

Die Wasserführung der Ergolz

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland**

Band (Jahr): **13 (1942-1943)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

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.

entnahmen und der vor und während der Untersuchung herrschenden Witterung möge einen Überblick über die für die Untersuchung gewählten hydrologischen Bedingungen geben.

Probefassungen, Abfluss und Witterungsverhältnisse an den Untersuchungstagen.

Tabelle 2.

Datum	Mittlere tägliche Abflussmenge in m ³ per Sekunde	Ort und Reihenfolge der Probefassungen (Stationen)	Die Fassung erfolgte in der Zeit von	Witterung am Fassungstage	Witterungscharakter und mittlere Lufttemperatur in C° der vorhergehenden 10 Tage	Mittlere Niederschlagsmenge in mm der vorausgehenden 10 Tage im Einzugsgebiet	Minimale, maximale und mittlere Lufttemperaturen in C° am Fassungstage	Minimale und maximale Wassertemperaturen am Fassungstage
16. 7. 30	2.53	27—1	0855 bis 1845	Sonnenschein bis leicht bedeckt	meist bewölkt, Regen, Gewitter, selten klar. 16.2	67.4	17.7 23.2 19.2	13.2 20.0
3. 9. 30	1.01	1—27	0830 bis 1650	föhnig, Sonnenschein	Anfangs bewölkt, dann meist klar. 20.3	2.3	16.5 28.0 16.8	12.3 21.5
6. 10. 31	1.21	1—27	0830 bis 1700	föhnig, warm	bedeckt, bewölkt oder klar 10.2	0.4	13.2 22.0 13.5	9.8 15.0
14. 10. 31	0.85	5 und 24	0700 bis 1800	Sonnenschein, leicht bewölkt	meist klar. 11.6	4.7	7.1 15.6 10.3	9.6 11.9
3. 9. 32	0.83	2—27	1300 bis 1700	Sonnenschein	bewölkt 19.4	19.8	Mittel 17.9	17.0 21.2
17./18. 11. 32	0.72	zwischen 18 u. 19	1300 bis 1300	Sonnenschein, neblig	bedeckt oder bewölkt, Regen. 5.5	5.0	Mittel 2.3	4.5 6.6

3. Die Wasserführung der Ergolz.

Nach dem Hydrographischen Jahrbuch der Schweiz führte die Ergolz in den Jahren 1929, 1930 und 1931 in den einzelnen Monaten die in Tabelle 3 enthaltenen kleinsten und grössten mittleren täglichen Abflussmengen in m³ pro Sekunde.

Mittlere tägliche Abwassermengen.

Tabelle 3.

Monat	Mittlere tägliche Abflussmengen in m ³ /s					
	Kleinste 1929	Grösste	Kleinste 1930	Grösste	Kleinste 1931	Grösste
Januar	1.32	7.42	1.58	9.14	3.25	16.0
Februar	0.83	9.36	0.88	1.41	3.25	34.4
März	1.32	4.43	0.88	3.84	4.52	39.2
April	1.78	20.80	1.50	21.60	1.90	9.82
Mai	0.83	4.88	2.41	35.40	1.70	14.9
Juni	0.55	2.78	1.50	20.00	1.05	16.3
Juli	0.26	3.98	1.08	12.40	1.40	16.0
August	0.23	1.08	1.16	11.40	1.50	21.9
September	0.18	0.29	0.88	1.78	1.70	10.6
Oktober	0.17	2.18	0.83	17.50	0.85	12.3
November	0.64	2.90	3.69	22.80	0.92	4.36
Dezember	1.08	26.9	2.53	8.05	0.85	6.38

Aus den Zusammenstellungen der mittleren täglichen Abflussmengen geht hervor, dass, sofern wir von katastrophalen Sommerhochwassern (25. 6. 26) absehen, die grossen Wasserabflussmengen in der Regel ins Frühjahr fallen.

Niederwasserperioden treten mit grosser Regelmässigkeit im Herbst auf. Sie sind es auch, welche bei gleichzeitiger warmer Witterung zu den Verhältnissen führen, welche als unhaltbar betrachtet werden müssen.

