

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz  
**Band:** 21 (1935)  
**Heft:** 15: Geographieunterricht

**Artikel:** Materialien für den Geographieunterricht  
**Autor:** Schöbi, Johann  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-539988>

### **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:** 11.01.2025

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

## Hauptversammlung der Sektion Gallus des Vereins katholischer Lehrerinnen

Ein lachender Tag führte uns aus den Schulstuben am 13. Juli nach St. Gallen zur Hauptversammlung unserer Sektion. Eine stattliche Anzahl Lehrerinnen und Arbeitslehrerinnen waren dem Rufe gefolgt. Warm begrüßte unsere neue Präsidentin, Fräulein B. Wagner, Lehrerin, Niederbüren, all die vielen Kolleginnen von Stadt und Land. Zu unserer Freude konnte sie mitteilen, dass sich wieder eine schöne Gruppe junger Lehrerinnen und Arbeitslehrerinnen zu unserem Vereine meldeten. Ihnen unsern Willkomm und den Jubilarinnen unsere herzliche Gratulation und unsern Dank für ihre Treue in all den Jahren. Der Mitgliederbestand zählt gegenwärtig 194. Die Aktuarin, Fräulein M. Thalmann, L., St. Margrethenberg, verlas wie üblich das Protokoll, und Fräulein L. Knuchel, Arbeitslehrerin, St. Georgen, legte den Kassabericht vor. Den Höhepunkt der Tagung bildete ein Vortrag von H. H. Direktor Frei, Lütisburg, über Schule und Erziehung. Aus seinen Worten sprach viel

Wissen und reiche Erfahrung im Dienste der Schule und Erziehung. Könnten wir nur seine Worte all den Kolleginnen von nah und fern zurufen! Auch manche von uns steht vielleicht zu sehr unter dem Druck des Staates, der in der Schule Leistung — Leistung verlangt. Aber eine katholische Lehrerin kann sich damit nicht begnügen. Ihre Aufgabe ist: Leistung und Erziehung zusammen zu bringen. Sie soll ganz vom katholischen Totalitätsgedanken erfasst sein. Ihr eigenes Vorbild, Strafe, Arbeit, Religion helfen zur Erreichung des Zieles. In der regen Diskussion wurde manche brennende Frage erörtert. Zwischen hinein erfreuten uns Fr. M. Stieger, Lehrerin, Eichenwies, und die Turngruppe Rheintal-Fürstenland mit Gesangseinlagen. Befriedigt zogen wir alle nach den ernstesten und heitern Stunden des Zusammenseins wieder hinaus in unseren Wirkungskreis.

St. Margrethen.

M. Thalmann.

---

# Volksschule

---

## Materialien für den Geographieunterricht

**Vorbemerkung:** Jeder Lehrer sammelt sich im Laufe seiner Tätigkeit Materialien, um Behauptungen zu belegen und den Unterricht interessanter zu gestalten. Dem einen sind diese Quellen, dem andern jene zugänglich, keiner wird aber imstande sein, alle auszuschöpfen. Durch gemeinsame Arbeit sollte es uns aber möglich werden, sich das zukommen zu lassen, was man gelegentlich fand, um sich im freigebigen Austausch gegenseitig zu unterstützen. Allen, die mitmachen wollen, stellen wir unsere Rubrik gerne zur Verfügung. Wohl werden damit keine Lektionen vermittelt, dafür aber Grundlagen geboten, die ihre Ausarbeitung erleichtern.

Die folgenden Angaben sind in der Hauptsache aus folgenden Büchern geschöpft: Statistisches Jahrbuch der Schweiz; Hefte des schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Geographisches Lexikon der Schweiz, Der Bodensee im Wechsel der Zeiten, E. v. Seydlitzsche Geographie, Wagner: Lehrbuch der

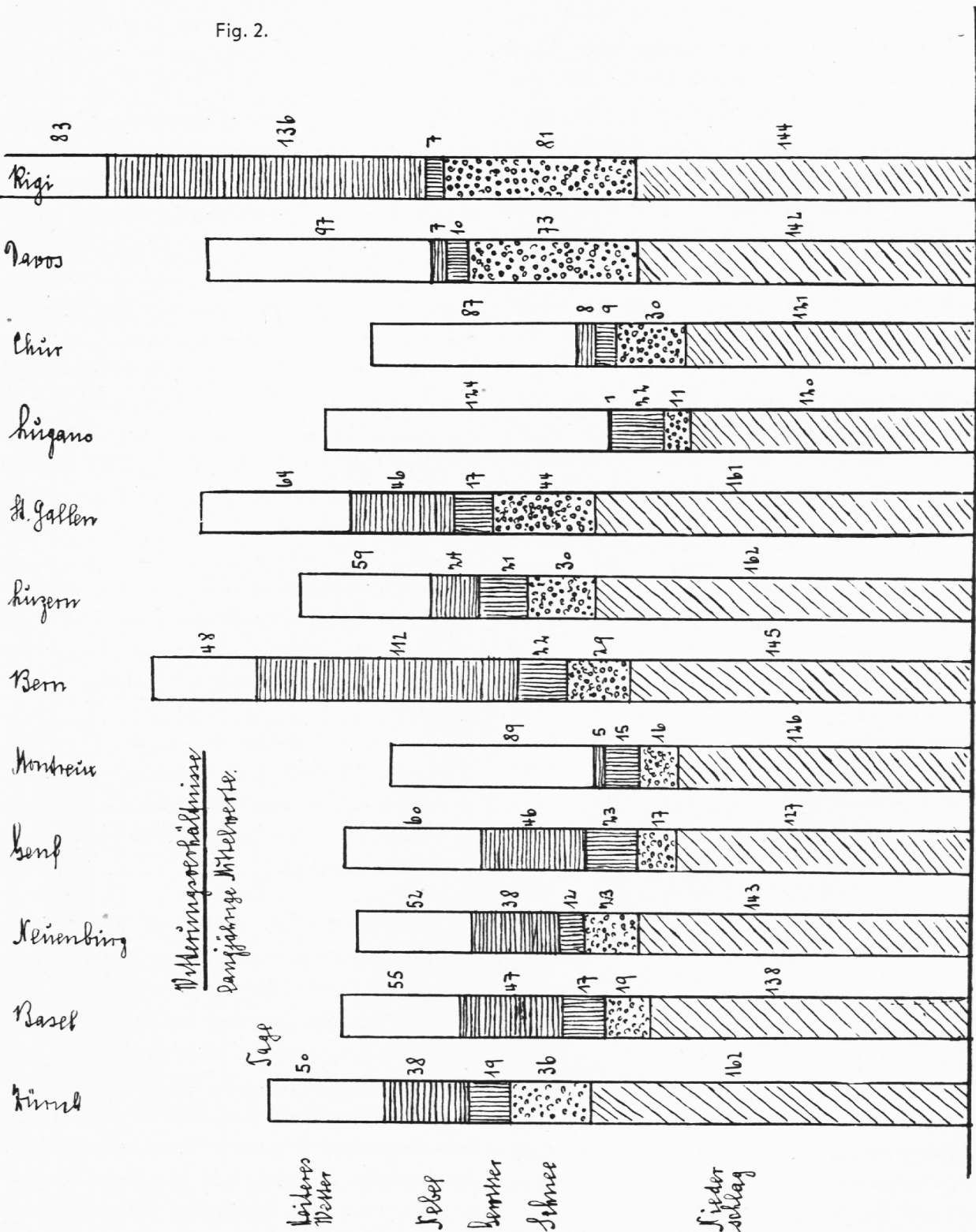
Geographie, Hann, Hochstetter, Pokorny: Allgemeine Erdkunde.

