Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **4/5 (1876)**

Heft 4

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: — Die Hochwasser vom 11. bis 14. Juni 1876, von Allemann, Ingenieur. — Expériences relatives à l'emploi de la dynamite faites près de Genève le 30 avril 1876 par A. Achard. — Die Schweizerische Ausstellung in Philadelphia. Architectur. IV. Die Heil- und Pflegeanstalt Königsfelden, unter Leitung von Director Schaufelbüel, durch Cantonsbaumeister Rothpletz ausgeführt. Mit 2 Clichés: Grundriss der Kellerräume und des ersten Stockwerkes im Masstab 1:800. — Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen. Prämirungen. — Vereinsnachrichten. Bernischer Ingenieur- und Architecten-Verein. — Börse in Zürich. Concurrenz. — L'éboulement au tunnel du St. Gotthard à Gœschenen. — Kleinere Mittheilungen. — Eisenpreise in England. — Stellenvermittelung.

Die Hochwasser vom 11. bis 14. Juni 1876.

(Frühere Artikel Bd. IV, Nr. 24, Seite 322; Nr. 25, Seite 335; Bd. V, Nr. 1, Seite 1.)

Das Auftreten der Ueberschwemmungen und Wasserverheerungen in der Periode vom 8.—14. Juni dieses Jahres ist in seinen Wirkungen und seiner Ausdehnung gegenüber dem gewöhnlichen Anschwellen der Flüsse bei Hochwasser sehr wohl zu unterscheiden.

Während nämlich die Hochwasser ihre Entstehung meistentheils von einem lange andauernden Landregen oder dem durch plötzlich erscheinenden Föhn verursachten Abschmelzen des Schnees herleiten und meist im Frühjahr oder Herbst auftreten, haben wir es hier mit einem intensiven wolkenbruchartigen, nur eine gewisse Gruppe von Landestheilen umfassenden Regen zu thun, dessen Nachhaltigkeit und Intensität so gross war, dass die sich ansammelnden Wasser nicht durch die gewöhnlichen kleinen Sammelbäche in die grösseren Flüsse abzufliessen vermochten, um diese mächtig anzufüllen, sondern wo sich dieselben zum Theil selbst neue Ablaufrichtungen verschafften oder dann vorherrschend verheerend im eigentlichen oberen Quell- und Sammelgebiet aufgetreten sind.

Dieser intensive Regen erstreckte sich hauptsächlich auf die Cantone Zürich, St. Gallen, Thurgau und Appenzell, sowie an einzelnen Tagen auf die östlichen Theile des Aargau's, Luzern, Zug, etc. Das „Hörnli" bei Fischingen bildete sozusagen den Mittelpunkt der östlichen Vertheilung der Regenmengen in diesen 6 Tagen. Demgemäss sind auch alle grösseren Bäche und kleinen Flüsse, die in dieser Gruppe von Höhenzügen zwischen Hörnli, Bachtel, Hochalp, Nollen entspringen, am meisten angeschwollen und ist dieses Flussgebiet am meisten von Verheerungen getroffen worden.

Dass dann die untern Theile dieser Flussgebiete der Töss, der Murg, der Thur, Sitter, der Glatt im Canton Zürich, Glatt im Canton St. Gallen in der eigentlichen flachen Thalsohle durch Ueberschwemmung leiden mussten, ist selbstverständlich, da die geringern Gefälle diese Wassermassen nicht abzuführen im Stande waren.

Grossen Einfluss auf die Natur der Zerstörungen übte besonders die geologische Beschaffenheit der obersten Erdschichte aus. Die ganze Gegend, sowohl Flach- als Hügelland gehört der Molasseformation an, welche sich hier durch das Auftreten der Nagelfluh characterisirt. Während in den höher gelegenen Theilen ein thonhaltiges, mit den Verwitterungsproducten der Nagelfluh untermischtes Material sich vorfindet, das mit dem Material der Seitenmoränen bekrönt ist, zeigt die nachfolgende Stufe die oberste Diluvialterrasse, bestehend aus einem durch Thon und Mergel zusammengebackenen Kiesmaterial; an einzelnen Stellen finden sich Einlagerungen von Letten, die dann gewöhnlich die Rutschflächen bilden. Die untern Theile, die Thalsohle namentlich, bestehen zum grössten Theile aus reinem Flussgeschiebe mit Thon, Torf und Mergellagern abwechselnd. Dieses lettige Kiesmaterial besitzt in hohem Grade die Eigenschaft, wenn es durch anhaltenden Regen durchtränkt wird, das Wasser in sich zurückzuhalten, um nach und nach in eine plastische Masse überzugehen.

Es darf ferner noch erwähnt werden, dass in Folge der früher gefallenen Regenmenge der Boden bis in die tieferen Schichten mit Wasser durchtränkt war, was an dem hohen Wasserstande der Flüsse und Quellen leicht nachgewiesen werden kann.