Absolute grösste und kleinste Abflussmengen jedes Monats.

Tabelle 4.

Monat	Absolute grösste und kleinste Abflussmengen jedes Monats in m ³ /s					
	1929		1930		1931	
	Kleinste	Grösste	Kleinste	Grösste	Kleinste	Grösste
Januar	0.55	8.26	0.64	13.6	3.00	28.8
Februar	0.29	20.4	0.25	2.41	3.00	49.8
März	0.34	5.56	0.25	4.88	4.05	58.6
April	1.24	31.0	0.83	27.6	1.50	19.2
Mai	0.40	7.00	1.98	59.3	0.64	26.1
Juni	0.29	4.88	0.55	34.5	0.25	21.3
Juli	0.20	7.84	0.55	19.4	0.25	23.9
August	0.20	1.58	0.64	19.4	0.72	61.4
September	0.15	0.73	0.22	2.41	0.56	14.9
Oktober	0.15	3.41	0.20	25.4	0.17	26.1
November	0.20	4.88	3.41	31.0	0.21	4.98
Dezember	0.73	39.2	2.41	8.67	0.21	9.82

Die durch den Limnigraphen im Riedacker (bei Probefassungsstation 22) aufgezeichneten Wasserstände zeigen nicht nur grosse monatliche, sondern auch namhafte tägliche Schwankungen.

Hochwasserwellen verlaufen in der Regel sehr rasch. Wesentliche Abweichungen von der mittleren täglichen Abflussmenge werden dadurch verursacht, dass das Wasser der Ergolz während Arbeitspausen in den Gewerbekanälen aufgestaut wird.

Tabelle 4 ergibt bei einem Vergleich mit den entsprechenden Zahlen der Tabelle 3 Aufschluss über das Mass der täglichen Schwankungen.

Aus der Jahresreihe 1910—1931 ergeben sich die in Tabelle 5 verzeichneten gemittelten mittleren Monatsabflussmengen. Die in dieser Zeitperiode vorgekommenen kleinsten mittleren Monatsabflussmengen sind darin in der zweiten Rubrik beigegeben; in der dritten Kolonne ist das Jahr aufgeführt, in welchem die kleinste mittlere Monatsabflussmenge festgestellt wurde.

Gemittelte mittlere und kleinste mittlere Monatsabflussmengen.

Tabelle 5.