### Niederschlagsmengen:

	mm		mm
Wil	1033	Olten	962
Flawil	1179	Triengen	1009
St. Gallen	1372	Münster	1024
Ebnat	1697	Luzern	1223
Starkenbach	1840	Küssnacht	1227
Wildhaus	1545	Weggis	1227
Sargans	1274	Vitznau	1359
Sevelen	1172	Entlebuch	1363
Altstätten	1278	Escholzmatt	1376
Rorschach	1136	Flühli	1611
Weesen	1690	Rigi-Kulm	1611
Rapperswil	1385	Buchsteg	1711
<hr/>			
Bern	945	Montreux	1130
Thun	1052	Martigny	720
Interlaken	1231	Riddes	570
Meiringen	1371	Siders	570
Guttannen	1740	Zermatt	670
Brünig	1991	Simplon	1350

Oberwald	1550	Bellinzona	1676
Gotthard-Furka	3000	Lugano	1707
Faido	1388	Locarno	1872
Airolo	1520	Brissago	2090

sind die Schätze sehr ungleich verteilt. Wer die vorstehende Tabelle über die Niederschlagsmengen aufmerksam durchgeht und sich vielleicht auch noch des Artikels: „Regnets?“, S. 554, Jahrgang 1934 der „Schweizer Schule“ erinnert, wird die darin enthaltenen Behauptungen bestätigt finden und klar er-



kennen, dass Ortschaften, die an der Südwestseite von Bergen liegen, grosse Niederschlagsmengen aufweisen, derweil Gegenden im Bergschatten unter Umständen Mangel leiden. Interessant ist es, welche offensichtliche Unterschiede innert kleinen Abständen, ja im engen Kantonsgebiet auftreten können. Beispiel: Kanton Luzern-St. Gallen.

Fig. 2

Mit der Niederschlagsmenge sehr eng verbunden ist das Wetter, das in den einzelnen Gebieten möglich ist. Wo kein Regen fällt, ist heiterer Tag. Nebel bildet sich in Gegenden, die reichlich mit Wasser gesättigte Luft enthalten, die aber nicht warm genug ist, den Dampf aufzulösen. Man vergleiche Lugano und Bern. Trotz der vielen Nebeltage ist auf der Rigi doch ein klarer Himmel häufig. Niederschlagstage und Nebeltage decken sich beinahe, weil mit Regen, Gewitter und Schneegestöber auch der Nebel kommt, der die Bergkuppe einhüllt.

Flusswassermengen.

	Wassermenge:		
	Sekundenkubikmeter		
	Minimum	Mittel	Maximum
Vorderrhein b. Reichenau	4.16	66.11	1003
Hinterrhein b. Reichenau	3.32	59.3	1327
Plessur b. Chur	0.6	7.7	165
Landquart b. Landquart	1.46	6.8	440
Rhein b. Au	20	191	2116
Rhein b. Stein	32	330	628
Rhein b. Basel	130	1000	5100
Thur b. Andelfingen	6.2	43	676
Aare b. Brienzwiler	2.7	34	488
Aare b. Thun	12	99	644
Aare b. Aarberg	22.5	167	1600
Aare b. Solothurn	35	234	1659
Aare b. Klingnau	71	512	3362
Saane b. Laupen	6.7	57.7	879
Grosse Emme (Mündung)	6	23	395
Reuss b. Seedorf	0.6	22.7	1236
Reuss b. Luzern	1	46.2	555
Reuss b. Mellingen	9	133	1330
Kleine Emme	1.1	8.4	186
Muota (Mündung)	0.84	12.7	338
Engelbergeraä	0.74	8.7	156
Sarneraä (Mündung)	1.13	12	213

Linth b. Weesen	3.3	45	765
Limmat b. Zürich	7	61	821
Sihl bei Zürich	1.36	11.4	207
Limmat b. Baden	12	84	1000
Rhone b. Sitten	5.6	143	1360
Rhone b. Porte du Sex	9.5	199	1692
Rhone b. Genf	14.1	270	656
Drance (Mündung)	0.6	28.4	380
Tessin (oberhalb Biasca)	0.18	31.7	652
Tessin b. Bellinzona	2	105.6	1440
Maggia b. Solduno	1.15	62	1046
Inn b. Zernez	1.75	36.7	632

Wie prächtig sind an Hand dieser Zahlen die Tatsachen zu beweisen, dass hauptsächlich jene Gewässer, deren Einzugsgebiete ausserhalb der Schneegrenze liegen, ungewein wechselnde Wasserführung zeigen und dass die Seen sehr regulierend wirken. Man betrachte zu diesem Zwecke die Wassermengen der Aare, des Rheines, der Reuss und der Limmat in ihrer extremsten Entwicklung, und errechne mit den Schülern die verschiedenen Verhältniszahlen, die weit mehr erzählen, als die absoluten Angaben. Besonders belehrend wirken dabei graphische Darstellungen.

Fig. 3

Das Musterbeispiel eines Gletscherbaches! im Winter stockt die Wasserproduktion fast ganz, um im Sommer an heissen Tagen zur riesigen Höhe anzusteigen. (Sommer 1916. 5. Juli!)

