Verkehr steigt auf nie geahnte Höhe. Von drei Seehäfen ersten Ranges schwimmen die werthvollen Erzeugnisse der fremden Welttheile bis hoch in das Binnenland, den Umkreis des rheinischen Handels weitend. Der Bergbau an der Ruhr nimmt gewaltige Ausdehnung an, um die zahlreichen Schiffe befrachten zu können, die den „schwarzen Diamanten“ stromauf und stromab befördern zu den allerwärts entstehenden Fabrikanlagen und zum Weitertransport auf den von der Wasserstrasse abzweigenden Schienenwegen. Vom Ober- und vom

Mittelrhein gehen stromab die Erzeugnisse der Industrie und des Bodens, grosse Massen von Holz aus dem Schwarzwald und dem Maingebiet, ja — mit der Eisenbahn durchgeführt — aus weit abliegenden Gegenden. Ueberall macht sich das Bedürfniss geltend nach Erweiterung der alten und nach Erstellung neuer Hafenanlagen; die Städte wachsen; ja, hier am Rhein, inmitten des alten Europa, inmitten des 19. Jahrhunderts, hat sich gegenüber Mannheim, der Hauptstadt des Oberrheins und Confluenzstadt am Neckar, eine Stadtbildung erst noch vollzogen — Ludwigshafen.

Gesittung und reges Treiben, gesunder Unternehmungsgeist, Wohlstand und Frohmuth herrschen am ganzen Rhein und an seinen schiffbaren Nebenflüssen. Im Rheingebiet sehen wir aber auch, was bei der Gunst der Natur die der Wasserstrasse zugewandte Fürsorge weiser Regierungen Segensreiches bewirken kann. Möge sie dem schönen Strom, möge sie allen Wasserstrassen erhalten bleiben, oder in gleichem Maass zu Theil werden! Im Weltverkehr in erster Reihe: die Schifffahrt schafft das rechte Leben, stolz klingt der Spruch am Seemannshaus zu Bremen:

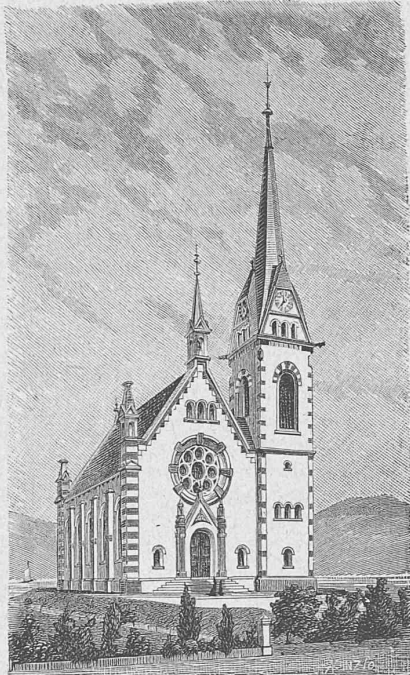
„Navigare necesse est, vivere non est necesse.“

Möchte die culturbefruchtende Bedeutung der Flüsse überhaupt mehr und mehr allseits gewürdigt werden! Von allen Wassergestaltungen unserer Erde, sagt Kohl zutreffend, mischt sich keine so sehr in's Leben, als die Bäche, Flüsse und Ströme, die überall der Menschen Wohnsitz umspülen, in vielen hundert Dingen ihm zur Hand sind.*) Und was hoch bedeutsam: sie dienen ebenso dem wirthschaftlich Schwachen, wie den grossen Betrieben. Im rauhen Gebirg' reichen die Wohnstätten soweit hinauf, als der durch die Bewässerung erzielte reichliche Ertrag der Matten im schmalen Thalgrund den Bewohnern es noch ermöglicht, ihren Viehstand durch den Winter zu bringen. Dort treibt der Bach das kunstlose Rad der kleinen Sägemühle so willig, wie weiter ab die Turbinen der grossen Fabrik; der Flussverkehr ernährt eine zahlreiche Bevölkerung durch die selbstständige oder verantwortungsvolle Ausübung eines Gewerbes, das in steter Berührung mit der freien Natur Besonnenheit, Kraft und Muth erfordert und giebt; die Vortheile der überall zugänglichen Wasserstrasse, sie bestehen für alle Uferanwohner. Im Gegensatz zu den Eisenbahnen wirkt so der Wasser-