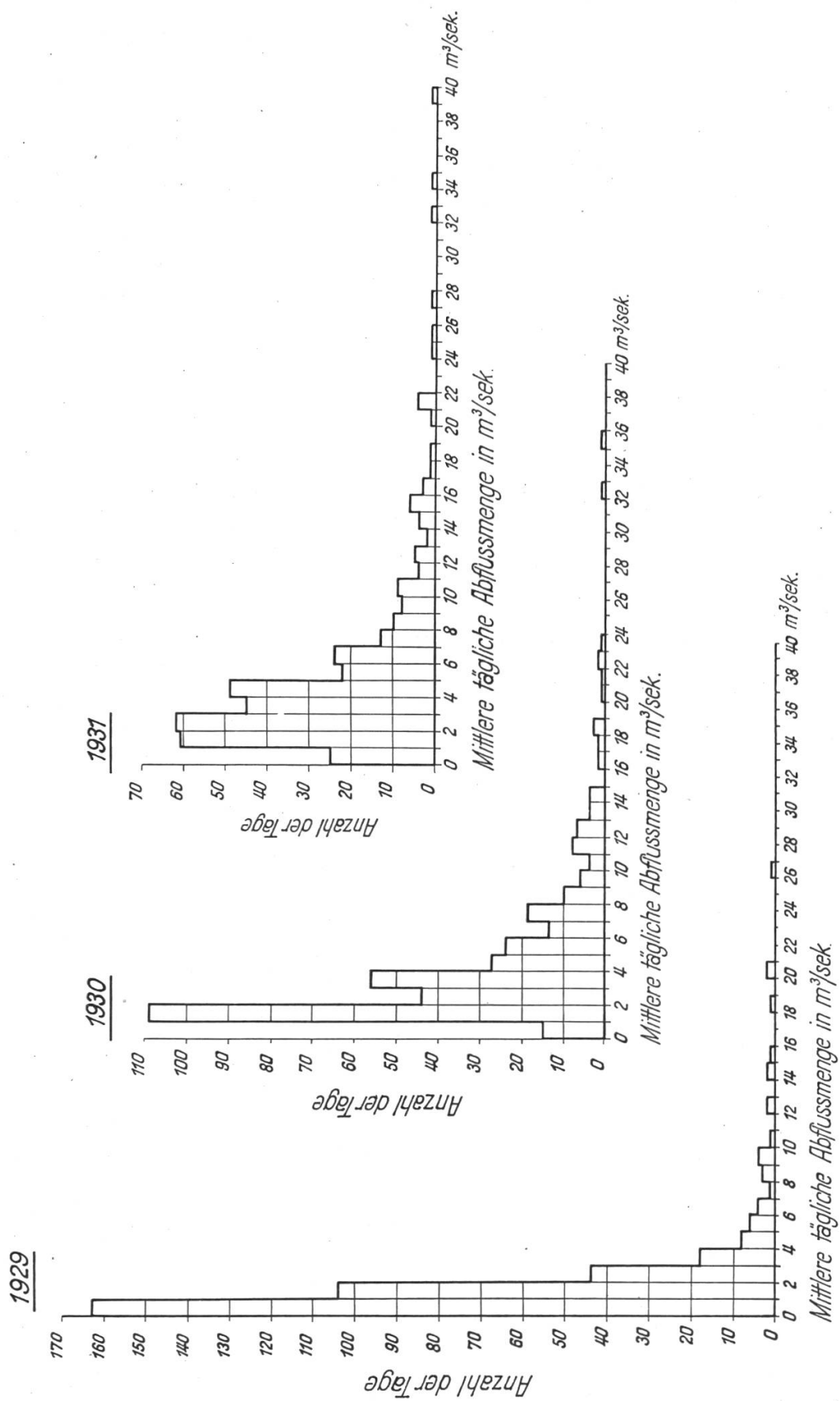
Monat	Gemittelte mittlere Monatsabflussmenge der Jahresreihe 1910—1931 m ³ /s	Kleinste mittlere Monatsabflussmenge der Jahresreihe 1910—1931 m ³ /s	Jahr mit der kleinsten mittleren Monatsabflussmenge
Januar	5.51	1.61	1925
Februar	4.85	1.01	1921
März	5.06	0.53	1921
April	5.35	1.05	1921
Mai	4.18	1.71	1921
Juni	4.03	0.95	1919
Juli	3.28	0.48	1921
August	2.78	0.45	1929
September	2.56	0.21	1929
Oktober	2.68	0.30	1921
November	4.40	0.50	1920
Dezember	5.45	0.43	1924

Die Häufigkeit bestimmter mittlerer täglicher Abflussmengen geht aus der für die Jahre 1929, 1930 und 1931 geltenden Zusammenstellung (Tabelle 6 und Abbildung 2) hervor.

Die mittlere Jahresabflussmenge der Jahre 1910—1931 beträgt 4.16 m³/s; setzen wir diese gleich 100 %, so ergeben sich in den Jahren 1929, 1930 und 1931 folgende Abflussverhältnisse:

Häufigkeit mittlerer täglicher Abflussmengen der Jahre 1929-1931.

Abbildung 2



Mittlere Jahresabflussmenge der Jahre 1910—1931:		4.16 m ³ /s = 100 %	
„	„	des Jahres 1929:	2.03 „ = 49 %
„	„	„ „ 1930:	4.72 „ = 113 %
„	„	„ „ 1931:	5.28 „ = 127 %

Häufigkeit mittlerer täglicher Abflussmengen.

Tabelle 6.