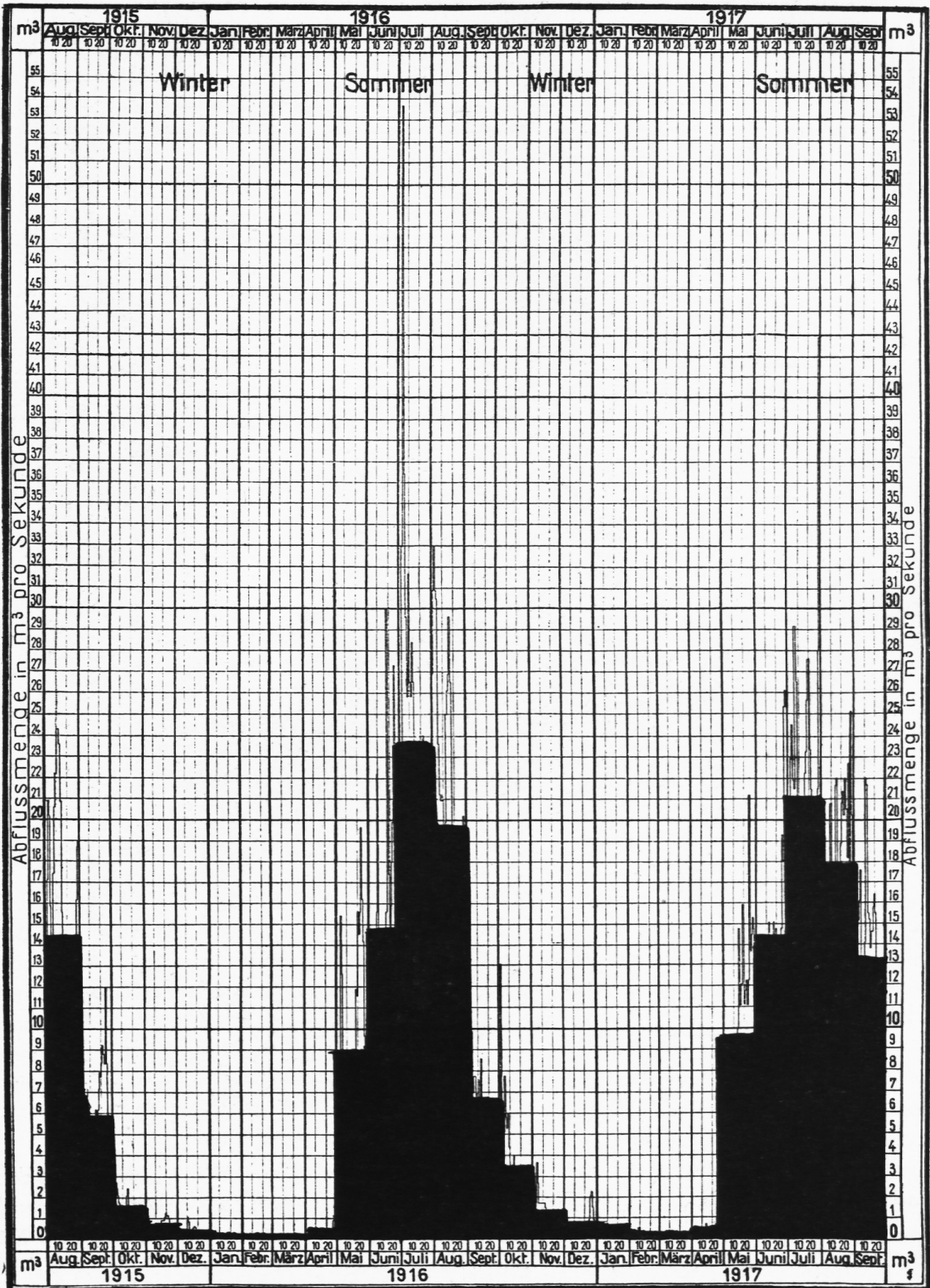
Fig. 4

Die Aare verlässt den Thunersee. die grossen Minima sind verschwunden — die Spitzen gebrochen, die beiden Seen haben ausgleichend gewirkt.

