Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland

Band: 18 (1948-1949)

Artikel: Die Oberflächengewässer, Grundwasservorkommen und Abwässer des untern Birstales

Autor: Schmassmann, Hansjörg / Schmassmann, Walter / Wylemann, Ernst

Kapitel: H: Hydrographie der Birs und der von ihr abzweigenden Kanäle unterhalb der Lützelmündung

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676754

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 26.12.2025

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

Kopf + Tag. KUISEL gibt erheblich höhere Werte an, nämlich 80–120 g pro Kopf + Tag, WUHRMANN sogar 200–300 g/Kopf + Tag. Die letzteren scheinen nach unseren Untersuchungen als sehr unwahrscheinlich.

Wir wollen nun noch die Zusammensetzung des Permanganatverbrauches der kolloid- und molekulardispersen Phase bei Wasserhäuser und Arlesheim mit den in der Literatur zu findenden Angaben über die gewichtsmässige Zusammensetzung der organischen Substanz derselben Phase vergleichen:

	g $KMnO_4$-Verbrauch bzw. g organische Substanz pro Kopf und Tag			Prozente		
	Kolloide	Echt Gelöste	Total	Kolloide	Echt Gelöste	Total
Wasserhäuser ($KMnO_4$) .	9,2	7,8	17,0	54	46	100
Arlesheim ($KMnO_4$) . . .	10	26	36	28	72	100
Liestal ($KMnO_4$)	21,1	30,1	51,2	41	59	100
PRÜSS (org. Substanz) . .	10[18])	15	25	40	60	100
KUISEL (org. Substanz) .	15	35	50	30	70	100

Man erkennt, dass sowohl unsere Untersuchungsergebnisse als auch die Literaturangaben eine verhältnismässig grosse Variabilität in der relativen Zusammensetzung der kolloid- und molekulardispersen Phase zeigen, was nicht zuletzt durch die Untersuchungsmethoden bedingt sein dürfte.

H. Hydrographie der Birs und der von ihr abzweigenden Kanäle unterhalb der Lützelmündung

1. Hydrographische Charakteristik der untersuchten Teilstrecken und Lage der Probefassungsstellen

Die chemischen Untersuchungen des Vorfluters beschränkten sich auf die Strecke der Birs und die von ihr abzweigenden Industriekanäle zwischen der Mündung der Lützel in die Birs und der Mündung der Birs bzw. des St. Alban-Teiches in den Rhein (Abb. 88). Diese Strecke (26,55 km) entspricht dem untersten Drittel des gesamten Laufes der Birs (73,0 km). Das zusätzliche Einzugsgebiet beträgt dagegen nur etwa $^2/_9$ des gesamten Einzugsgebietes der Birs (Abb. 89).

Die Birs hat auf der untersuchten Strecke noch ein Gefälle von etwa 110 m, welches zum grössten Teil durch Wasserkraftanlagen ausgenutzt ist (Abb. 90).

Unter Berücksichtigung der bei Niederwasser herrschenden Verhältnisse, bei welchen die meisten Industriekanäle die noch vorhandene Wassermenge zum grössten Teil dem natürlichen Birsbett entziehen, unterscheiden wir grundsätzlich zwischen

[18]) 8,5 bis 12,5 g von total 25 g gesamten organischen gelösten Stoffen.

a) Hauptwasserstrom, d.h. den Kanalstrecken und der Birs zwischen denselben, und

b) von den Kanälen umflossenen Birsstrecken.

Die auf den folgenden 21 Seiten wiedergegebenen Abbildungen 91–122 mögen den Leser mit dem Charakter der untersuchten Gewässer vertraut machen.

Abbildung 88. Lage der Probefassungsstellen in der Birs und den von ihr abzweigenden Kanälen. 1:125000

Auf 10 schematischen Situationsplänen werden die wichtigsten hydrographischen Angaben gemacht und die genaue Lage der Probefassungsstellen dargestellt.

