

# Angaben über die aus dem Wasserbecken des Rheins in den Alpen und dem Jura, bey Basel jährlich abfließende Wassermenge

Autor(en): **Escher**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Naturwissenschaftlicher Anzeiger der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesamten Naturwissenschaften**

Band (Jahr): **5 (1821-1823)**

Heft 3

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-389329>

## **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.

# NATURWISSENSCHAFTLICHER ANZEIGER

der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten  
Naturwissenschaften.

Den 1. Herbstmonat

No. 3.



*Angaben über die aus dem Wasserbecken  
des Rheins in den Alpen und dem Jura,  
bey Basel jährlich abfliessende Wasser-  
menge.*

Diejenige Gegend unsers Erdtheils aus der sich die Hochgebirgskette der Alpen erhebt, liegt tausend bis zwölfhundert Fuß über die Meeresfläche erhaben. Das Alpengebirge selbst hebt sich nur stufenweise bis zu den höchsten innern Centralketten empor, welche bis dreyzehntausend Fuß hoch über die Meeresfläche in die Atmosphäre emporragen. Schon in der Höhe von 8500 Fuß vermag weder die Sonne in Verbindung mit der Atmosphäre noch die innere Wärme der Erde den Schnee, womit jeder Winter die Alpenkette aufs neue bedeckt, nicht mehr ganz wegzuschmelzen, und alle Thäler und sanftern Gebirgsabhänge, von welchen der Schnee nicht herabglitscht, die diese Höhe übersteigen, sind mit ewigem Schnee und Eis bedeckt. In den Längenthälern, welche zwischen den höchsten Centralketten hinlaufen, sind die ausgedehntesten und stärksten Eismassen aufbewahrt, welche nicht blos aus dem unmittelbar aus der Atmosphäre auf sie fallenden Schnee, sondern hauptsächlich durch die Schneelauwinen unterhalten werden, welche von den allseitigen, meist sehr steilen Felswänden in sie herabglitschen, womit sich die innersten Felsketten der Alpen noch aus dieser starken Eisregion emporheben.

In den höhern Regionen, welche die ewige Schneegrenze übersteigen, ist die Wirkung der Sonne und der Atmosphäre zur oberflächlichen Schmelzung des Schnees nur schwach; also würden sich diese ungeheuren Gletschermassen durch den jährlichen beträchtlichen

Zuwachs, den sie erhalten, bald so ausdehnen, daß sie zuletzt die aus ihnen hervorragenden Felsketten in ihren Schoos vergraben und über alle äussern Abhänge derselben in die tiefen Thäler herabglitschen würden, wenn nicht die innere Wärme der Erde diese Gletscher von unten herauf ununterbrochen abschmelzen würde, wodurch sie theilweise unterhöhlt werden und also auch theilweise einsinken, um sogleich wieder neue Flächen dem Erdboden zur allmählichen Abschmelzung darzubieten. Auf diese Art wird auch in dieser starren Eisregion der übermässigen Ausdehnung dieser Gletschermassen entgegengewirkt. Aber selbst diese ununterbrochne Wirkung der specifischen Wärme der Erde auf die Gletscher ist nicht hinreichend ihrem allmählichen Anwachs zuzukommen, sondern es hat eine Vermehrung der Eis- und Schneemasse in diesen obersten Centralthälern der Alpen wirklich statt; aber da die Centralketten so wie die übrigen Gebirgsketten der Alpen durch viele Querthäler zerrissen sind, so drängt sich die in den Längenthälern allmählich anwachsende Gletschermasse durch diese Seitenöffnungen der sie einschliessenden Gebirgsketten heraus, und da sie hier mehr und minder steile Abhänge vorfindet, so wird ihr auf diesen das Vorrücken gegen die tiefen Thäler herab erleichtert. Auch hier noch wirkt die innere Wärme der Erde auf die untere Fläche der durch die Querthäler herausgeschobnen Gletschermassen, also werden auch sie unterhöhlt und sinken theilweise ein: da sie sich aber auf einer abhängigen Fläche befinden, so wird bey diesem Einsinken der natürliche Druck des sich aus den hohen Thälern hervordrängenden Eises dadurch noch vermehrt, und also das Vorrutschen der

ganzen Gletschermasse, die sich hier ganz zerissen zeigt, erleichtert. Auf diese Art werden Gletschermassen bis in bewohnte fruchtbare Thäler herabgedrängt, welche nur noch 3000 Fuß Höhe über Meer haben, wo also die von allen Seiten zurückgeprellten Sonnenstrahlen und die Wärme der Atmosphäre dieser Thäler, in Verbindung mit der specifischen Wärme der Erde so sehr auf diese aus der höhern Gletscherregion herabgedrängten Eismassen wirkt, daß sie alle Sommer mehr und minder stark abgeschmolzen werden, und so dem, noch höher im abhängigen Querthal liegenden, Gletscher-Eis das Vorrücken erleichtern. Auf diese Art drängt sich die Vermehrung der Gletschermasse, welche in den höchsten Längenthälern und auf flachen Hochgebirgen ganz unstreitig statt hat, in die tiefern und wärmern Thäler herab, wo nun dieser Anwachs der Gletschermasse weggeschmolzen und so auf eine sehr zweckmässige Art das Gleichgewicht zwischen der jährlich entstehenden und wieder abschmelzenden Eismasse erhalten wird. Ganz natürlich kann eine Reihe von Jahren eintreten, wo wegen einer schwächern Temperatur der Atmosphäre die Gletschermasse sich in etwas vermehrt und ausdehnt, so wie hingegen auch wieder Reihen von wärmern Jahrgängen eintreten, welche die Gletschermasse vermindern und also ihre Ausdehnung beschränken. Da nur wenige in die tiefern Thäler vorgeschobne Gletscher sich vorfinden, in deren Nähe nicht Spuren von ältern Gletscherwällen in einiger Entfernung von dem jetzigen Gletscherrand sich zeigen, so ergibt sich hieraus, daß im allgemeinen betrachtet, die Ausdehnung der Gletscher sich gleich bleibt und eher eine Verminderung als eine Ausdehnung derselben, in der tiefsten Region sich zeigt. Das Abschmelzen der Gletscher an ihrer untern Fläche, welches durch die specifische Wärme der Erde bewirkt wird, hat ununterbrochen, also auch im Winter statt, und dadurch werden die Quellen der Bäche und Ströme auch während den herbsten Wintern unversiegbar erhalten. Hingegen tritt das oberflächliche Abschmelzen der Gletscher und des Schnees, welcher die ganze Alpenkette jeden Winter aufs neue bedeckt, meist nur in

den wärmern Jahreszeiten ein, daher dann in diesen alle Quellen, Bäche und Ströme der Alpen bedeutend verstärkt werden, und eine sehr beträchtlich vermehrte Wassermasse den verschiedenen Abtheilungen unsers Erdtheils und den diese umgebenden Meeren abliefern.