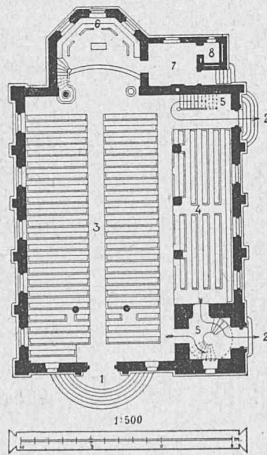
verkehr einem Uebel unserer Zeit entgegen: der Vermehrung vom Grosscapital völlig abhängiger Existenzen, dem ungesunden Anwachsen der Hypertrophie der Städte und der Atrophie des flachen Landes. Also nicht allein volkswirthschaftlich, insbesondere auch von einem socialpolitischen Gesichtspunkt ist es freudig zu begrüssen, wenn unsere Zeit die Pflege der Wasserstrassen sich ernstlich angelegen sein lässt, und wenn überhaupt das Bestreben dahin gerichtet ist, die in den fliessenden Gewässern gebotenen Kräfte zu leiten und soviel wie möglich zu nutzen, wie anderseits den culturfeindlichen Zu-

Kirche in Erlenbach.

Entwurf von Arch. *Jul. Kunkler*, Sohn in St. Gallen.
Motto: Erst wäg's, dann wag's. — III. Preis.



Perspective.



Grundriss.

Legende.

- 1. Eingang.
- 2. Ausgang.
- 3. 303 Sitzplätze.
- 4. 100 Sitzplätze.
- 5. Stiege zur Empore.
- 6. 16 Sitzplätze.
- 7. Sacristei.
- 8. Archiv.

*) Der Verkehr und die Ansiedelungen. Leipzig 1841.

ständen und Ausschreitungen der Flüsse, den verderblichen Hochfluthen, kräftig zu wehren, um auch so Pindars Wort immer mehr wahr zu machen:

ἄριστον μὲν ὕδωρ!

Das Köstlichste aber ist das Wasser!

Preisbewerbung für Entwürfe zu einer neuen evangelischen Kirche in Erlenbach.

Unsere Mittheilungen über diese Concurrenz abschliessend, bringen wir auf Seite 76 Perspective und Grundriss des mit dem dritten Preise ausgezeichneten Entwurfes von Arch. Julius Kunkler Sohn in St. Gallen zur Darstellung, indem wir auch hier für alles Weitere auf die preisgerichtliche Beurtheilung in Nr. 10 dieses Bandes verweisen.

Ouverture de la ligne de Gozzano à Domo d'Ossola.

Le dernier tronçon de cette ligne longue de 54 km 251 m, celui de Gravellona-Corte-Cerro à Domo, long de 30,5 km, a été ouvert le 9 septembre et inauguré le 8.

Elle forme le prolongement de la ligne de Novare à Gozzano de 35,430 km ouverte en 1864 et qui avait été construite par une Compagnie anglaise et englobée plus tard dans le réseau de la Haute-Italie actuellement de la Méditerranée. En 1884 fut ouvert le tronçon Gozzano-Orta (7,7 km) et en 1887 celui d'Orta-Gravellona 17 km. La longueur totale de la ligne de Novare à Domo est de 89,225 km.

La construction de cette ligne a été décrétée par la loi du 29 juillet 1879; elle était classée dans la 2^{me} catégorie, devisée à 11 millions et désignée comme *ligne d'accès au Simplon*, désignation qui lui a été conservée depuis, dans tous les actes officiels.

A Novare cette ligne est en communication avec Milan, Turin, Alexandrie, Gênes, Plaisance, Bologne etc., et avec beaucoup d'autres embranchements.

L'altitude de la gare de Novare est de 148,96 m; celle du point culminant, entre Gozzano et Orta 370,60 m et celle de la gare de Domo d'Ossola de 271,40 m.

Les rampes maxima sont de 8⁰/₁₀₀ entre Novare et Gozzano, de 16,5⁰/₁₀₀ entre Omegna et Gravellona et de 12,5⁰/₁₀₀ entre Gravellona et Domo d'Ossola. Le rayon des courbes ne descend pas au dessous de 400 m.

Cette ligne est assez accidentée, le pays traversé est beau et intéressant. Les bords du lac d'Orta ou Cusio surtout, ne le cèdent en rien à la beauté du lac Majeur; on pourrait encore citer la magnifique vallée de l'Ossola avec sa belle végétation. La ligne traverse un pays très industriel depuis le lac d'Orta à l'Ossola soit Omegna, Casale, Corte-Cerro, Crusinella et Gravellona.

Elle a de grands travaux d'art, au nombre de 322, parmi lesquels nous citerons le viaduc mixte de Miasino près d'Orta, celui en maçonnerie de Pettenasco à 10 ouvertures, le pont sur la Strona à 3 ouvertures à arc surbaissé de 19 mètres. Le pont en fer sur la Toce à Migiandone d'une longueur de 470 m à 7 ouvertures et avec fondations à air comprimé de 30 m de profondeur; le pont sur le torrent de Crotto près de Cazzago, le pont à la traversée de la Toce près de Vogogna qui est suivi et précédé de viaducs également en fer pour les eaux d'inondation, le tout d'une longueur de près de 800 m; le pont en fer sur l'Anza près de Piedimulera de 100 m de longueur, celui sur l'Ovesca de 40 m de longueur près de Villa d'Ossola. La longueur totale des travées métalliques est de 1608 m. Les passages à niveau sont au nombre de 54.