Mittlere tägliche Abflussmenge m ³ /s	Zahl der Tage im Jahre		
	1929	1930	1931
0— 1.0	163	15	25
1.1— 2.0	104	109	61
2.1— 3.0	44	44	62
3.1— 4.0	18	56	45
4.1— 5.0	8	27	49
5.1— 6.0	6	24	22
6.1— 7.0	4	14	24
7.1— 8.0	1	19	13
8.1— 9.0	3	10	10
9.1—10.0	4	6	8
10.0—11.0	1	4	9
11.1—12.0	0	8	4
12.1—13.0	2	7	5
13.1—14.0	0	4	2
14.1—15.0	2	4	4
15.1—16.0	1	0	6
16.1—17.0	0	2	3
17.1—18.0	0	2	1
18.1—19.0	1	3	1
19.1—20.0	0	0	0
20.1—21.0	2	1	1
21.1—22.0	0	1	4
22.1—23.0	0	2	0
23.1—24.0	0	1	0
24.1—25.0	0	0	1
25.1—26.0	0	0	1
26.1—27.0	1	0	0
27.1—28.0	0	0	1
28.1—29.0	0	0	0
29.1—30.0	0	0	0
30.1—31.0	0	0	0
31.1—32.0	0	0	0
32.1—33.0	0	1	1
33.1—34.0	0	0	0
34.1—35.0	0	0	1
35.1—36.0	0	1	0
36.1—37.0	0	0	0
37.1—38.0	0	0	0
38.1—39.0	0	0	0
39.1—40.0	0	0	1
	365	365	365

Mittlere Monatsabflussmengen der Jahre 1929 - 1931 und der Jahresreihe 1910 - 1931.