Noch sind keine Versuche gemacht worden, um die Wassermasse zu schätzen, welche unsre Hochgebirge jährlich den benachbarten Ländern abliefern, doch wären solche Angaben nicht ohne hohes Interesse, indem sie auch für die Meteorologie von grossem Werth wären, denn da sich unsre Gletschermassen so wie unsre Seen immer ungefehr gleich bleiben, wenn wir die kleinen Abweichungen abrechnen, welche durch die Verschiedenheit der Jahreszeiten und der wärmern und kältern Jahre bewirkt werden, so muß offenbar um so viel mehr Wasser in Form von Regen, Schnee, Hagel und Thau auf die Oberfläche unsrer Alpen und des sie zunächst umgebenden Geländes fallen, in Vergleichung gegen andere Länder, welche keine bedeutenden Ströme abliefern, als die ganze Wassermasse beträgt, welche unsre grossen Ströme aus dem Schoos unsers Vaterlandes jährlich abführen.

Die Schätzung der jährlich durch unsre Ströme abfließenden Wassermasse kann nicht ohne sorgfältige Messungen statt haben, wozu bis auf die neuesten Zeiten in unserm Vaterlande keine Anstalten vorhanden waren. Zwar hatten an verschiedenen Strömen und Seen Wassermasse statt, an welchen das periodische Steigen und Sinken der Gewässer beobachtet werden konnte, und an welchen auch wohl ausserordentliche hohe oder niedrige Wasserstände verzeichnet waren, aber nirgends wurden regelmässige Beobachtungen an diesen Pegeln gemacht oder aufgezeichnet, und noch weniger wurden diese Wassermasse mit Beobachtungen über die Stromprofile und die Geschwindigkeit der abfließenden Wassermassen in Verbindung gesetzt. Daher wir keine Art von Angaben über die abfließende Wassermenge bis auf die neuesten Zeiten hatten.

Bei der Ingangsetzung der Linthunternehmung wurden bey Weesen im Wallensee und in der Linth an der Ziegelbrücke, als dem höchsten Aufschwellungspunkte der Linthge-

wässer, Pegel errichtet, und seither ununterbrochen täglich beobachtet und aufgezeichnet. Diese Beobachtungen dienten aber einzig um die allmählichen Resultate der technischen Arbeiten der Linthunternehmung zu beurtheilen, und können um so weniger zu irgend einer Schätzung der durch die Linth abfließenden Wassermenge gebraucht werden, da gegenwärtig die niedrigsten Wasserstände der Linth bey der Ziegelbrücke fünfzehn Fufs tiefer stehen, als die niedrigsten Wasserstände, welche vor Ingangsetzung dieser Schweizerischen Nationalunternehmung statt hatten. Diese, an der Linth einzig in technischer Hinsicht regelmässig beobachteten Pegel, veranlassten aber meinen würdigen und in so vielen Beziehungen verdienstvollen Freund Hrn. Oberst und Staatsrath Stehlin von Basel, Präsident der Linthschatzungs-Commission, an der Rheinbrücke in Basel einen Pegel zu errichten, denselben seit dem Monat Merz des Jahrs 1808 regelmässig beobachten, und die Beobachtungen aufzeichnen zu lassen.

Basel ist in verschiedenen Beziehungen ein sehr schicklicher Punkt zu ähnlichen Beobachtungen, und ganz geeignet, um denselben einen höhern wissenschaftlichen Werth geben zu können. Hier finden sich alle Gewässer des Rheinwasserbeckens vereinigt, und unterhalb dieses Beobachtungspunkts sind in der Nähe weder bedeutende, in den Rhein ausfließende Ströme, noch Mühlwerke vorhanden, welche eine Aufschwellung der abfließenden Wassermasse bewirken, durch welche die beobachteten Wasserstände unregelmässig gemacht werden könnten. Einzig darf bey der Beurtheilung der Rheinhöhen am Basler-Pegel nicht vergessen werden, dass hier ausser den Alpengewässern auch schon Juraische Gewässer, und besonders die Birs mit dem Rhein verbunden sind.

An diese regelmässigen Beobachtungen der Rheinwasserstände in Basel reihen sich sehr vortheilhaft verschiedene Längen- und Querprofilmessungen, welche im Februar 1819 im Rheinbett bey Basel mit sehr viel Sorgfalt vorgenommen wurden, aus welchen sich sowohl die Profile des Rheinbettes bey verschiedenen Wasserhöhen, als auch der Fall

des Rheinstromes in der Gegend der Stadt Basel beurtheilen lässt. Auch sind im Jahr 1793 von Herrn Lands-Commissar Schæfer, Geschwindigkeits-Beobachtungen der abfließenden Wassermasse bey einem gegebenen Wasserstand gemacht und aufgezeichnet worden, welche höchst interessante Angaben zu den Berechnungen liefern, die zur Beurtheilung der abfließenden Wassermasse erforderlich sind. Freylich bleibt noch zu wünschen übrig, dass diese Geschwindigkeitsmessungen der abfließenden Wassermasse bey verschiedenen Wasserständen, und mit derjenigen Umständlichkeit vorgenommen worden wären, welche für die höhern wissenschaftlichen Zwecke ihrer Benutzung unentbehrlich sind. Doch kann diesem Mangel einstweilen, da es nur um allgemeinere Angaben zu thun ist, sehr gut durch die Benutzung der Formel für die Geschwindigkeit abfließender Gewässer ersetzt werden, welche *Eytelwein* in den Schriften der königl. Akademie von Berlin bekannt machte, vermittelt welcher solche Geschwindigkeiten ziemlich genau zu berechnen sind, wenn das Profil des Stromes, der Umfang seines Bettes und der Abhang desselben bekannt sind. Diese Angaben sind ziemlich genau vorhanden, daher der Versuch gewagt werden darf, vermittelt derselben die bey Basel jährlich aus dem gesammten Wassergebiet des Rheins, in den Alpen und dem Jura abfließende Wassermasse zu berechnen.

Die vorhandenen Angaben sind folgende:

Das Gefäll der Oberfläche des Rheinstromes bey Basel beträgt laut der im Febr. 1819 vorgenommenen Abwägung desselben, auf 2800 Fufs Länge einen Fufs Fall.