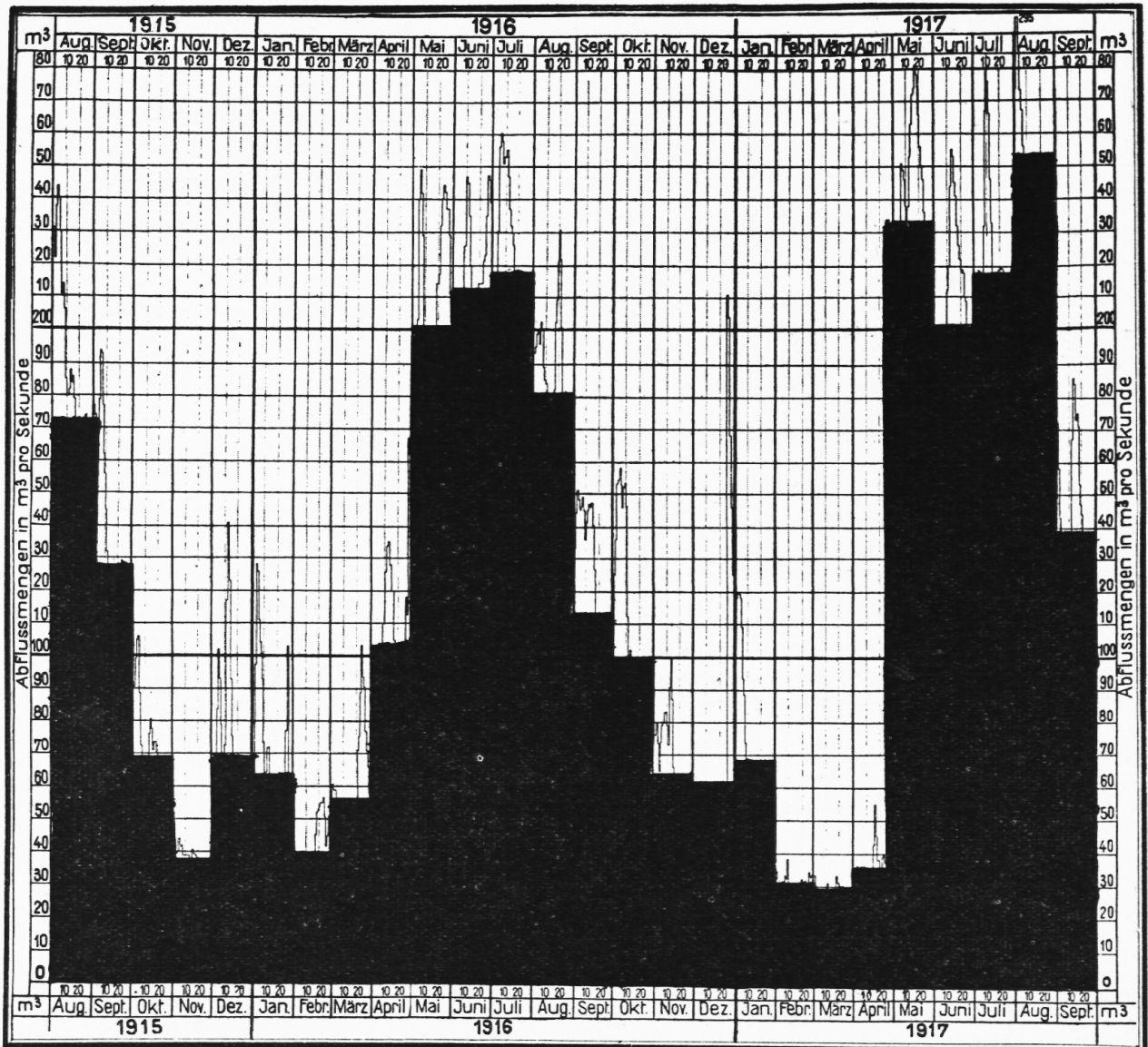
Fig. 5

Die Unterschiede sind noch kleiner geworden. Da zeigt sich nicht nur die Wirkung des seinen Einfluss ebenfalls ausübenden Bieler- u. Neuenburgersees, sondern der Jura- und Voralpengewässer, deren maximale und minimale Wasserführung sich von jener der Gletschergewässer gewaltig unterscheidet. Das möge die folgende Figur beweisen, in der bei den Flüssen nicht nur die Angaben der höchsten und niedersten Wasserführung





Tägliche und mittlere monatliche Abflussmengen der Aare bei Räterichsboden



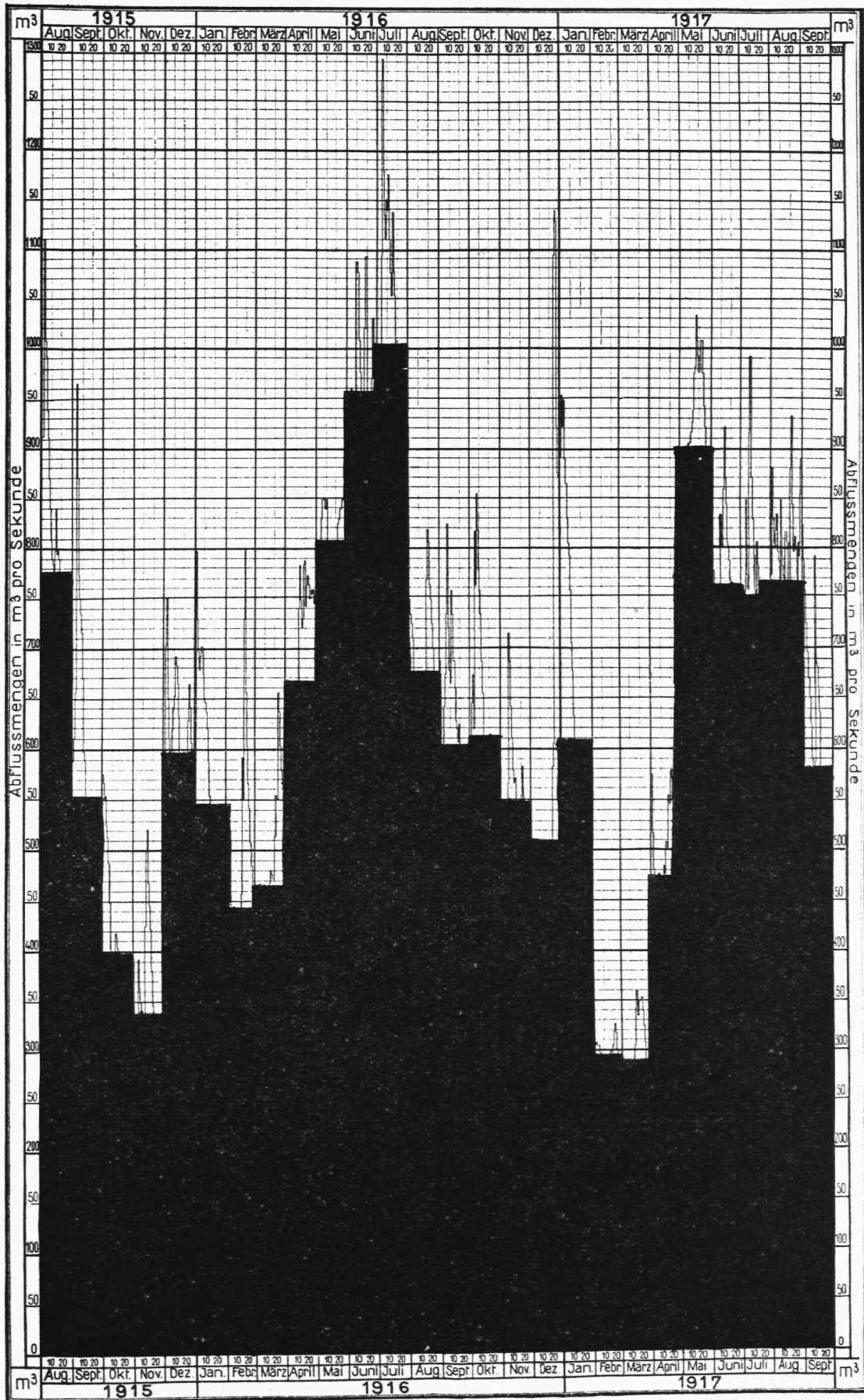
Tägliche und mittlere monatliche Abflussmengen der Aare bei Thun

des Jahres 1929 enthalten sind, sondern durch lateinische Ziffern auch die Monate genannt werden, in denen diese erfolgte. Die Gletscherflüsse versagen in den Spätwintermonaten und führen im Sommer (Juli) die meisten Wasser. (Der verspätete Inn ausgenommen, der erst im August ansteigt.) Die andern Gewässer schwellen im März und April mächtig an, um im Sommer zu streiken. Dadurch wird letzten Endes ein wunderbarer Ausgleich geschaffen, der so weit geht, dass der Rhein bei seiner Mündung nur noch unwesentliche Schwankungen aufweist. Minimum : Maximum = 1 : 1.46. Flüsse, die ein einheitliches Einzugsgebiet besitzen, wie zum

Beispiel die deutsche Elbe, zeigen bei der Mündung ins Meer grössere Unterschiede (1 : 5.42). Die ganz grossen Ströme, die ihre Wasser aus verschiedenen Zonen und Höhenlagen beziehen, fliessen schlussendlich gleichmässig ins Meer. (Kongo-Amazonenstrom. Maximum : Minimum = 1 : 1.)