Abbildung 3

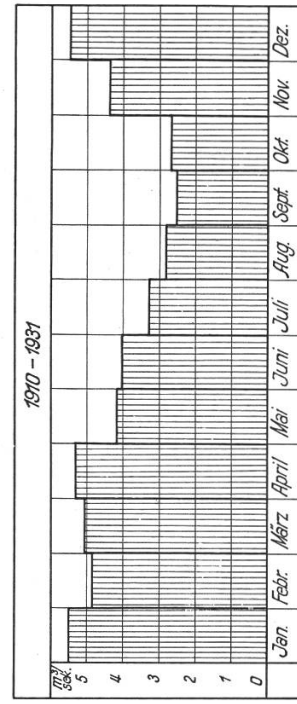
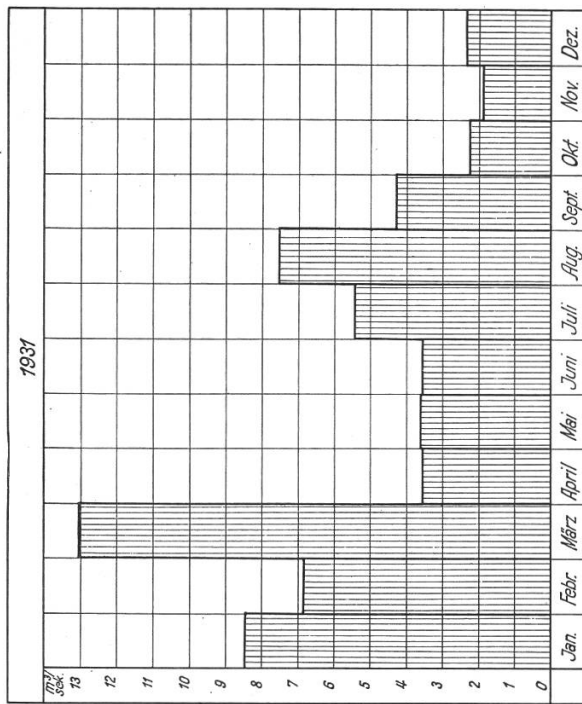
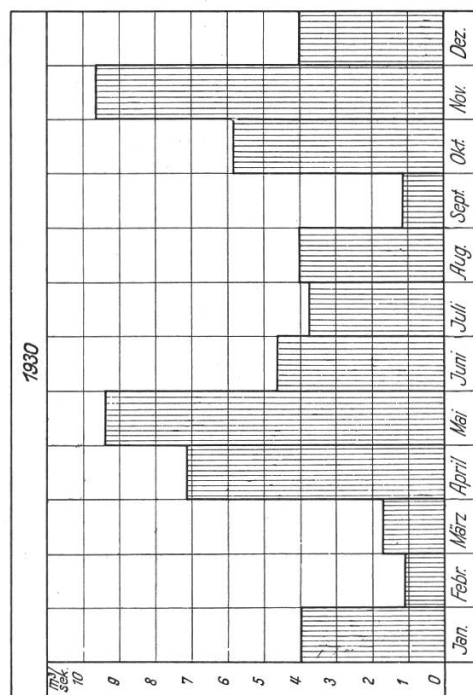
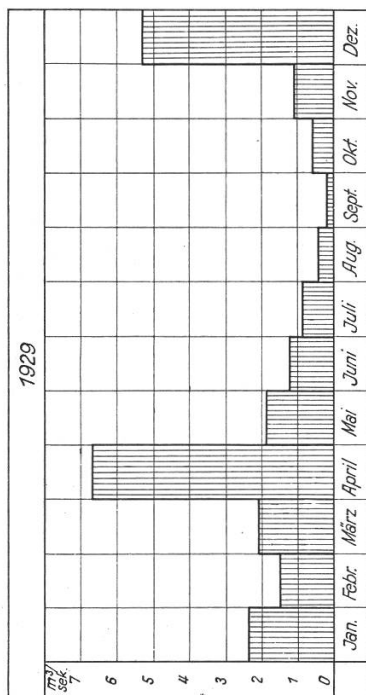
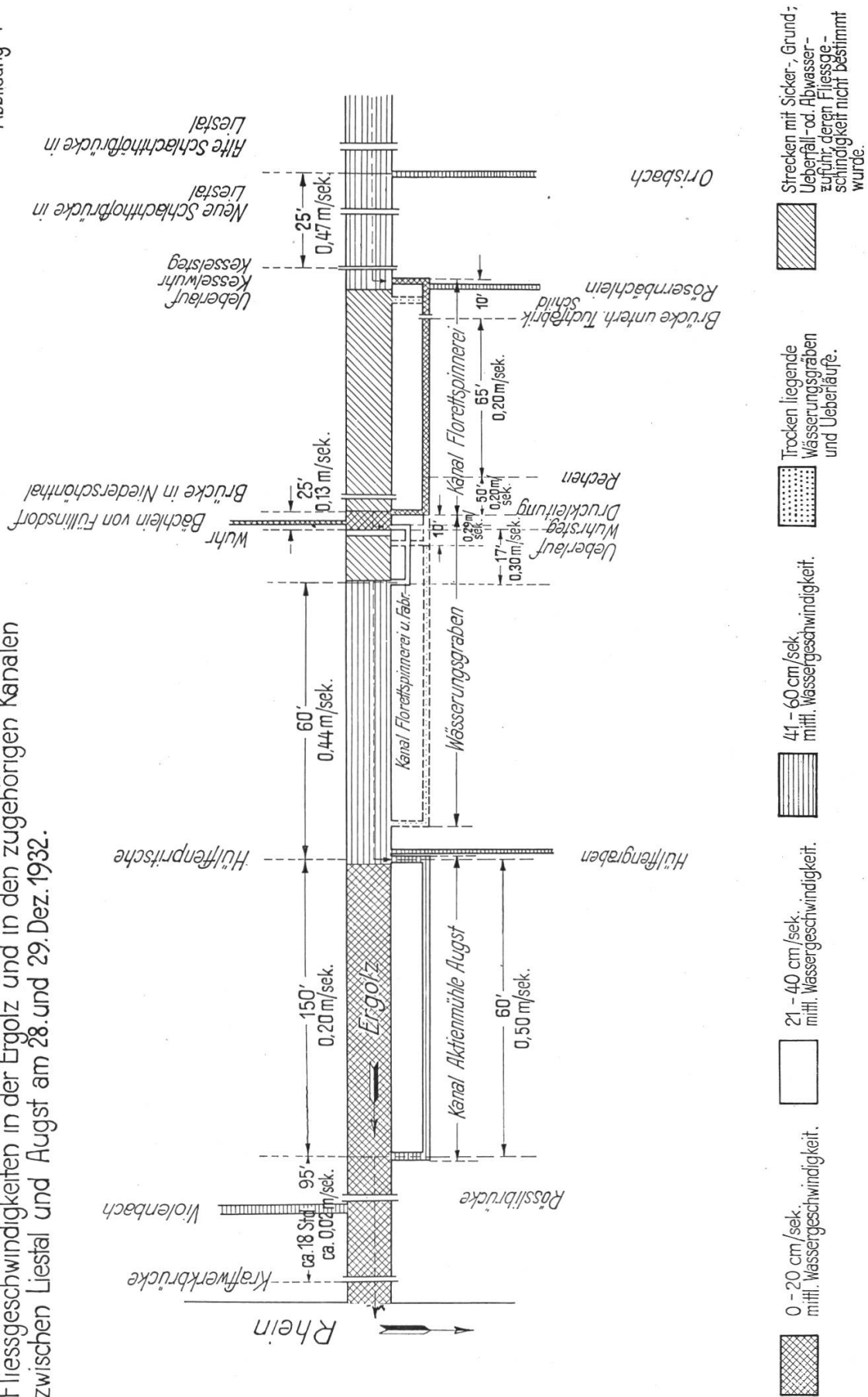