Oberhalb Aesch diente der Topographische Atlas der Schweiz (1:25000) als Grundlage für die Längenmessungen. Für den Abschnitt Aesch bis Rhein konnten hiezu Pläne des Eidgenössischen Oberbauinspektorates und des basellandschaftlichen Strassen- und Wasserbauinspektorates verwendet werden. Aus diesen Plänen wurde

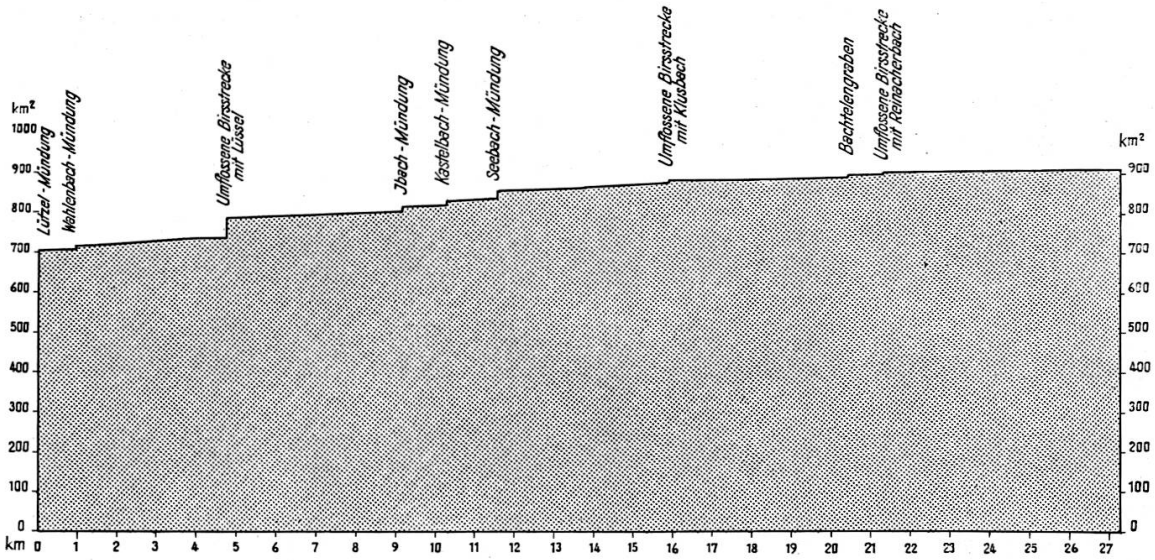

Abbildung 89. Hauptwasserstrom zwischen Lützel und Rhein: Fläche des Einzugsgebietes

vor allem auch die ab Birsmündung erfolgende Kilometrierung der Birs bis Aesch übernommen. Die Sohlenhöhen und die Breiten der Birs wurden Querprofilen aus dem Jahre 1944 entnommen. Die Angaben über die Höhe des mittleren Wasserspiegels, die Fläche der Einzugsgebiete und über Wasserkraftnutzungen entnahmen wir den Publikationen über die «Wasserkräfte der Schweiz» (1914–1916) und der «Statistik der Wasserkraftanlagen» (1928). Die wichtigsten von Aesch bis Münchenstein erfolgenden Kanalisationseinmündungen wurden auf Grund unserer eigenen Erhebungen eingezeichnet.

Die 22 photographischen Aufnahmen und der ihnen beigegebene Begleittext sollen an ausgewählten Beispielen den allgemeinen Charakter des untersuchten Gewässersystems veranschaulichen.