Fig. 6

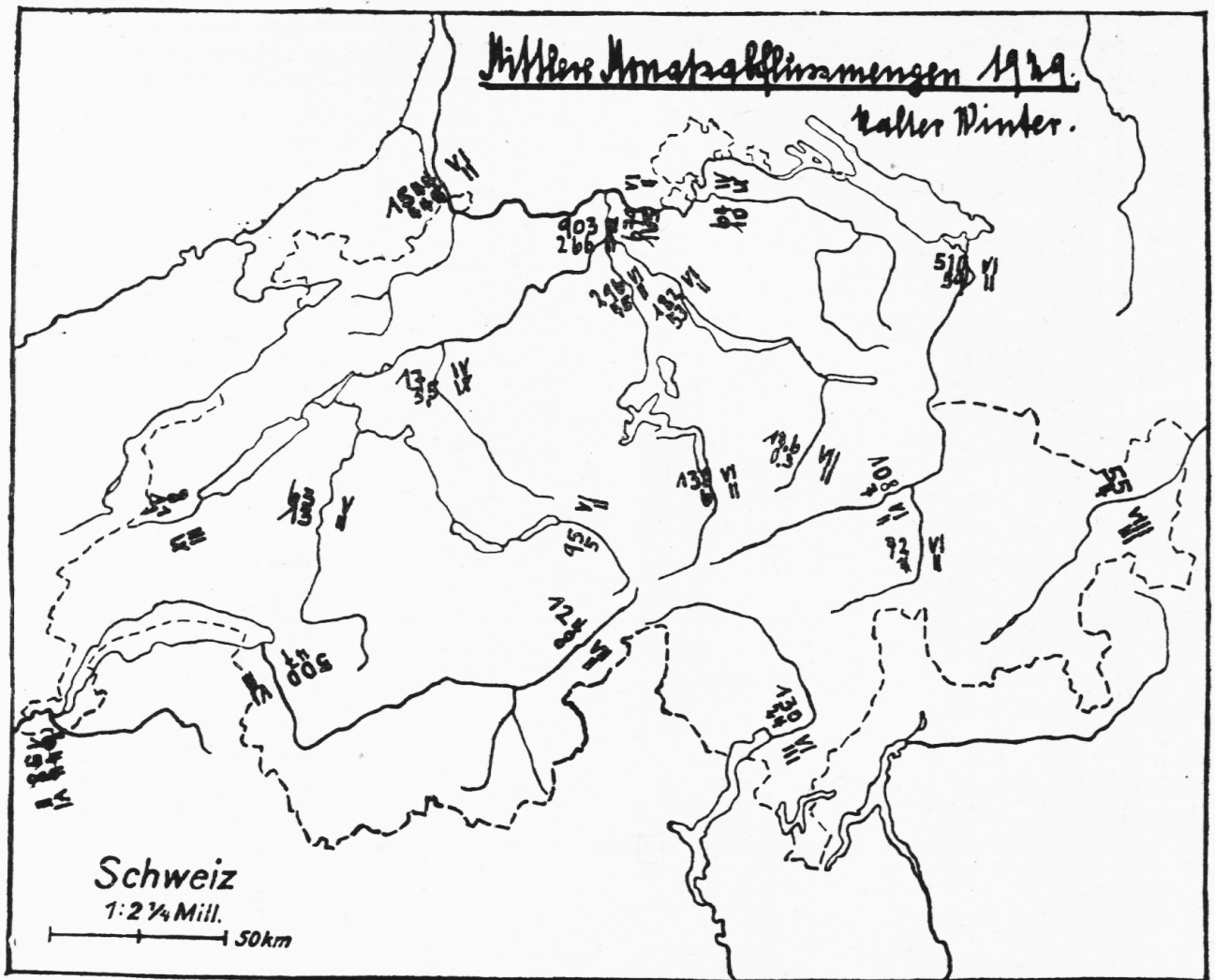
Die Flüsse weisen aber nicht nur innert der einzelnen Monate, sondern sogar während eines Tages grosse Schwankungen auf. Ein extremes Beispiel bot der Rhein anlässlich seines Durchbruches ins Lichtensteinische am 25. September 1927. An jenem Tage führte er bei St. Margrethen 2300 m<sup>3</sup> Wasser, sank



Tägliche und mittlere monatliche Abflussmengen der Aare bei Döttingen, August 1915 bis September 1917



Fig. 6.



dann, als er durchbrach, sehr rasch auf 600 m<sup>3</sup>, um anderntags, als die Ebene bei Schaan und Bendorf aufgefüllt war, wiederum auf 1600 m<sup>3</sup> zu steigen. Ohne die Ueberschwemmung hätte er es wohl auf eine Wasserzufuhr von 4000 m<sup>3</sup> gebracht. Der Bodensee selber stieg innert 12 Stunden um 26 cm, trotzdem der Durchbruch das Wasser für eine Erhöhung von 3 cm gekostet haben mochte. Eine stark ansteigende Kurve zeigt auch das Bild vom Hochwasser vom November und Juli 1913.

Fig. 7 und 7 a

Figur 8 zeigt das Bild des Rheines bei Schneewasser. Wenn er morgens stark ansteigt, dann geschieht dies erst dann, weil die Gletscherwasser des vorhergegangenen Tages solange Zeit benötigen, um nach Oberriet zu gelangen.