Abbildung 4

Fließgeschwindigkeiten in der Ergolz und in den zugehörigen Kanälen zwischen Liestal und Augst am 28. und 29. Dez. 1932.



Daraus geht hervor, dass das Jahr 1929 einen weit unter, die Jahre 1930 und 1931 aber einen über dem Mittel liegenden Wasserabfluss aufwiesen.

Die mittleren Monatsabflussmengen für die Jahre 1929, 1930 und 1931 sind in Tabelle 7 zusammengestellt und in Abbildung 3 graphisch aufgetragen, ebenso die gemittelten mittleren Monatsabflussmengen der Jahresreihe 1910—1931 als Vergleichskurve.

Mittlere Monatsabflussmengen.

Tabelle 7.

Mittlere Monatsabflussmengen der Jahre 1929, 1930 und 1931 und gemittelte mittlere Monatsabflussmengen der Jahre 1910—1931 in m ³ /s				
Monat	1929	1930	1931	1910—1931
Januar	2.39	3.97	8.47	5.51
Februar	1.50	1.09	6.85	4.85
März	2.11	1.69	13.4	5.06
April	6.69	7.13	3.58	5.33
Mai	1.86	9.41	3.61	4.18
Juni	1.23	4.64	3.58	4.03
Juli	0.91	3.77	5.44	3.28
August	0.45	4.01	7.53	2.78
September	0.21	1.17	4.31	2.56
Oktober	0.58	5.86	2.24	2.68
November	1.08	9.65	1.89	4.40
Dezember	5.31	3.99	2.34	5.45



Abbildung 5. Ergolz unterhalb des Wehrs zum Kanal der untern Fabrik in Niederschönthal. Ablagerung von Faulschlamm-bänken bei Niederwasser. 29. 12. 32.

Wesentlich für die Beurteilung der weiter unten folgenden chemischen und biologischen Untersuchungsergebnisse ist auch die Berücksichtigung der Fliessgeschwindigkeiten und der Wasserabflussmengen in den einzelnen Strecken.

Zur Ermittlung der Fliessgeschwindigkeiten wurden am 28. und 29. 12. 32 bei einer mittleren täglichen Abflussmenge von $0.9 \text{ m}^3/\text{s}$ von Liestal bis Augst Färbungen mit Fluorescin vorgenommen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen (beobachtete Zeiten und errechnete mittlere Geschwindigkeiten für die einzelnen Strecken) sind in Abbildung 4 zusammengestellt.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass die Fliessgeschwindigkeiten infolge der gestuften Bachsohle sehr ungleich sind. Oberhalb der Stau- und Gefällspritschen entstehen, besonders bei kleiner Wasserführung der Ergolz, Strecken mit verlangsamter Geschwindigkeit. In ihnen fällt dann ein Teil der suspendierten Stoffe aus (Abb. 5), um später bei mittlerer oder grösserer Wasserführung wieder abgeschwemmt zu werden.