Das Querprofil des Rheinbettes zunächst unterhalb der Brücke zu Basel, hat nach den beyden Vermessungen desselben, welche in den Jahren 1793 und 1819 vorgenommen wurden, ziemlich übereinstimmend, ungefehr folgenden Flächen-Inhalt:

Bey 1 Fufs Pegelhöhe ist das Rheinprofil	3840	□	Fufs.
1 — 5 Zoll . . . . .	4040	—	—
2 — . . . . .	4250	—	—
3 — 5 — . . . . .	4470	—	—
4 — . . . . .	4700	—	—
5 — 5 — . . . . .	4950	—	—
6 — . . . . .	5220	—	—
7 — 5 — . . . . .	5500	—	—

Bey 5 Fufs Pegelhöhe ist das Rheinprofil	5800	□ Fufs.
5 — 5 Zoll . . . . .	6120	— —
6 — . . . . .	6440	— —
6 — 5 — . . . . .	6760	— —
7 — . . . . .	7080	— —
7 — 5 — . . . . .	7400	— —
8 — . . . . .	7720	— —
8 — 5 — . . . . .	8040	— —
9 — . . . . .	8360	— —
9 — 5 — . . . . .	8680	— —
10 — . . . . .	9000	— —
10 — 5 — . . . . .	9330	— —
11 — . . . . .	9660	— —
11 — 5 — . . . . .	9990	— —
12 — . . . . .	10320	— —
13 — . . . . .	10980	— —
14 — . . . . .	11640	— —
15 — . . . . .	12300	— —
16 — . . . . .	12960	— —
17 — . . . . .	13620	— —
18 — . . . . .	14280	— —
19 — . . . . .	14940	— —
20 — . . . . .	15600	— —
21 — . . . . .	16260	— —
22 — . . . . .	17000	— —

Diese letztere Wasserhöhe ist die höchste bekannte, welche im Jahr 1801 statt hatte.

Die Geschwindigkeitsmessungen, welche im Jahr 1793 vorgenommen wurden, hatten vermittelst einer hölzernen Kugel statt, die  $7\frac{1}{2}$  Zoll im Durchmesser hatte und mit der etwas Bley verbunden war, so dafs sie zunächst in der Oberfläche des Stromes schwam. Die damalige Rheinhöhe scheint der Höhe von 3 Fufs 5 Zoll des jetzigen Pegels zu entsprechen. Der Durchschnitt der gemachten Beobachtungen giebt nicht völlig 4 Fufs Geschwindigkeit in einer Zeitsekunde; da aber die stärkste Abflufsgeschwindigkeit gewöhnlich nicht in der Oberfläche, sondern etwan ein Viertel der Stromtiefe unter derselben statt hat, von wo an sie gegen die Tiefe hin wieder allmählig abnimmt, so kann die mittlere beobachtete Geschwindigkeit wohl auf 4 Fufs angenommen werden.

Die mittlere Geschwindigkeit des Rheinstromes beträgt nach Eytelweins Formel 5 Fufs in einer Zeitsekunde.

In den neuen regelmässigen Linth-Canälen trifft das Resultat der beobachteten Geschwindigkeiten ziemlich genau mit der Berechnung nach Eytelweins Formel überein. Die Verschiedenheit, welche hier zwischen der Beobachtung und der Theorie statt hatte, scheint also hauptsächlich auf der unregelmässigen Form des Rheinbettes und vielleicht auch

auf der Unvollständigkeit der angestellten Geschwindigkeitsbeobachtungen zu beruhen. Wir nehmen übrigens für die Berechnung der abfließenden Wassermasse vorzugsweise die beobachtete Geschwindigkeit von 4 Fufs, und nähern uns dann bey den höhern Wasserständen, bey welchen der Einflufs der Unregelmässigkeit des Strombettes immer schwächer wird, allmählig dem Resultat von Eytelweins Formel, doch ohne dasselbe vollständig anzunehmen.

Diesem zufolge erhalten wir bey 1 Fufs Pegelhöhe  $3\frac{1}{5}$  Zoll Geschwindigkeit.

Bey 1 F. 5 Z. Pegelhöhe eine Geschwindigkeit von  $3\frac{1}{6}$  Z.

2 — . . . . .	3/7 —
2 — 5 — . . . . .	3/8 —
3 — . . . . .	3/9 —
3 — 5 — . . . . .	4/ —
4 — . . . . .	4/1 —
4 — 5 — Geschwindigkeit . . . . .	4/2 —
5 — . . . . .	4/3 —
5 — 5 — . . . . .	4/4 —
6 — . . . . .	4/5 —
6 — 5 — . . . . .	4/6 —
7 — . . . . .	4/7 —
7 — 5 — . . . . .	4/8 —
8 — . . . . .	4/9 —
8 — 5 — . . . . .	5/ —
9 — . . . . .	5/1 —
9 — 5 — . . . . .	5/2 —
10 — . . . . .	5/3 —
10 — 5 — . . . . .	5/4 —
11 — . . . . .	5/5 —
11 — 5 — . . . . .	5/6 —
12 — . . . . .	5/7 —
13 — . . . . .	5/9 —
14 — . . . . .	6/1 —
15 — . . . . .	6/3 —
16 — . . . . .	6/5 —
17 — . . . . .	6/7 —
18 — . . . . .	6/9 —
19 — . . . . .	7/1 —
20 — . . . . .	7/3 —
21 — . . . . .	7/5 —
22 — . . . . .	7/7 —

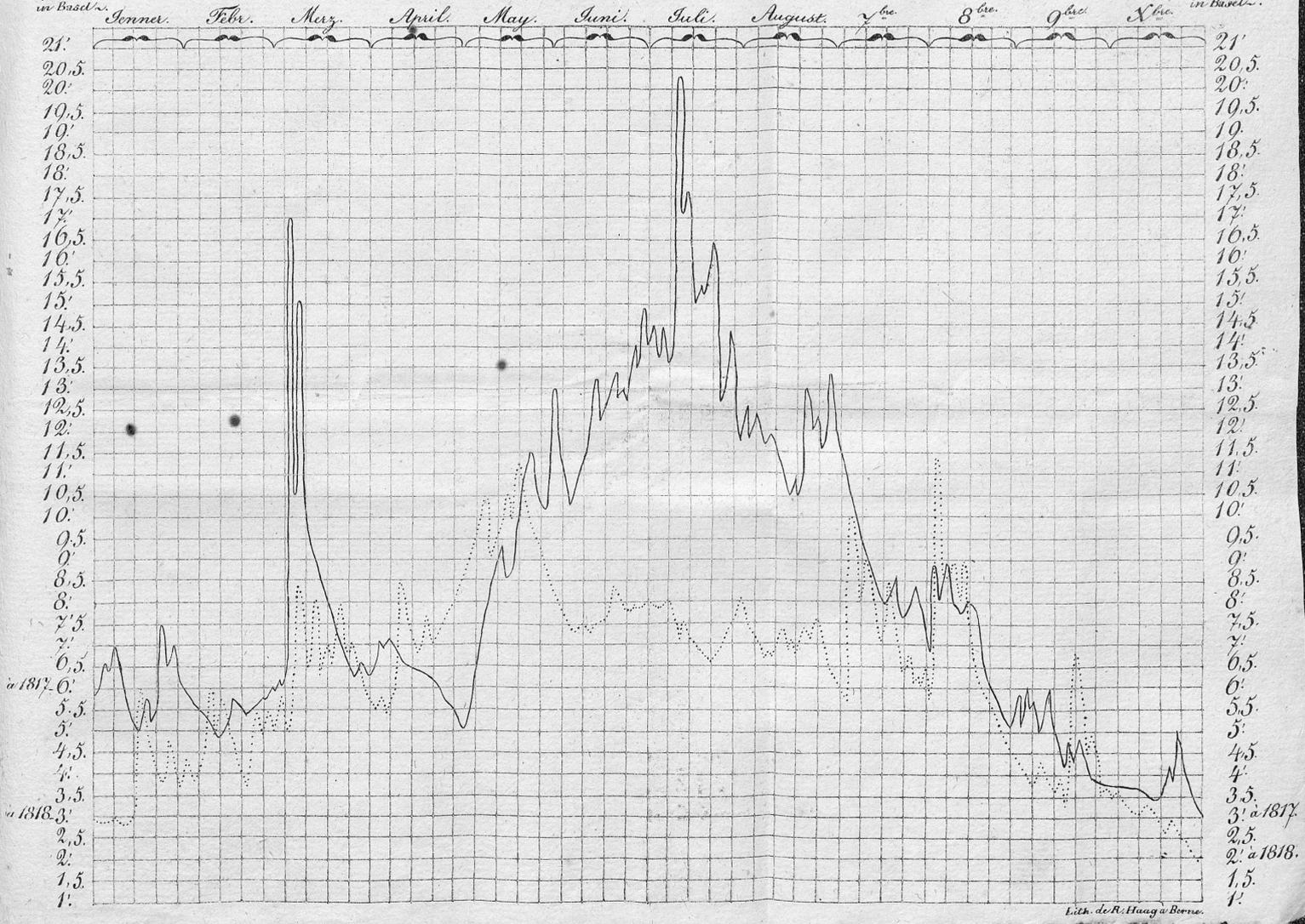
Aus allen diesen Angaben ergeben sich also folgende Resultate:

Wenn die Rheinhöhe auf 1 Fufs des Pegels an der Brücke in Basel steht, so ist das Wasserprofil des Rheins 3840 □ Fufs und die mittlere Geschwindigkeit der abfließenden Wassermasse  $3\frac{1}{2}$  Fufs. Also fließen in jeder Zeitsekunde 13440 Cubikfufs Wasser durch den Rhein ab. Also in jeder Stunde 48,384,000 Cubikfufs, oder 48,384 Cubikklafter zu 1000 Cubikfufs jedes Klafter. Also fließen bey diesem niedrigsten Wasserstande des Rheins doch täglich 1,161,216 Cubikklafter Wasser bey Basel durch diesen Strom ab.

# Tabelle über den Wasserstand des Rheins in den Jahren 1817 und 1818 an der Brücke bey Basel.

Rhein-Pegel  
in Basel.

Rhein-Pegel  
in Basel.



Lith. de R. Haug à Berne.

Beym Wasserstand von 1' 5'' Pegelhöhe, ist das Profil 4040 □ Fufs, die Geschwindigkeit 3' 6''. Also liefert jede Sekunde 14,544 Cubikfufs. Also fliessen bey diesem Wasserstand täglich 1,256,601 Cubikklafter Wasser ab.

Beym Wasserstand von 2' Pegelhöhe, ist das Profil 4250 □ Fufs, die Geschwindigkeit 3' 7''. Also liefert jede Sekunde 15,725 Cubikfufs, und bey diesem Wasserstand fliessen täglich 1,369,800 Cubikklafter Wasser ab.

Bey 2' 5'' Pegelhöhe ist das Profil 4470 □ Fufs, die Geschwindigkeit 3' 8''. Also liefert jede Sekunde 16,986 Cubikfufs und jeder Tag 1,467,500 Cubikklafter.

Bey 3' Pegelhöhe ist das Profil 4700 □ Fufs, die Geschwindigkeit 3' 9''. Also liefert jede Sekunde 18,330 Cubikfufs und jeder Tag 1,584,912 Cubikklafter.

Bey 3' 5'' Pegelhöhe ist das Profil 4950 □ Fufs, die Geschwindigkeit 4 Fufs. Also liefert jede Sekunde 19,800 Cubikfufs, und jeder Tag 1,710,720 Cubikklafter.

Bey 4' Pegelhöhe ist das Profil 5220 □ Fufs, die Geschwindigkeit 4' 1''. Also liefert jede Sekunde 21,402 Cubikfufs, und jeder Tag 1,849,132 Cubikklafter.

Bey 4' 5'' Pegelhöhe ist das Profil 5500 □ Fufs, die Geschwindigkeit 4' 2''. Also liefert jede Sekunde 23,100 Cubikfufs, und jeder Tag 1,995,840 Cubikklafter.

Bey 5' Pegelhöhe ist das Profil 5800 □ Fufs, die Geschwindigkeit 4' 3''. Also liefert jede Sekunde 24,940 Cubikfufs, und jeder Tag 2,154,816 Cubikklafter.

Bey 5' 5'' Pegelhöhe ist das Profil 6120 □ Fufs, die Geschwindigkeit 4' 4''. Also liefert jede Sekunde 26,928 Cubikfufs, und jeder Tag 2,326,579 Cubikklafter.

Bey 6' Pegelhöhe ist das Profil 6440 □ Fufs, die Geschwindigkeit 4' 5''. Also liefert jede Sekunde 28,980 Cubikfufs, und jeder Tag 2,503,872 Cubikklafter.

Bey 6' 5'' Pegelhöhe ist das Profil 6760 □ Fufs, die Geschwindigkeit 4' 6''. Also liefert jede Sekunde 31,096 Cubikfufs, und jeder Tag 2,686,694 Cubikklafter.

Bey 7' Pegelhöhe ist das Profil 7080 □ Fufs, die Geschwindigkeit 4' 7''. Also liefert jede Sekunde 33,276 Cubikfufs, und jeder Tag 2,875,046 Cubikklafter.

Bey 7' 5'' Pegelhöhe ist das Profil 7400 □ Fufs, die Geschwindigkeit 4' 8''. Also liefert jede Sekunde 35,520 Cubikfufs, und jeder Tag 3,068,928 Cubikklafter.

Bey 8' Pegelhöhe ist das Profil 7720 □ Fufs, die Geschwindigkeit 4' 9''. Also liefert jede Sekunde 37,828 Cubikfufs, und jeder Tag 3,268,339 Cubikklafter.

Bey 8' 5'' Pegelhöhe ist das Profil 8040 □ Fufs, die Geschwindigkeit 5'. Also liefert jede Sekunde 40,200 Cubikfufs, und jeder Tag 3,473,280 Cubikklafter.

Bey 9' Pegelhöhe ist das Profil 8360 □ Fufs, die Geschwindigkeit 5' 1''. Also liefert jede Sekunde 42,636 Cubikfufs, und jeder Tag 3,683,750 Cubikklafter.

Bey 9' 5'' Pegelhöhe ist das Profil 8680 □ Fufs, die Geschwindigkeit 5' 2''. Also liefert jede Sekunde 45,136 Cubikfufs, und jeder Tag 3,899,750 Cubikklafter.