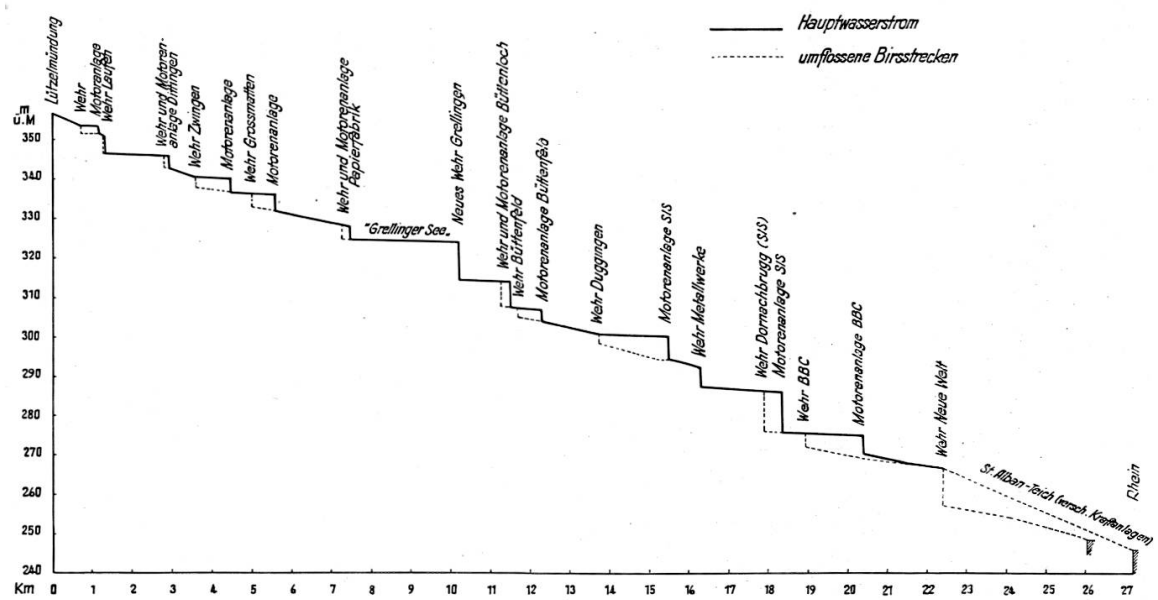

Abbildung 90. Längsprofil der Birs von der Lützelmündung bis zum Rhein. Höhen 1:2500, Längen 1:250000

2. Die Wasserführung der Birs

Für die Beurteilung der Wasserführung des Hauptwasserstromes im Bereiche der untersuchten Flusstrecke stehen uns die Aufzeichnungen vom Pegel Münchenstein zur Verfügung. Die bei dieser Station ermittelten mittleren monatlichen Abflussmengen der Birs haben wir bereits weiter oben in Tabelle 3 zusammengestellt, während wir die speziellen Abflussverhältnisse unserer Untersuchungstage im Kapitel I darstellen wollen.

In der 30jährigen Beobachtungsperiode 1917–1946 betrug die gemittelte mittlere Jahresabflussmenge (MQ) 15,1 m^3/sec. Die mittlere Jahresabflussmenge der Untersuchungsjahre 1945 bis 1947 war kleiner als dieser langjährige Normalwert, nämlich im Jahre 1945 11,3 m^3/sec, im Jahre 1946 14,7 m^3/sec und im Jahre 1947 nur 9,4 m^3/sec. Die kleinste mittlere Jahresabflussmenge wurde im Jahre 1921 mit 6,1 m^3/sec ermittelt, während die grösste mittlere Jahresabflussmenge 1939 mit 28,2 m^3/sec erreicht wurde.

Die grösste Abflussmenge (Spitze) der 30jährigen Beobachtungsperiode (HHQ) wurde am 14. Juni 1946 gemessen und betrug 260 bis 290 m^3/sec. Diese ist sogar grösser als die kleinste Abflussmenge des ein 40mal grösseres Einzugsgebiet erfassenden Rheins bei Basel (NNQ = 202 m^3/sec, Febr. 1858).

Die kleinste Abflussmenge (Tagesmittel) der 30jährigen Beobachtungsperiode (NNQ) wurde im Juli 1921 gemessen und betrug 0,83 m^3/sec.