Die stärkste Verlangsamung in der Fliessgeschwindigkeit erfährt die Ergolz in ihrem Endlauf durch die Aufstauung des Rheins in Augst. Hier sank am 22. 11. 30 bei einer mittleren täglichen Abflussmenge von $14.4 \text{ m}^3/\text{s}$ die Geschwindigkeit nach Messungen mit einem Schwimmer bis auf ca. 4 cm/s herab.

Nach Beobachtungen vom 4. 3. 31 wurden suspendierte Stoffe bei einer mittleren täglichen Abflussmenge von $39.2 \text{ m}^3/\text{s}$ und einer maximalen Abflussmenge von $58.6 \text{ m}^3/\text{s}$ im Ergolzstau noch abgelagert und nur an einzelnen Stellen früher abgelagerte Suspensionen wieder aufgewirbelt, so in der obern Staupartie und am Knie bei der alten Saline.



Abbildung 6. Kanal zur untern Fabrik der Florettspinnerei Ringwald in Niederschönthal. Verlangsamung der Fliessgeschwindigkeit im Oberwasserkanal. 29. 12. 32.



Abbildung 7. Ergolz unterhalb des Wehrs zum Kanal der Sägerei in Itingen. Vom Kanal umflossene Strecke; ohne Grundwasseraustritte, weil kurz oberhalb der Gefällsstufe für den Kanal der Papierfabrik Lausen gelegen. Sickerwasser des Wehrs und mit dem Bächlein von Itingen zufließendes Wasser versickert kurz unterhalb des Wehrs in den Schottern. Mittlere Abflussmenge der Ergolz am 30. 12. 32 $0.9 \text{ m}^3/\text{s}$.

Die Sedimentation suspendierter Stoffe findet auch in den langsam fließenden Gewerbekanälen statt (Abb. 6). Nach Beobachtungen vom 18. 11. 32 lagern sich im Kanal der Floretspinnerei Ringwald, Niederschönthal, in der Kanalpartie oberhalb des ersten Rechens grosse Mengen faulender Suspensionen ab, so dass die Unternehmung gezwungen ist, jeden Freitagabend den Kanal durch Öffnen des Grundablasses abzusenken, um die Fließgeschwindigkeit zu erhöhen und einen Teil der Sedimente abzuschwemmen. Dabei verfärbt sich das Wasser tiefschwarz und verbreitet ekelerregende Ausdünstungen. Eine Kontrolle des Bachbettes am 20. 11. 32 ergab, dass die im Kanal aufgewirbelten Sedimente bei in jenen Tagen herrschendem niederm Wasserstande nicht oder nur zum Teil bis Augst abgeschwemmt worden waren und sich unterhalb Niederschönthal wieder abgesetzt hatten. Erst bei Ein-

tritt grösserer Wasserführung werden sie dann weiter abwärts verfrachtet.

Weiterhin wird die eigentliche Ergolz in ihrer Kontinuität durch die Ableitung des Wassers in die Gewerbekanäle stark gestört, am weitgehendsten bei Niederwasser (Abb. 7).

Bei einem unter etwa $0.9 \text{ m}^3/\text{s}$ liegenden Wasserabfluss der Ergolz fließt kein Wasser über die Wehrpritschen oberhalb Lausen (Abbildung 8), beim Kessel und in der Hülftenschanz. Trotzdem werden in diesen drei Fällen die von den Gewerbekanälen umflossenen Bachstrecken nicht trocken gelegt, da unterhalb dieser Wehre und auch an andern Stellen der Ergolz Grundwasserzuflüsse das Bachbett speisen (Abb. 9).