Laut den meteorologischen Beobachtungen, von denen mir leider aus dem heimgesuchten Gebiete, besonders vom Centrum Frauenfeld, noch einige fehlen, sind in der Periode vom 8. bis unmittelbar 13. Juni folgende Regenmengen gefallen (sechs Tage):

Zürich 313 m/m wovon am 11. Juni 171 m/m
St. Gallen am 11. 230 m/m
Einsiedeln 160 m/m, 11. Juni 49 m/m, 12. Juni 52 m/m
Reiden (Luzern) 11. Juni 119 m/m, 12. Juni 66 m/m
Friedrichshafen 218 m/m, 11. Juni 112 m/m, 12. Juni 58 m/m
Muri (Aargau) 174 m/m, 11. Juni 43,6 m/m, 12. Juni 83 m/m, 13. Juni 28,6 m/m
Bregenz 11. Juni 74 m/m, 12. Juni 65 m/m, 13. Juni 23 m/m.

Vorerst sei erwähnt, dass die jährliche Wassermenge zwischen 900—1500 m/m variirt und das Mittel vieler Jahre für Zürich z. B. circa 1200 m/m beträgt. Diese Regenhöhe wurde für diese Station schon vor Ablauf des Halbjahres erreicht und beträgt die Regenmenge, die in dem Zeitraum von 6 Tagen gefallen ist, circa 27 % der jährlichen, also beinahe 1/3. Eine noch grössere Regenmenge am 11. Juni weist St. Gallen auf (230 m/m), während die beobachteten Regenmengen für den 11. und 12. Juni um die Gelände des Bodensees herum dessen rasches Steigen characterisiren.

Ebenso leiten wir aus den Regenmengen in Muri (Aargau) 150 m/m für den 11., 12. und 13. Juni das rasche Ansteigen der Reuss und der Bünz ab.

Bedenken wir, dass die Regenhöhe eines starken Wolkenbruches circa 60 m/m beträgt und dass diese Menge in den Tagen des 11. und 12. Juni, nachdem der Boden mit Wasser schon vollständig durchtränkt war, um das 2- 3- und 4fache überstiegen wurde, so wird man sich bei der Ausdehnung der Intensität des Regens die Wassermenge vorstellen können, die durch die Bäche und Flüsse abzuführen war und ist es daher auch begreiflich, dass die Capacität der einzelnen Profile diesen angehäuften Wassermengen nicht genügte.

Die Anschwellung des Rheines war hauptsächlich den das Bodenseebecken direct alimentirenden Bächen, sodann der Zuflussmenge aus dem Gebiete der Aare zuzuschreiben.

Durch diese grosse Regenmenge waren nicht allein die grössern, den eigentlichen Abfluss bildenden Gewässer verheerend aufgetreten, sondern auch im ganzen Gebiete alle jenen kleinen Zuflüsse, Bäche und Bächlein mit Sammelflächen von 1—20 □Kilom., auch die so oft erwähnte Retentionsfähigkeit der Wälder und der bewaldeten Abhänge hat uns diesesmal im Stiche gelassen, was die vielen Rutschungen an den bewaldeten Gehängen der betreffenden Landestheile zur Genüge beweisen.

Fragt man nach den Ursachen der verheerenden Wirkungen und der entstandenen Beschädigungen in Folge dieser Regengüsse, so sind dieselben doppelter Natur:

Einmal müssen wir sie der aussergewöhnlichen Intensität der gefallenen und örtlich ziemlich ausgedehnten Regenmenge zuschreiben, während die Aufsaugungsfähigkeit des Bodens durch die früheren Regen schon aufgehoben war. Die nächste Folge davon mussten die zahlreichen Rutschungen sein, die meines Erachtens wohl einen grösseren Theil des Schadens ausmachen werden, als man glauben mag, da die Verbauung und Drainirung dieser gerutschten Theile grössere Summen erfordern wird.

Die zweite Ursache ist offenbar in der für diese Regenmengen nicht genügenden Weite der Abflussprofile der Bäche und kleineren Flüsse zu suchen. Ein solches ungenügendes Abflussprofil kann eine Folge sein der Erhöhungen der Flusssohle, durch Geschiebe (Tössthal), Muhrgänge, etc. Die Verengung kann aber hauptsächlich auch ihren Grund haben in den ungenügenden Durchflussweiten bei Dohlen, Brücken, durch in den Fluss gestellte Hindernisse jeder Art, wie Wuhrsporren, Radkasten bei Mühlen, durch die falsch angelegten Wehrbauten nnd Steinwerke mit fester Ueberfallsohle für Canalanlagen (Streichwehre); namentlich haben derartige Bauobjecte an kleineren Bächen mit mittleren Wassermengen von höchstens 300—1000 Liters pro Secunde Veranlassung zu Stauungen gegeben. Es liegt auf der Hand, dass solche Wuhrbauten mit fester Sohle Veranlassung zur Anhäufung von Geschiebe geben,