Wie aus diesen Angaben hervorgeht, weist der Abfluss der Birs sehr grosse Schwankungen auf. Das Verhältnis NNQ : MQ : HHQ beträgt 1 : 18,2 : 350, während der Rhein bei Basel z. B. ein solches von 1 : 2,9 : 15,7 hat!

Auf Abbildung 123 ist die Durchflussmengen-Dauerlinie der Periode 1917–1946 aufgetragen. Sie zeigt u. a. das zeitliche Vorherrschen von Niederwasserständen. So wird z. B. im langjährigen Mittel die gemittelte mittlere Jahresabflussmenge nur in etwa 30% aller Tage überschritten. Die Grösse des mittleren Jahresabflusses wird also wesentlich durch die ausserordentlichen Hochwasser beeinflusst.

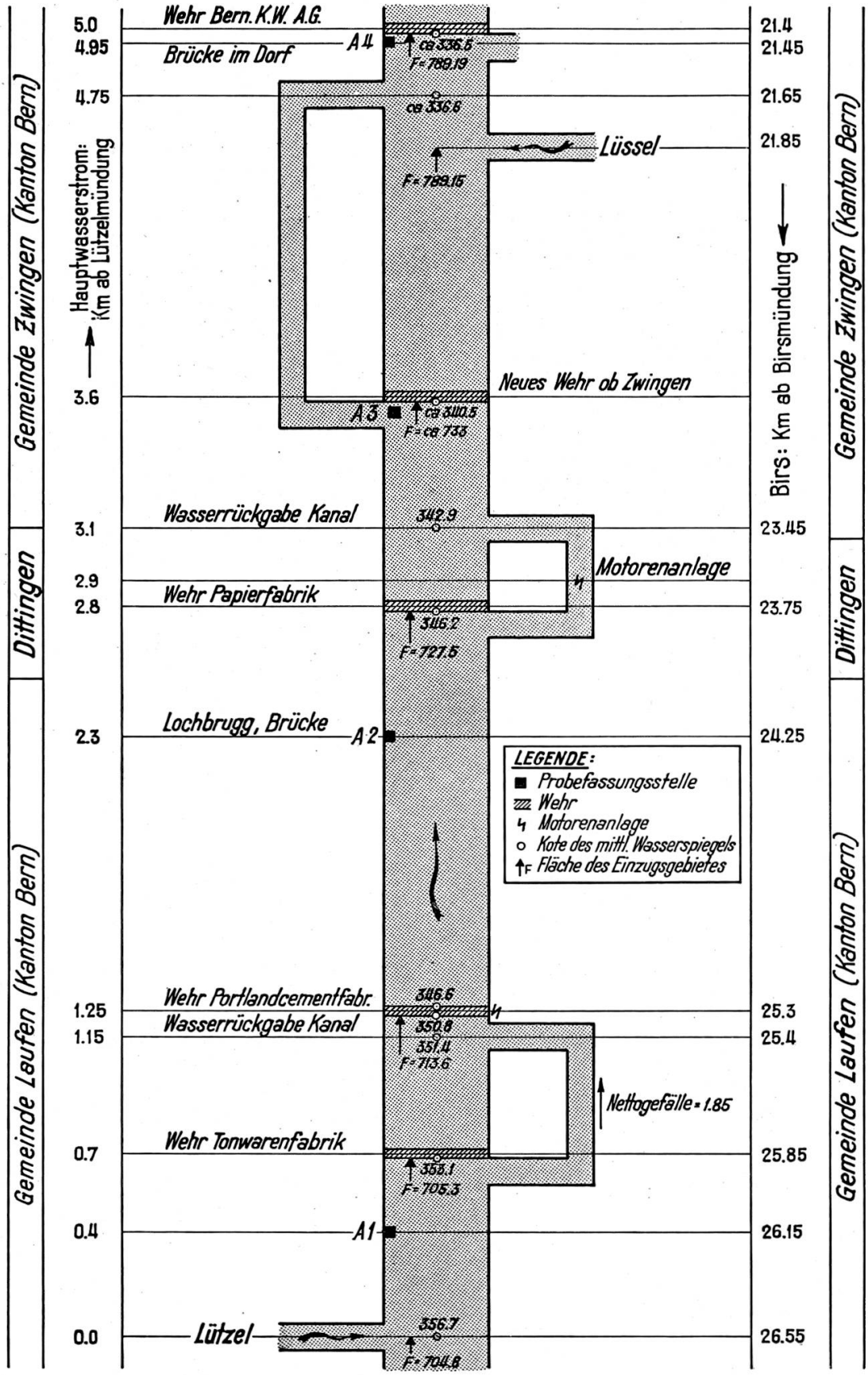

Abbildung 91. Birs und Kanäle von der Lützelmündung bis Zwingen
(Schematischer Situationsplan)