Bey 10' Pegelhöhe ist das Profil 9000 □ Fufs, die Geschwindigkeit 5' 3''. Also liefert jede Sekunde 47,700 Cubikfufs, und jeder Tag 4,121,280 Cubikklafter.

Bey 10' 5'' Pegelhöhe ist das Profil 9330 □ Fufs, die Geschwindigkeit 5' 4''. Also liefert jede Sekunde 50,382 Cubikfufs, und jeder Tag 4,353,004 Cubikklafter.

Bey 11' Pegelhöhe ist das Profil 9660 □ Fufs, die Geschwindigkeit 5' 5''. Also liefert jede Sekunde 53,130 Cubikfufs, und jeder Tag 4,590,432 Cubikklafter.

Bey 11' 5'' Pegelhöhe ist das Profil 9990 □ Fufs, die Geschwindigkeit 5' 6''. Also liefert jede Sekunde 55,944 Cubikfufs, und jeder Tag 4,833,561 Cubikklafter.

Bey 12' Pegelhöhe ist das Profil 10,320 □ Fufs, die Geschwindigkeit 5' 7''. Also liefert jede Sekunde 58,934 Cubikfufs, und jeder Tag 5,091,033 Cubikklafter.

Bey 13' Pegelhöhe ist das Profil 10,980 □ Fufs, die Geschwindigkeit 5' 9''. Also liefert jede Sekunde 64,782 Cubikfufs, und jeder Tag 5,597,164 Cubikklafter.

Bey 14' Pegelhöhe ist das Profil 11,640 □ Fufs, die Geschwindigkeit 6' 1''. Also liefert jede Sekunde 71,004 Cubikfufs, und jeder Tag 6,134,745 Cubikklafter.

Bey 15' Pegelhöhe ist das Profil 12,300 □ Fufs, die Geschwindigkeit 6' 3''. Also liefert jede Sekunde 77,490 Cubikfufs, und jeder Tag 6,695,136 Cubikklafter.

Bey 16' Pegelhöhe ist das Profil 12,960 □ Fufs, die Geschwindigkeit 6' 5''. Also liefert jede Sekunde 84,240 Cubikfufs, und jeder Tag 7,278,336 Cubikklafter.

Bey 17' Pegelhöhe ist das Profil 13,620 □ Fufs, die Geschwindigkeit 6' 7''. Also liefert jede Sekunde 91,254 Cubikfufs, und jeder Tag 7,884,345 Cubikklafter.

Bey 18' Pegelhöhe ist das Profil 14,280 □ Fufs, die Geschwindigkeit 6' 9''. Also liefert jede Sekunde 98,532 Cubikfufs, und jeder Tag 8,513,164 Cubikklafter.

Bey 19' Pegelhöhe ist das Profil 14,940 □ Fufs, die Geschwindigkeit 7' 1''. Also liefert jede Sekunde 106,074 Cubikfufs, und jeder Tag 9,164,793 Cubikklafter.

Bey 20' Pegelhöhe ist das Profil 15,600 □ Fufs, die Geschwindigkeit 7' 3''. Also liefert jede Sekunde 113,880 Cubikfufs, und jeder Tag 9,839,232 Cubikklafter.

Bey 21' Pegelhöhe ist das Profil 16,260 □ Fufs, die Geschwindigkeit 7' 5''. Also liefert jede Sekunde 121,950 Cubikfufs, und jeder Tag 10,536,480 Cubikklafter.

Bey 22' Pegelhöhe ist das Profil 17,000 □ Fufs, die Geschwindigkeit 7' 7''. Also liefert jede Sekunde 136,900 Cubikfufs, und jeder Tag 11,828,160 Cubikklafter.

Also fließt bey dem höchsten Wasserstande des Rheins bey Basel ungefähr 10 Mal mehr Wasser in gleicher Zeit ab, als bey dem niedrigsten Wasserstande abfließt, und die mittlere abfließende Wassermenge hat bey 14' 5'' Pegelhöhe des Rheins statt und beträgt 6,494,638 Cubikklafter auf den Tag.

Aus diesen Angaben und Berechnungen wird es nun leicht die in jedem Jahre durch den Rhein bey Basel abfließende Wassermenge auszumitteln, da der Wasserstand des Rheins an der Basler-Rheinbrücke täglich beobachtet und aufgezeichnet wird.

Um sich eine schnelle Uebersicht der regelmässigen Beobachtungen eines veränderlichen Wasserstandes zu verschaffen, mag es wohl am bequemsten seyn, diese Beobachtungen sich auf ein in kleine Quadrate einge-

theiltes Papier, so aufzuzeichnen, dafs die verticale Höhe der Quadrate nach der Höhe des Pegels, die horizontale Breite der Quadrate hingegen als Zeitmafs von Tagen oder Stunden bezeichnet werden: auf diese Art bildet dann der aufgetragne Wasserstand, der am Pegel beobachtet wurde, eine krumme Linie, welche mit dem Steigen und Fallen des Wasserstandes in genauem Verhältnifs steht, und durch die angebrachten Höhen- und Zeitmafsse leicht geschätzt und berechnet werden kann. In den beyliegenden Tabellen ist die Höhe der Quadrate für halbe Fufse und die Breite derselben für Wochen angenommen worden. Wann man genauere Angaben zu erhalten wünscht, so würden diese durch Tabellen geliefert werden, in welchen die Höhe der Quadrate für Zolle, ihre Breite für Tage angenommen würden.

Den nachfolgenden Berechnungen liegen aber nur die vorliegenden in halbe Fufse und Wochen eingetheilte Tabellen zum Grunde, daher sowohl in dieser Hinsicht als auch der noch mangelnden bestimmten Beobachtungen über die Geschwindigkeit des abfließenden Wassers bey verschiedenen Rheinhöhen wegen, diese Berechnungen nicht die pünktlichste Genauigkeit, aber doch hinlänglich sichere Angaben liefern, um zu der bezweckten allgemeinen Uebersicht zu dienen.

Da nur während drey Vierteltheilen des Jahrs 1808 der Rheinpegel in Basel beobachtet und aufgezeichnet wurde, so werden diese Beobachtungen als keine ganze Jahres-Uebersicht begründend, übergangen, und also das Jahr 1809 als die erste vollständige Jahres-Uebersicht darbietend beurtheilt.

*Im Jahr 1809* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 11 Tagen auf 2 Fufs. 18 Tage auf 2' 5". 34 Tage auf 3'. 20 Tage auf 3' 5". 15 Tage auf 4'. 34 Tage auf 4' 5". 20 Tage auf 5'. 14 Tage auf 5' 5". 15 Tage auf 6'. 28 Tage auf 6' 5". 32 Tage auf 7'. 40 Tage auf 7' 5". 22 Tage auf 8'. 13 Tage auf 8' 5". 12 Tage auf 9'. 19 Tage auf 9' 5". 8 Tage auf 10'. 5 Tage auf 10' 5". 1 Tag auf 11' und 4 Tage auf 11' 5".