Les travaux ont été dirigés, pour le compte de l'Etat, par M^r le Commandeur Oreste Mugnaini, Ingénieur au corps du Génie civil, Directeur des travaux, et lui font honneur comme bien fini.

Cette ligne a été construite avec le luxe que l'on a l'habitude de rencontrer sur les chemins de fer d'Etat; aussi le coût de la ligne s'en est-il ressenti. Évaluée à 11 millions dans le projet de loi de Juillet 1879, le rapport officiel (Relazione Statistica) du Ministère des travaux publics sur les chemins de fer, renseigne déjà en 1886 une somme de 16 629 028 frs. comme total des adjudications.

Le rapport présenté au Parlement italien le 18 juin 1888 par la Commission (M^r Genala, ancien Ministre des travaux publics, rapporteur) sur le projet de loi sur les chemins de fer du 2 février et 29 avril 1888 indique déjà un coût total de 18 089 612 frs. Or on dit généralement que le coût définitif atteindra 23 millions soit 425 000 frs. par km. C'est aussi ce qui s'est passé pour la ligne de Novare à Pino qui, évaluée à 20 millions dans le projet de loi de classement du 29 juillet 1879, a coûté d'après ce même rapport au Parlement (de M^r Genala) 45 605 700 frs.

La mise en exploitation de cette ligne constitue une sérieuse étape vers la réalisation du percement du Simplon. La lacune qui sépare l'extrémité des chemins de fer de la Suisse-Occidentale au Nord à Brigue avec l'extrémité Nord du réseau italien à Domo d'Ossola n'est que de 33 km mesurée en ligne droite, et qui serait franchie en 49 km par le dernier projet de chemin de fer.

Patentliste.

Mitgetheilt durch das Patent-Bureau von Bourry-Séquin in Zürich.

Fortsetzung der Liste in Nr. 9, XII. Band der „Schweiz. Bauzeitung“. Folgende Patente wurden an Schweizer oder in der Schweiz wohnende Ausländer erteilt.

| 1888 | | im Deutschen Reich |
|---------|-------------|---|
| Juli 4. | Nr. 44 278. | J. Jaeggli, Frauenfeld: Selbstthätige Bremsvorrichtung für Fuhrwerke und Geschützprotzen. |
| " 4. | " 44 318. | E. Rubin, Thun: Neuerungen an Percussionszündern. |
| " 11. | " 44 414. | G. Helbling, Zürich: Verschluss an Sturmlaternen. |
| " 11. | " 44 396. | F. Wegmann, Zürich: Maschine zum Bearbeiten von Stoffen jeglicher Art, in Sonderheit Getreide. |
| " 11. | " 44 378. | V. Jeannot, Genf: Combinationsschloss. |
| " 18. | " 44 473. | H. Ottermann und A. Prip, Genf: Platin-Legirung. |
| " 18. | " 44 462. | J. J. Rieter & Co., Winterthur: Stoffaufspannvorrichtung an Stickrahmen für Stickmaschinen. |
| " 25. | " 44 530. | A. Burckhardt und F. J. Weiss, Basel: Neuerungen in der Einrichtung von Oberflächencondensatoren auf Seedampfern. |
| " 25. | " 44 522. | C. Weber-Landolt, Menzikon: Mischventil für Luft und Kohlenwasserstoff als Saugventil für Gasmaschinen. |
| " 25. | " 44 566. | V. Anthoine & H. Quiry, Genf: Stiftspitzer. |
| " 25. | " 44 584. | J. Steiner, Winterthur: Briefsammler. |

| 1888 | | in Oesterreich-Ungarn |
|----------|--|---|
| Juli 15. | | J. J. Rieter & Co., Winterthur: Aufspanneinrichtung an Stickrahmen, um grosse Dessins unabhängig vom Rapport sticken zu können. |
| " 15. | | Schweiz. Metallurgische Gesellschaft in Neuhäusen: Apparat für continuirlichen Betrieb zur Erzeugung von Aluminium und dergl. Metallen in ihren Legirungen auf electrolytischem Wege. |
| " 15. | | K. Heer, St. Immer: Verschlussvorrichtung für die Verbindung der einzelnen Abtheilungen von Röhrenleitungen. |
| " 15. | | V. Jeannot, Genf: Taschen-Chronograph mit Summirvorrichtung. |
| " 15. | | V. Jeannot, Genf: Neuerungen an Thür- und Möbelschlössern. |