Abbildung 92. Birs oberhalb Laufen bei Probefassungsstelle A 1, Blick flussaufwärts. – km 0,4. – Die Birs hat hier auf ihrem 47 km langen Lauf bereits ein Areal von 705 km² entwässert. – Zwischen der Lützelmündung und Zwingen ist die Birsstrecke durch fünf Stauwehre unterteilt, was im allgemeinen einen langsamen und verhältnismässig wenig turbulenten Abflussvorgang bedingt. Wie die Probefassungsstelle A 1, so liegen auch die Stellen A 2, A 3 und A 4 in gestauten, langsam fliessenden Gewässerstrecken. 14. 4. 1946. (Phot. H. S.)

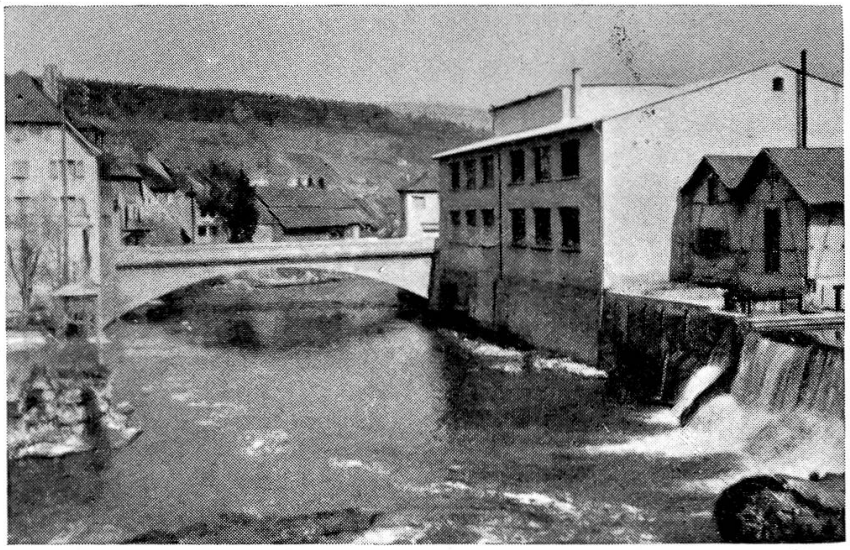

Abbildung 93. Birs im Städtchen Laufen. Blick flussaufwärts. km 1,25. – Eine gewisse Belüftung ist dort gewährleistet, wo wie beim Wehr der Portlandcementfabrik ein Teil des Wassers über Wehre oder Kanalüberläufe fällt. 14. 4. 1946. (Phot. H. S.)