Fig. 8 und 8a

#### Flussarbeit.

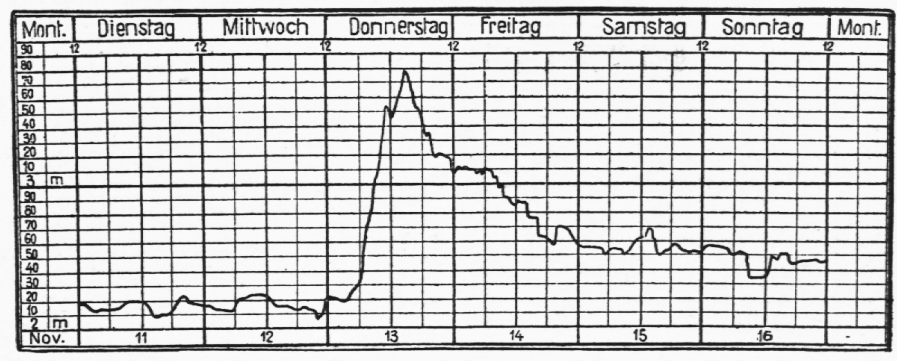
Die Arbeit eines Flusses richtet sich hauptsächlich nach vier Faktoren, nach dem Gefälle, der Wassermenge, dem durchflossenen Material und der Temperatur. Häufige Eisbildung und wiederholtes Auftauen wirken besonders im Kalkstein verheerend. Das Material, das die Schweizerflüsse durchfliessen, ist meistens solid, weshalb die Masse der Schwemmmaterialien, die sie mit sich führen, hinter jener der grossen Ströme zurückstehen. So berechnet man das Geschiebe, das der Hoangho ins Meer führt, jährlich auf 500 Millionen Kubikmeter. Diese Masse würde in einem Jahre den Bodensee mit einer Schicht von einem Meter bedecken. Der Po transportiert in der gleichen Zeit 11,5 Millionen m<sup>3</sup> Schlamm, während der Rhein nur 1,69 Millionen ins Meer bringt.



Rund 4 Millionen m<sup>3</sup> lässt er aber im Bodensee liegen und viel Material bringt auch die Aare nicht über die durchflossenen Seebecken hinaus. 4 Mill. Kubikmeter im Jahre würden genügen, den Bodensee in ungefähr

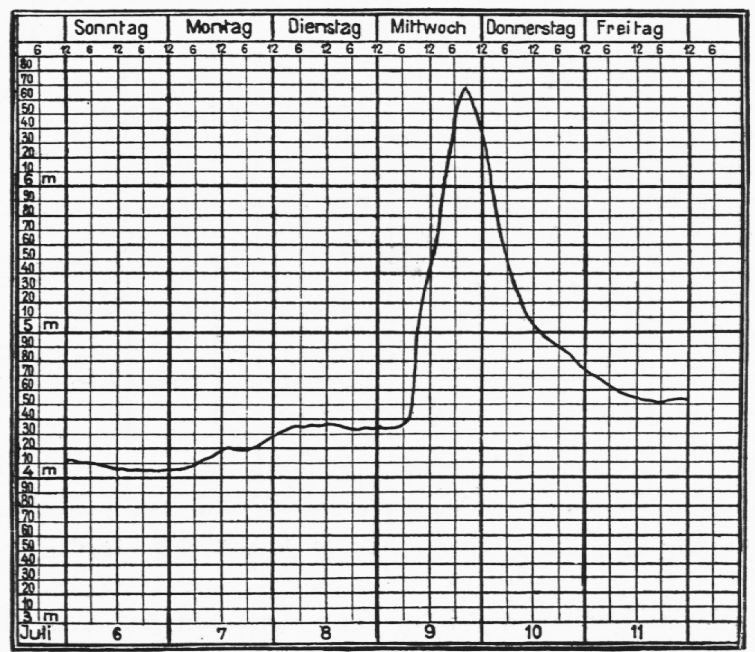
12,000 Jahren mit seinem Schlamm das an-  
 leisten. Die Donau setzt an ihrer Mündung jedes Jahr einen Quadratkilometer an, die Rhone 0,23 km<sup>2</sup> und der Po gar 1,14 km<sup>2</sup>. Von ihm wird berechnet, dass er in zirka 12,000 Jahren mit seinem Schlamm das an-

Fig. 7.



Rhein bei Oberriet-Meiningen. Anschwellung durch Hochwasser 13./14. November 1913

Fig. 7a



Thur bei Andelfingen, Anschwellung durch Hochwasser 9./10. Juli 1913

15,000—20,000 Jahren auszufüllen. Dass die Verlandung verhältnismässig rasch vor sich geht, beweist die Tatsache, dass Rheineck noch im 4. Jahrhundert nach Christus am See lag. Auch kann man am neuen Rheine schon eine deutliche Deltabildung feststellen. Diese ist aber klein zu dem, was andere Flüsse

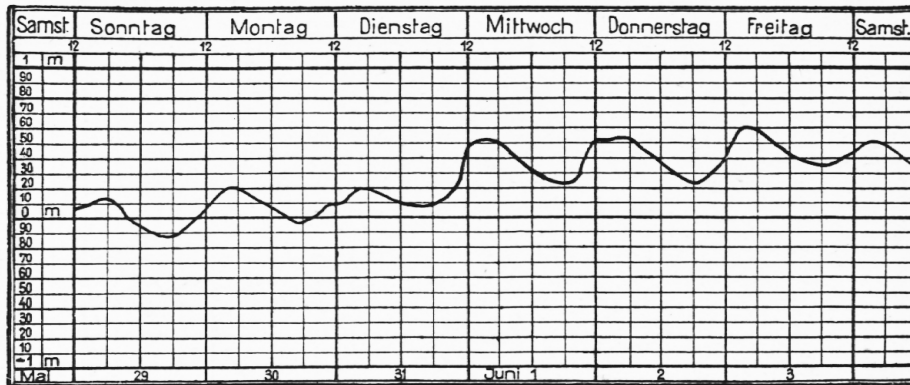
erreichen mag. Je besser die Flüsse kanalisiert werden umso sicherer bringen sie das Geschiebe ins Meer und vergrössern dort die Ablage. Bei einer bestimmten Gemüthlichkeit befördern die Wasser kein Geröll mehr vom Fleck.