Da bereits die abfließende Wassermasse eines jeden Tages bey jedem gegebenen Wasserstand berechnet ist, so ist es nun leicht aus dieser Angabe die durchs ganze Jahr abgeflossene Wassermasse zu entheben. Ohne die langweiligen Umständlichkeiten dieser Berechnung anzuführen, ergibt sich als Resultat derselben: dafs im Jahr 1809 in Basel 942,311,182 Cubikklafter Wasser, jedes zu 1000 Cubikfufs gerechnet, durch den Rhein abflofs.

Der Mensch hat meist Mühe sich Grössen, die durch lange Zahlreihen ausgedrückt werden, zu versinnlichen, daher es meist nicht unzweckmässig ist, bekanntere, leicht aufzufassende Grössen, mit jenen durch Zahlen ausgedrückten zu vergleichen. Wenn wir nun ein Wasserbecken, z. B. den Bodensee, von 15 Stunden Länge und 5 Stunden Breite, mit einem flachen ebenen Boden annehmen, so würde die im Jahr 1809 bey Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse, in diesem Seebecken eine Höhe von 56 Fufs einnehmen; folglich müfste doch

der Rhein während mehrern Jahren in den Bodensee fließen, um dieses Wasserbecken aufzufüllen.

*Im Jahr 1810* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 5 Tagen auf 4' 5". 12 Tage auf 2'. 17 Tage auf 2' 5". 8 Tage auf 3'. 4 Tage auf 3' 5". 23 Tage auf 4'. 29 Tage auf 4' 5". 26 Tage auf 5'. 20 Tage auf 5' 5". 27 Tage auf 6'. 39 Tage auf 6' 5". 36 Tage auf 7'. 30 Tage auf 7' 5". 23 Tage auf 8'. 29 Tage auf 8' 5". 16 Tage auf 9'. 11 Tage auf 9' 5". 4 Tage auf 10'. 3 Tage auf 10' 5" und 3 Tage auf 11'.

Die im Jahr 1810 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse beträgt diesem zufolge 959,064,704 Cubikklafter: also 16,753,522 Cubikklafter mehr als im Jahr 1809. Dieser Mehrbetrag würde in dem Wasserbecken des Bodensees einen Fufs Höhe betragen.

*Im Jahr 1811* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 14 Tagen auf 3'. 17 Tage auf 3' 5". 43 Tage auf 4'. 46 Tage auf 4' 5". 30 Tage auf 5'. 25 Tage auf 5' 5". 38 Tage auf 6'. 12 Tage auf 6' 5". 15 Tage auf 7'. 17 Tage auf 7' 5". 46 Tage auf 8'. 14 Tage auf 8' 5". 17 Tage auf 9'. 8 Tage auf 9' 5". 4 Tage auf 10'. 4 Tage auf 10' 5". 4 Tage auf 11'. 4 Tage auf 11' 5". 2 Tage auf 12'. 3 Tage auf 13' und 2 Tage auf 14'.

Die im Jahr 1811 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse betrug also 971,713,629 Cubikklafter: also 12,648,925 Cubikklafter mehr als im Jahr 1810, und 29,402,447 Cubikklafter mehr als im Jahr 1809.

*Im Jahr 1812* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 18 Tagen auf 3' 5". 19 Tage auf 4'. 8 Tage auf 4' 5". 23 Tage auf 5'. 28 Tage auf 5' 5". 20 Tage auf 6'. 18 Tage auf 6' 5". 18 Tage auf 7'. 28 Tage auf 7' 5". 16 Tage auf 8'. 37 Tage auf 8' 5". 33 Tage auf 9'. 33 Tage auf 9' 5". 12 Tage auf 10'. 20 Tage auf 10' 5". 15 Tage auf 11'. 5 Tage auf 11' 5". 5 Tage auf 12'. 4 Tage auf 13'. 2 Tage auf 14'. 2 Tage auf 15'. 1 Tag auf 16' und 1 Tag auf 16' 5".

Die im Jahr 1812 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse betrug also 1176,905,710 Cubikklafter: also 205,192,081 Cubikklafter mehr als im Jahr 1811, 217,841,006 Cubikklafter mehr als im Jahr 1810, und also 234,594,528 Cubikklafter oder einen vollen fünften Theil mehr als im Jahr 1809.

*Im Jahr 1813* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 15 Tagen auf 2'. 13 Tage auf 2' 5". 7 Tage auf 3'. 15 Tage auf 3' 5". 26 Tage auf 4'. 46 Tage auf 4' 5". 16 Tage auf 5'. 6 Tage auf 5' 5". 12 Tage auf 6'. 21 Tage auf 6' 5". 14 Tage auf 7'. 25 Tage auf 7' 5". 36 Tage auf 8'. 31 Tage auf 8' 5". 17 Tage auf 9'. 17 Tage auf 9' 5". 12 Tage auf 10'. 6 Tage auf 10' 5". 5 Tage auf 11'. 4 Tage auf 11' 5". 12 Tage auf 12'. 2 Tage auf 13'. 1 Tag auf 14'. 3 Tage auf 15'. 2 Tage auf 16' und 1 Tag auf 17'.

Die im Jahr 1813 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse betrug also 1061,078,404 Cubikklafter: also 115,837,306 Cubikklafter weniger als im Jahr 1812; 89,351,775 Cubikklafter mehr als im Jahr 1811;

402,003,700 Cubikklafter mehr als im Jahr 1810, und also 118,757,222 Cubikklafter mehr als im Jahr 1809.

*Im Jahr 1814* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 2 Tagen auf 2' 5". 23 Tage auf 3'. 39 Tage auf 3' 5". 46 Tage auf 4'. 25 Tage auf 4' 5". 20 Tage auf 5'. 29 Tage auf 5' 5". 31 Tage auf 6'. 28 Tage auf 6' 5". 26 Tage auf 7'. 18 Tage auf 7' 5". 10 Tage auf 8'. 10 Tage auf 8' 5". 14 Tage auf 9'. 16 Tage auf 9' 5". 6 Tage auf 10'. 6 Tage auf 10' 5". 7 Tage auf 11'. 6 Tage auf 11' 5". 2 Tage auf 12' und 1 Tag auf 13'.

Die im Jahr 1814 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse beträgt also 953,612,797 Cubikklafter: also 107,455,607 Cubikklafter weniger als im Jahr 1813; 223,292,913 Cubikklafter weniger als im Jahr 1812; 18,100,832 Cubikklafter weniger als im Jahr 1811; 5,451,907 Cubikklafter weniger als im Jahr 1810, und also 11,301,615 Cubikklafter mehr als im Jahr 1809.