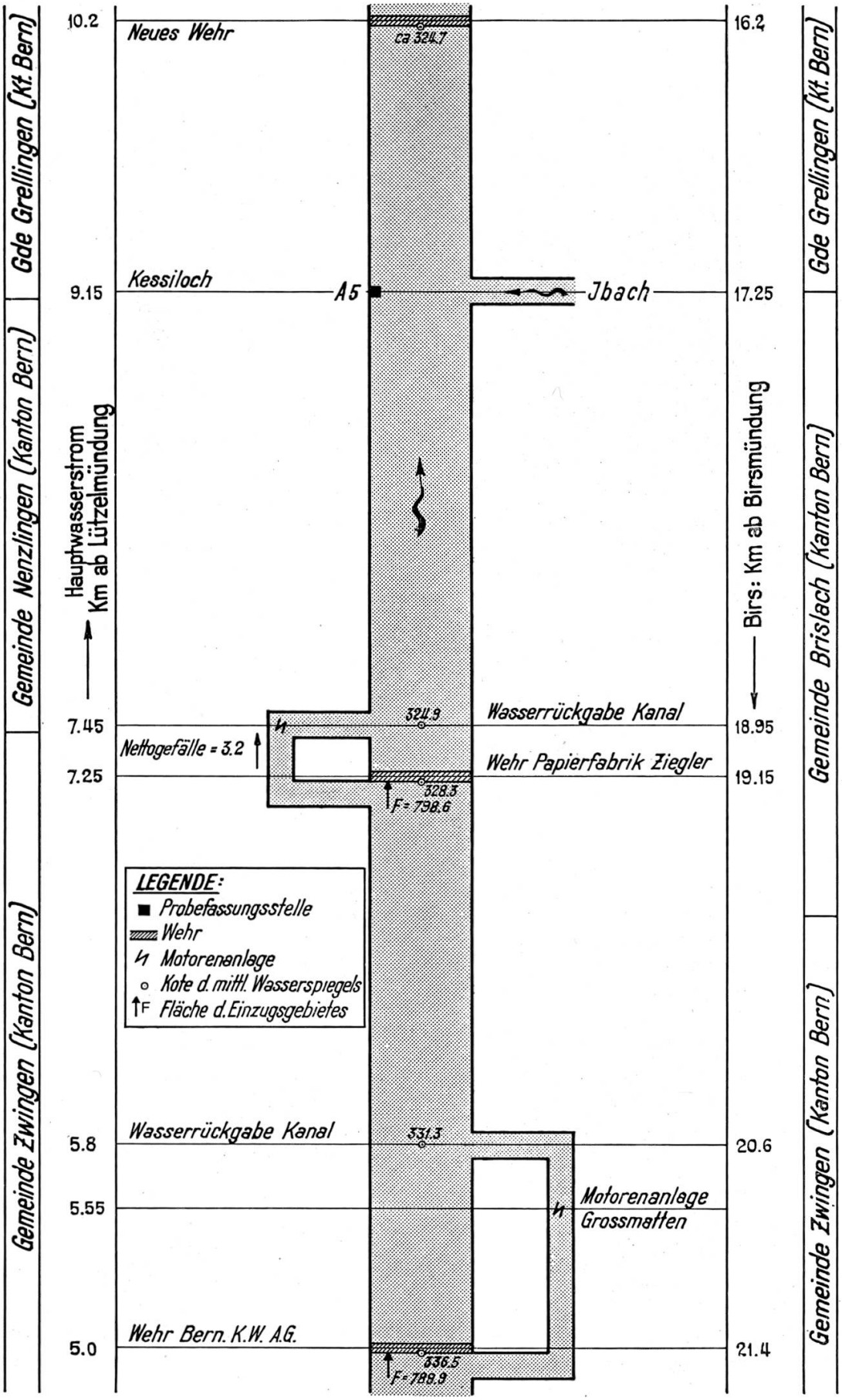

Abbildung 94. Birs und Kanäle zwischen Zwingen und neuem Wehr oberhalb Grellingen
(Schematischer Situationsplan)