Suchier berechnet, dass beim Rheine bei

Breisach eine Bodengeschwindigkeit von 0,9 Meter nötig sei, um Material von Erbsengrösse weiter zu schleppen, bei 1,6 m kommen Steine von Taubeneigrösse ins Rollen, bei 1,7 m solche bis zu 1,5 kg Gewicht und

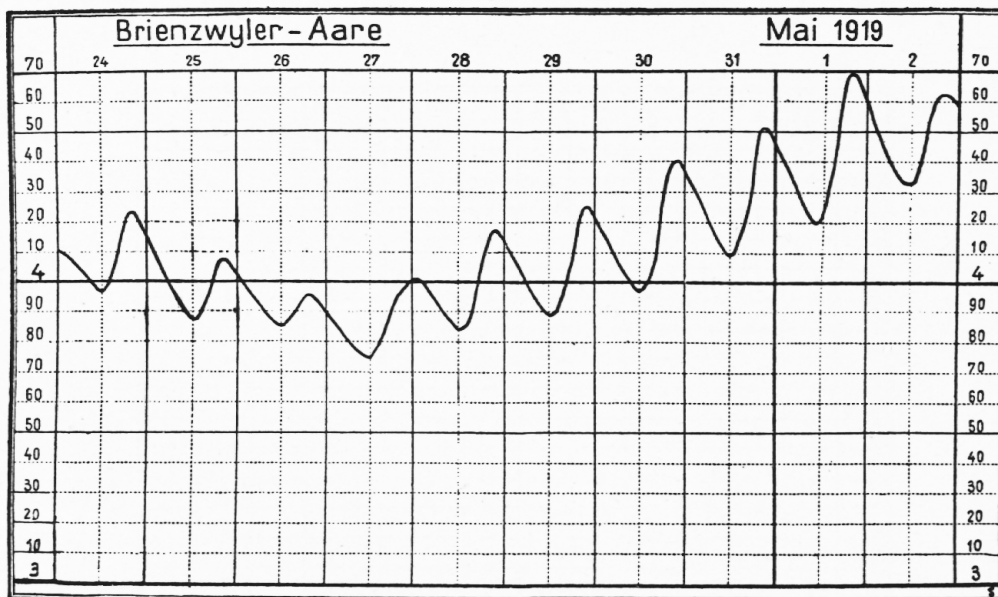
So wandern im Laufe der Jahre die Gebirge ins Meer! Heim glaubt, dass im Reussgebiet die Berge jährlich um 0,24 mm abgetragen werden, Steck nimmt für das Einzugsgebiet der Kander sogar eine Abtragung

Fig. 8.



Rhein bei Oberriet. Schwankungen, verursacht durch Schneeschmelze

Fig. 8a



Aare bei Brienzwiler. Schwankungen, verursacht durch Schneeschmelze

bei einer Bodengeschwindigkeit von 2,1 m wird alles Bewegliche mitgenommen. Am eigenartigsten begeben sich Sandbänke auf die Reise. Der Sand wird oben weggerissen, mitgetragen und unten wiederum angesetzt. So scheint die ganze Bank langsam aber sicher weiter zu wandern. Nach Grebnau macht diese Wanderung im Rheine jährlich zirka 200—400 m aus, während die Donau bei Wien Sandbänke nur 100—150 m weiter bringt (nach Penck).

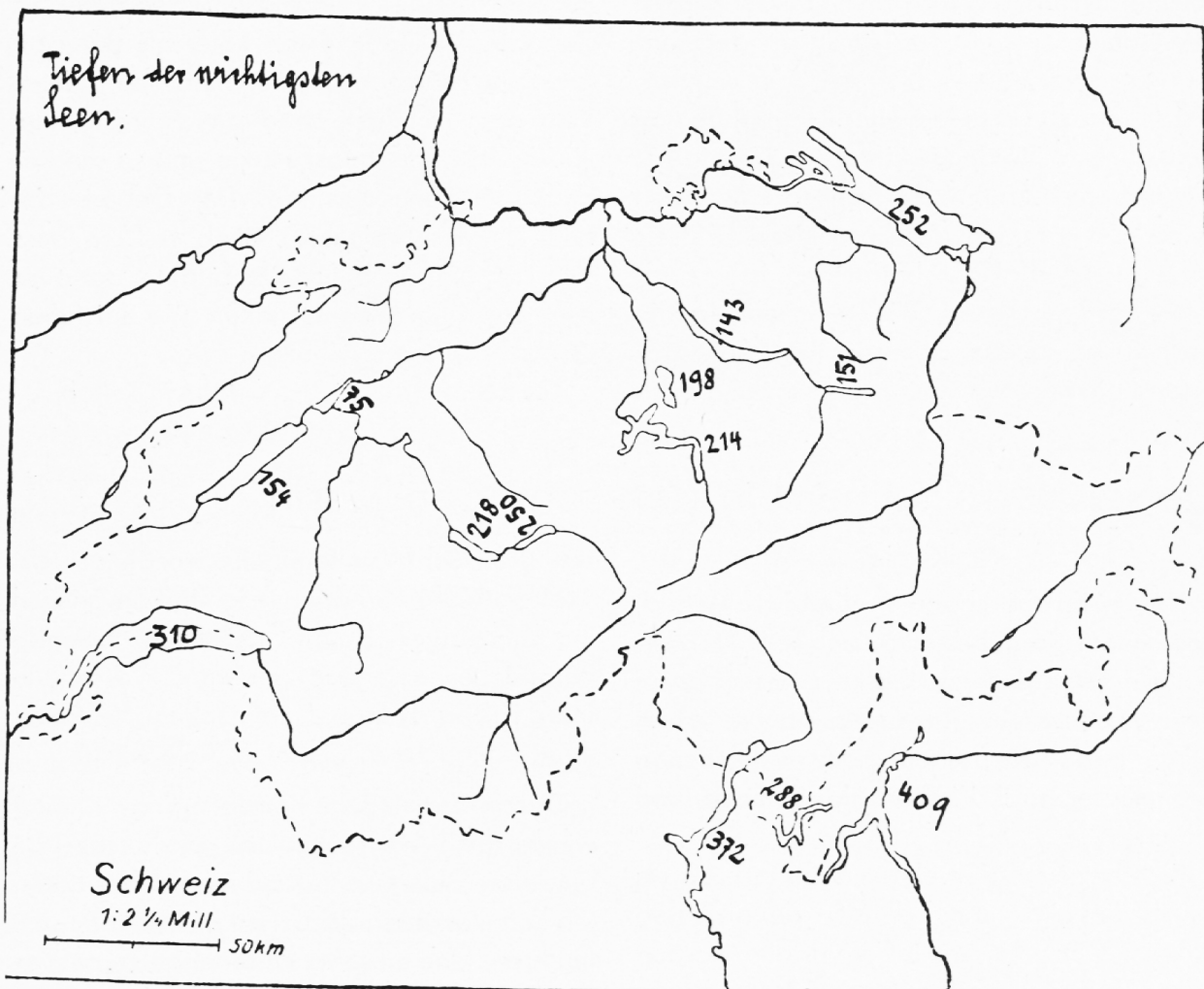
von 0,45 mm an. Wie gross die Erosionstätigkeit ist, beweist gerade dieser Fluss mit einer interessanten Tatsache. Im Jahre 1717 wurde die Kander, um ihr, wie später der Linth, das Geschiebe abzunehmen, durch einen Tunnel in den Thunersee geleitet. In der Entwicklung bis zur Gegenwart hat sich der Fluss um 45 m nach unten eingefressen und die Ufer derart in Mitleidenschaft gezogen, dass die Tunneldecke einstürzte und im Thunersee verschwand. Im Reusstal will

man den alten Reusslauf noch in einer Höhe von 1500 m über dem heutigen Bett feststellen können!