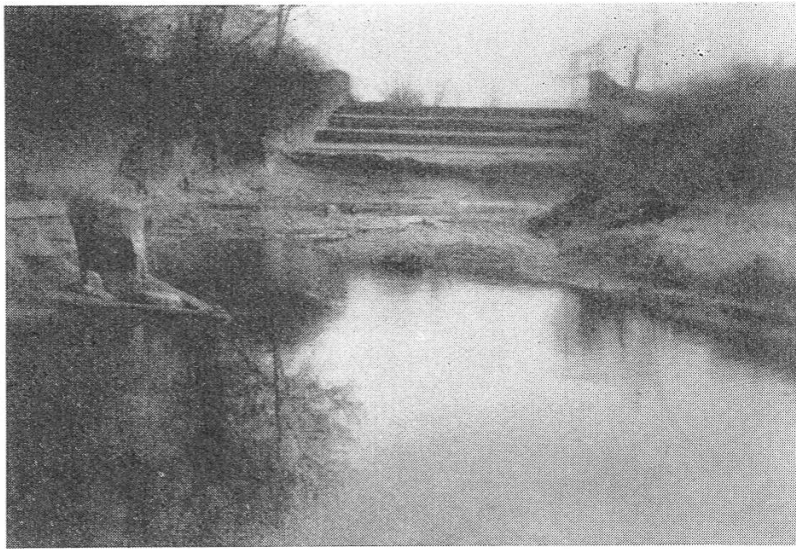


Abbildung 8. Wehrpitsche zum Kanal der Papierfabrik Lausen und der Mühle Lausen. Bei Niederwasserabfluss der Ergolz fließt kein Wasser mehr über die Wehrpitsche. Unterhalb des Wehrs tritt der Grundwasserstrom aus. 30. 12. 32.

Durch die Ableitung der Ergolz in die Gewerbekanäle ergibt sich bei Niederwasser ein Wasserfaden, dessen Verlauf aus Abbildung 10 hervorgeht.

4. Die Wassertemperaturen.

Die an den Untersuchungstagen gemessenen Wassertemperaturen sind, da sie besonders für die Beurteilung der Sauerstoffverhältnisse in Betracht fallen, in dem entsprechenden Abschnitt über das Sauerstoffregime aufgeführt.

Wie schon oben darauf hingewiesen wurde, fallen hohe Wassertemperaturen in der Regel mit den niedern Wasserständen des Sommers und Spätsommers zusammen.

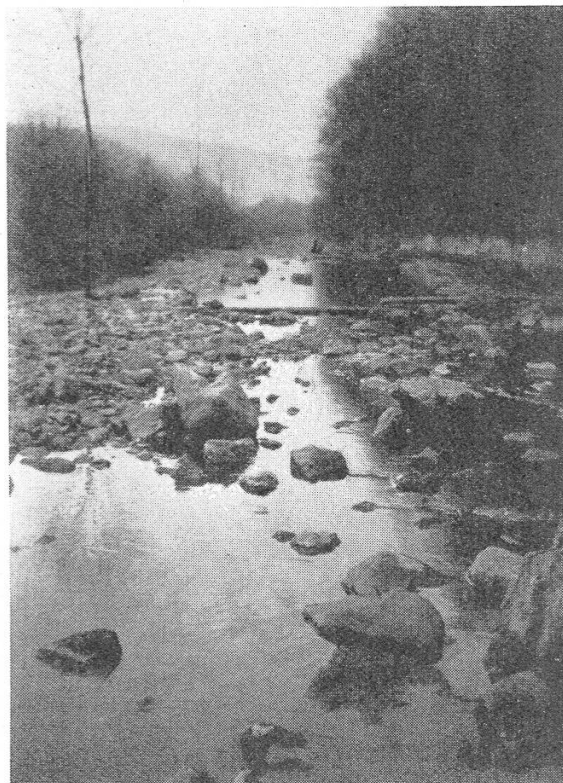


Abbildung 9. Ergolz unterhalb der Wehrpitsche zum Kanal der Papierfabrik Lausen und der Mühle Lausen. Bei Niederwasserabfluss der Ergolz führt die Strecke nur das unterhalb der Wehrpitsche zu Tage tretende Grundwasser. 30. 12. 32.