*Im Jahr 1815* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 15 Tagen auf 3' 5". 33 Tage auf 4'. 39 Tage auf 4' 5". 30 Tage auf 5'. 24 Tage auf 5' 5". 28 Tage auf 6'. 25 Tage auf 6' 5". 14 Tage auf 7'. 22 Tage auf 7' 5". 15 Tage auf 8'. 22 Tage auf 8' 5". 12 Tage auf 9'. 9 Tage auf 9' 5". 12 Tage auf 10'. 16 Tage auf 10' 5". 16 Tage auf 11'. 8 Tage auf 11' 5". 8 Tage auf 12'. 8 Tage auf 13'. 8 Tage auf 14' und 1 Tag auf 15'.

Die im Jahr 1815 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse beträgt also 1107,282,609 Cubikklafter: also 153,669,812 Cubikklafter mehr als im Jahr 1814.

46,214,205	—	—	—	—	—	1813.
60,623,101	—	—	—	—	—	weniger als im — 1812.
135,568,980	—	—	—	—	—	mehr als im — 1811.
148,217,905	—	—	—	—	—	— 1810 und
154,971,427	—	—	—	—	—	— 1809.

*Im Jahr 1816* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 4 Tagen auf 3' 5". 12 Tage auf 4'. 18 Tage auf 4' 5". 20 Tage auf 5'. 28 Tage auf 5' 5". 22 Tage auf 6'. 14 Tage auf 6' 5". 20 Tage auf 7'. 20 Tage auf 7' 5". 18 Tage auf 8'. 23 Tage auf 8' 5". 18 Tage auf 9'. 19 Tage auf 9' 5". 23 Tage auf 10'. 19 Tage auf 10' 5". 10 Tage auf 11'. 16 Tage auf 11' 5". 29 Tage auf 12'. 17 Tage auf 13'. 8 Tage auf 14'. 6 Tage auf 15'. 1 Tag auf 16' und 1 Tag auf 17'.

Die im Jahr 1816 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse beträgt also 1311,836,102 Cubikklafter: also 204,558,493 Cubikklafter mehr als im Jahr 1815.

358,223,305	—	—	—	—	—	1814.
250,767,698	—	—	—	—	—	1813.
134,930,392	—	—	—	—	—	1812.
340,122,473	—	—	—	—	—	1811.
352,771,398	—	—	—	—	—	1810.
369,524,920	—	—	—	—	—	1809.

Wenn also die Wassermasse des Rheins im Jahr 1809, das angenommene Wasserbecken des Bodensees auf 56 Fuß Wasserhöhe bringen würde, so wird die Rheinwassermasse vom Jahr 1816, dieses Wasserbecken auf 78 Fuß Höhe erheben.

*Im Jahr 1817* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 9 Tagen auf 3' 5". 22 Tage auf 4'. 18 Tage auf 4' 5". 33 Tage auf 5'. 36 Tage auf 5' 5". 26 Tage auf 6'. 31 Tage auf 6' 5". 10 Tage auf 7'. 16 Tage auf 7' 5". 20 Tage auf 8'. 15 Tage auf 8' 5". 6 Tage auf 9'. 3 Tage auf 9' 5". 3 Tage auf 10'. 16 Tage auf 10' 5". 10 Tage auf 11'. 12 Tage auf 11' 5". 25 Tage auf 12'. 18 Tage auf 13'. 16 Tage auf 14'. 6 Tage auf 15'. 3 Tage auf 16'. 1 Tag auf 17'. 1 Tag auf 18'. 1 Tag auf 19'. 1 Tag auf 20'.

Die im Jahr 1817 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse betrug also 1262,290,523 Cubikklafter. Ungeachtet der ausserordentlichen Höhe, zu welcher das grosse Wasserbecken des Bodensees und die meisten Ströme des Rheins in diesem Jahr anstiegen, blieb doch die Wassermasse, welche durch den Rhein im Laufe des Jahres 1817 bey Basel abfloß noch 49,545,579 Cubikklafter unter der Was-

sermasse des Jahrs 1816, als der grössten, welche seit der Aufstellung des Pegels bis jetzt berechnet werden konnte. Dagegen überstieg die Wassermasse des Jahres 1817, diejenige vom Jahr 1815 um 155,007,914 Cubikklafter.

—	—	—	1814 um 308,677,726	—	—	—
—	—	—	1813 um 201,222,119	—	—	—
—	—	—	1812 um 85,384,813	—	—	—
—	—	—	1811 um 290,576,894	—	—	—
—	—	—	1810 um 303,225,819	—	—	—
—	—	—	1809 um 319,979,341	—	—	—

*Im Jahr 1818* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 7 Tagen auf 2' 5". 16 Tage auf 3'. 29 Tage auf 3' 5". 24 Tage auf 4'. 15 Tage auf 4' 5". 18 Tage auf 5'. 25 Tage auf 5' 5". 21 Tage auf 6'. 42 Tage auf 6' 5". 45 Tage auf 7'. 48 Tage auf 7' 5". 26 Tage auf 8'. 15 Tage auf 8' 5". 12 Tage auf 9'. 8 Tage auf 9' 5". 7 Tage auf 10'. 4 Tage auf 10' 5". 3 Tage auf 11'.

Die im Jahr 1818 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse betrug also 971,129,893 Cubikklafter: also 291,160,630 Cubikklafter weniger als im Jahr 1817.

340,706,209	—	—	—	—	—	1816.
136,152,716	—	—	—	—	—	1815.
17,517,096	—	—	—	—	—	mehr als im — 1814.
89,935,511	—	—	—	—	—	weniger als im — 1813.
205,775,817	—	—	—	—	—	— 1812.
583,736	—	—	—	—	—	— 1811.
12,065,189	—	—	—	—	—	mehr als im — 1810.
28,818,711	—	—	—	—	—	— 1809.

*Im Jahr 1819* stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 7 Tagen auf 2'. 12 Tage auf 2' 5". 15 Tage auf 3'. 33 Tage auf 3' 5". 47 Tage auf 4'. 43 Tage auf 4' 5". 41 Tage auf 5'. 34 Tage auf 5' 5". 17 Tage auf 6'. 18 Tage auf 6' 5". 15 Tage auf 7'. 18 Tage auf 7' 5". 18 Tage auf 8'. 14 Tage auf 8' 5". 7 Tage auf 9'. 7 Tage auf 9' 5". 3 Tage auf 10'. 4 Tage auf 10' 5". 4 Tage auf 11'. 1 Tag auf 11' 5". 1 Tag auf 12'. 1 Tag auf 13'. 1 Tag auf 14'. 1 Tag auf 15'. 1 Tag auf 16'. 1 Tag auf 17 und 1 Tag auf 17' 9".

Die im Jahr 1819 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse betrug also 896,477,948 Cubikklafter: also 74,651,945 Cubikklafter weniger als im Jahr 1818.

365,812,575	—	—	—	—	—	1817.
415,358,154	—	—	—	—	—	1816.
210,804,661	—	—	—	—	—	1815.
57,134,849	—	—	—	—	—	1814.
164,590,456	—	—	—	—	—	1813.
280,427,762	—	—	—	—	—	1812.
75,235,681	—	—	—	—	—	1811.
62,586,756	—	—	—	—	—	1810.
45,833,234	—	—	—	—	—	1809.