Man nimmt an, dass die mitteleuropäischen

es nicht, einige sind sogar noch ziemlich jung. Bergstürze sind imstande, immer wieder Seen zu bilden. So ist durch einen Bergsturz der Oeschinensee bei Kandersteg ent-

Fig. 9.



Flüsse in einem Kubikmeter durchschnittlich 50—100 g Geschiebe mit sich führen.

Elbe b. Geesthacht	31 g im m <sup>3</sup>
Rhone b. Lion	75 g
Nil	313 g
Mississippi	629 g
Tiber	1189 g
Drance (Kt. Wallis)	1500 g
Ganges	1892 g
Indus	2500 g

#### Unsere Schweizerseen.

Wären unsere Schweizerseen geologisch uralt, dann müssten sie durch den Schlamm schon längst ausgefüllt worden sein. Sie sind

standen. Auch die Seen bei Flims verdanken ihre Entstehung der nämlichen Ursache, als der grosse Flimserbergsturz niederging.

Es ist auch möglich, dass Bäche, die aus Seitentälern vorstossen, mit ihrem Schuttkegel das Haupttal unterbinden und so zur Seenbildung beitragen. So mögen die Engadinerseen entstanden sein. Eine Kuriosität besonderer Art ist der Märjelensee am Aletschgletscher. Hier versperrt nicht ein Schuttkegel, sondern das Gletschereis den Abfluss.

Pfäffiker-, Greifen-, Hallwiler-, Baldegger- und Sempachersee wurden durch Moränenzüge eingedämmt und gebildet.



Ueber die Entstehung der andern Seen streiten sich teilweise noch die Gelehrten. Sicher ist, dass der Rhein früher einen ganz andern Weg nahm, direkt nach Norden floss und über Ravensburg hinaus die Donau erreichte. Wäre er, wie man es von andern Seen glaubt, durch das Versinken des Landes um zirka 200—300 m gebildet worden, müsste er sich nach dem ehemaligen Tale von Süden nach Norden erstrecken. Das tut er nicht, drum kann er auch nicht so entstanden sein. Wir kommen der Lösung des Rätsels näher, wenn wir Fig. 9 betrachten. Ist es nicht interessant zu sehen, wie gleichmässig die Seen tiefer werden, je weiter wir nach Südosten kommen, wo wir im Comer- und auch

im Gardasee den tiefsten Punkt erreichen. Eine Ausnahme macht der Thunersee, der durch Geschiebe aufgefüllt wurde und der Luganersee, der seine Kollegen an Meereshöhe deutlich übertrifft — Wallensee tiefer als Zürichsee — Vierwaldstättersee tiefer als Zugersee — Brienzensee tiefer als der weit grössere Neuenburgersee, man spürt deutlich, dass sich das Land gleichmässig von Nordwest nach Südost senkte und so die Bildung der Seen bewirkte. Das Gebiet aber nördlich des Bodensees blieb fest, so dass sich dort ein mächtiger Riss bildete, der quer zum ursprünglichen Tal einen See entstehen liess.

Gossau.

Johann Schöbi.

## Ueber den Gotthard in den sonnigen Tessin

(6. Klasse).

Wer hat nicht schon vom Gotthard gehört, von jenem Bergübergang, der seit 700 Jahren die Handelsstrasse bildet zwischen zwei ganz verschiedenen Ländern, verschieden im Klima, in den Menschentypen, in der Bauart der Häuser und Kirchen, in Sprache und Sitten!

Es scheint auf den ersten Blick fast, als ob Täler diesseits und jenseits der grossen „Mauer“ zur Einsamkeit verurteilt worden wären. Aber schon früh hat der Weltverkehr Abwechslung in jene verlassenen Gegenden gebracht. Das war freilich erst damals möglich, als die „stiebende Brücke“ unter endlosen Mühen gebaut war.

Jetzt wurden durch Säumer schwerbeladene Maultiere hinüber und herüber geführt.

In langsamen Schritten verliessen Kaufleute das Ufer des Urnersees, kamen zunächst nach Altdorf. Währenddem man allmählich den blauen See aus den Augen verlor und nur noch von Ferne der Frohnalpstock grüßte, zur Rechten aber der Urirotstock wie ein Zuckerhut glänzte, wurde das Tal immer enger. Wie Kulissen schob sich ein Abhang hinter den andern, Tannenwälder, schwarz

wie die Nacht, breiteten sich vor ihnen aus. Weit vorn aber erhoben mächtige Bergriesen ihr schneeiges Haupt, rauschten tobende Bergbäche, sprangen silberne Wasserfälle über Felsen, während zur Linken die Reuss ihren schmutzigen Gisch zu Tale wälzte.

Durch arme Bauerndörfer gings, steiler wurde der Weg, rauher und unwirtlicher die Gegend. Bald verschwand man in der dunklen Schöllenschlucht. Fast musste man sich fürchten, jene einsame Felsenenge zu passieren, kam es doch oft vor, dass Warenzüge von Raubrittern oder Strassenräubern überfallen wurden. Endlich weitete sich der enge Talkessel. Das Hochtal von Andermatt öffnete sich, ein Tal, das 1440 m hoch liegt, rund 300 m höher als der St. Anton. Jetzt erst galt es, den eigentlichen Gotthardpass zu bezwingen. Der Weg war holperig, steinig und oft mussten ganze Strecken irgendwie umgangen werden, denn häufig hatten Lawinen den Durchgang verschüttet.

Unter unsäglichen Mühen und Strapazen erreichten die Säumer die Passhöhe. Das Schlimmste war überwunden. Nun ging die Reise dem Süden zu. Die Täler des Tessins unterschieden sich zunächst wenig von denen