*Im Jahr 1820* endlich stand die Oberfläche des Rheins am Pegel in Basel während 2 Tagen auf 3'. 38 Tage auf 3' 5". 30 Tage auf 4'. 35 Tage auf 4' 5". 45 Tage auf 5'. 29 Tage auf 5' 5". 24 Tage auf 6'. 23 Tage auf 6' 5". 19 Tage auf 7'. 45 Tage auf 7' 5". 36 Tage auf 8'. 9 Tage auf 8' 5". 12 Tage auf 9'. 7 Tage auf 9' 5". 5 Tage auf 10'. 1 Tag auf 10' 5". 1 Tag auf 11'. 2 Tage auf 11' 5" und 3 Tage auf 12'.

Die im Jahr 1820 in Basel durch den Rhein abgeflossene Wassermasse beträgt also 947,470,610 Cubikklafter: also 50,992,662 Cubikklafter mehr als im Jahr 1819.

23,659,283	—	—	—	—	—	weniger als im — 1818.
314,819,913	—	—	—	—	—	— 1817.
364,365,492	—	—	—	—	—	— 1816.
159,811,999	—	—	—	—	—	— 1815.
6,142,187	—	—	—	—	—	— 1814.
113,597,794	—	—	—	—	—	— 1813.
229,435,100	—	—	—	—	—	— 1812.
24,243,019	—	—	—	—	—	— 1811.
11,594,094	—	—	—	—	—	— 1810.
5,159,428	—	—	—	—	—	mehr als im — 1809.

Diesen Berechnungen zufolge ist also seit dem Jahr 1809 die geringste Wassermasse im Jahr 1819 durch den Rhein abgeflossen: sie betrug 896,477,948 Cubikklafter, und die grösste von . . . . . 1311,836,102 — — — floß im Jahr 1816 ab. Das Mittel der in diesen 12 Beobachtungsjahren abgeflossenen Wassermasse beträgt auf jedes Jahr 1046,763,676 Cubikklafter. Nur die Jahre 1812, 1813, 1815, 1816 und 1817 erreichten oder überstiegen dieses Mittel, die übrigen sieben Jahre hingegen blieben unter demselben.

Leicht dürften ähnliche vervielfältigte und umständlicher entwickelte Beobachtungen und Berechnungen für die nähere Kenntniss unsrer Atmosphäre und ihres Einflusses auf die Oberfläche der Erde und ihre Fruchtbarkeit nicht unwichtig seyn, ungeachtet sich aus dieser ersten Uebersicht ergibt, daß die Wärme und Fruchtbarkeit der Jahrgänge in keinerlei Verhältniß mit der Grösse der abfließenden Wassermasse ist, und daß im Allgemeinen betrachtet häufiger Regen weit mehr zu Vergrößerung dieser Wassermasse beyträgt, als die Schnee- und Gletscher-Schmelzung in den Alpen. Aber eine andere Jahres-Eintheilung und besonders eine Entwicklung dieser Verhältnisse für einzelne Jahreszeiten könnte wohl Angaben liefern, die zu neuen Resultaten führen dürften.

Noch fehlen uns vervielfältigte Beobachtungen über die in verschiedenen Gegenden unsers Vaterlandes jährlich aus der Atmosphäre auf die Erde, in verschiedenen Formen fallende Wassermasse. Wir haben noch keine trigonometrische Karte der Schweiz, um mit einiger Zuverlässigkeit die Ausdehnung des Landes und seiner verschiedenen Wassergebiete beurtheilen, und mit den obigen Berechnungen über die abfließende Wassermasse aus denselben vergleichen zu können. Daher stehen diese Berechnungen nun einseitigen ziemlich isolirt da und gewähren noch nicht das Interesse, dessen sie bey näherer Entwicklung und Anreicherung an andere noch nicht gehörig bestimmte Thatsachen fähig sind. — Sie sind noch ein roher Stein, der zu dem wichtigen Bau unsrer Naturkenntnisse sehr brauchbar ist, an dessen Aufführung wir alle arbeiten — ein Bau, der sich immer mehr entwickelt und vervollkommnet, aber ewig nicht vollendet werden wird, dessen Betreibung aber ungeachtet seiner Unvollkommenheit, dem Menschen immer neue Hilfsmittel für seine wirtschaftlichen Verhältnisse und ganz besonders umfassendere Entwicklung seinem Geiste liefert.

July 1821.

Escher.

## J u l i u s 1 8 2 1 .

Mittägliche auf 10<sup>0</sup>. R. reduzierte Barometer-Beobachtungen in Bern.

Tage.	Zoll Lin. 100e	Freyes Thermom. bey Sonnenaufg.	Freyes Thermom. Nachmitt. 2 Uhr.	Tage.	Zoll Lin. 100e	Freyes Thermom. bey Sonnenaufg.	Freyes Thermom. Nachmitt. 2 Uhr.
1	26 4 38	+ 11 3/4	+ 15 —	17	26 8 50	+ 8 1/4	+ 16 3/4
2	5 18	11 1/2	16 1/4	18	8 57	6 3/4	18 —
3	4 65	11 1/2	17 1/4	19	7 25	8 1/4	21 3/4
4	5 85	10 —	14 —	20	6 10	9 1/2	23 3/4
5	7 90	9 —	15 —	21	5 38	11 1/2	18 —
6	5 90	4 1/2	15 3/4	22	4 93	11 1/2	13 1/2
7	4 40	7 3/4	15 1/2	23	5 35	12 3/4	14 1/2
8	3 97	8 —	10 3/4	24	7 —	8 1/2	16 1/4
9	5 47	7 3/4	13 —	25	6 78	7 1/2	21 1/2
10	7 27	7 1/2	14 1/2	26	7 42	12 1/2	17 1/4
11	6 92	6 1/2	15 1/4	27	7 05	11 —	16 3/4
12	5 05	3 1/2	17 1/2	28	5 53	6 1/4	18 —
13	4 50	6 1/2	18 1/4	29	6 60	9 —	13 1/4
14	4 27	10 3/4	11 3/4	30	7 10	5 3/4	14 1/4
15	4 50	9 —	8 1/4 (sic)	31	7 76	9 —	19 1/2
16	5 60	8 1/2	15 1/2				

Mittlere Temperatur bey Sonnenaufgang = + 8. 77.  
n. m. um 2 Uhr = + 16. 18.

Mittlerer Barometerstand — Höhe des Beobachtungs-Orts (Barom. Niv.) übers Meer = 1708 frz. Fuss.  
34. 3. franz. Fuss über dem Münsterplatze.

Während des Julius	Morgens 8 Uhr.	Mittags.	Abends 4 Uhr.	Abends 10 Uhr.
	26. 6. 21.	26. 6. 04.	26. 5. 90.	26. 6. 25.

E. F.