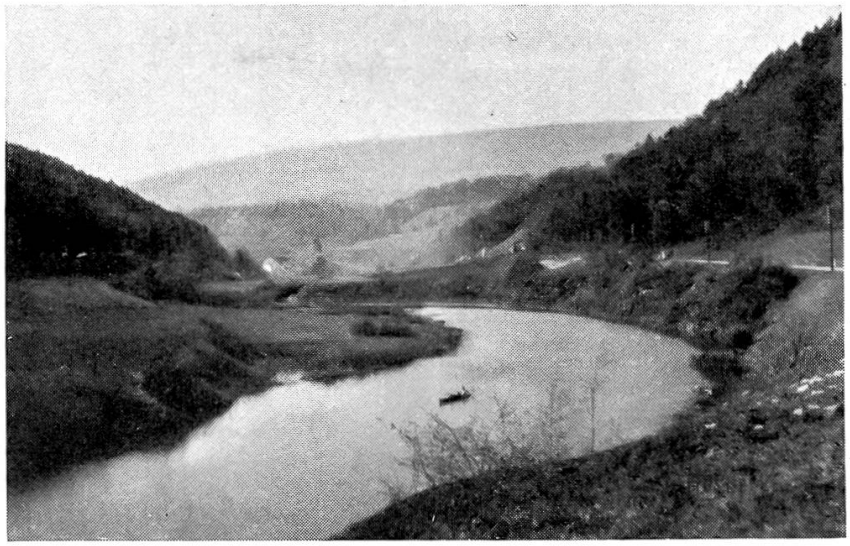

Abbildung 95. Stau von Grellingen oberhalb Kessiloch. Blick flussaufwärts. km ca. 8,5. – Von Zwingen bis unterhalb Grellingen ist die Birs durch weitere vier Wasserkraftanlagen in Stufen unterteilt. Für den Stoffhaushalt besonders einschneidend ist das Wehr oberhalb Grellingen. Das Bild zeigt den durch dieses geschaffenen «Grellinger See». 14. 4. 1946. (Phot. H. S.)

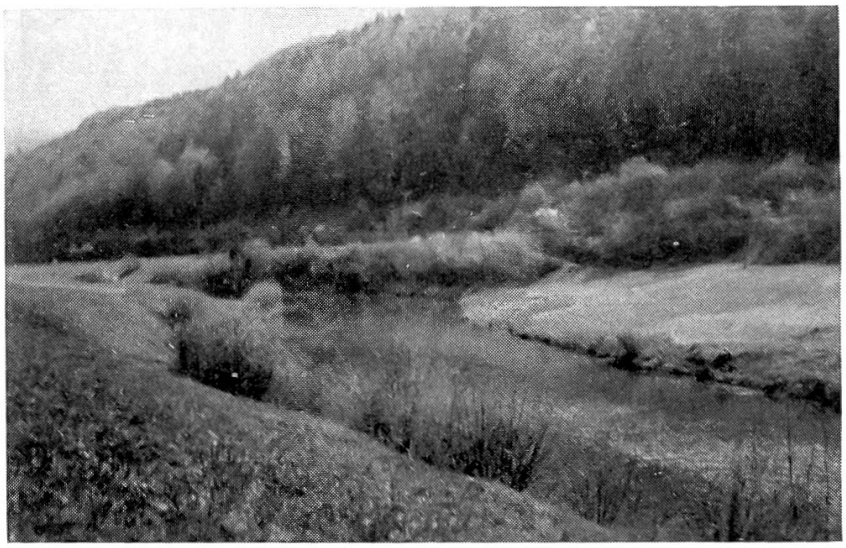

Abbildung 96. Stau von Grellingen oberhalb Kessiloch. Blick flussabwärts. km ca. 8,5. – Das Ufer des «Grellinger Sees» ist zum Teil flach. – Die Probefassungsstelle A 5 wurde dort gewählt, wo der Stausee durch die Enge des «Kessilochs» verschmälert wird (ausserhalb des linken Bildrandes). 14. 4. 1946. (Phot. H. S.)

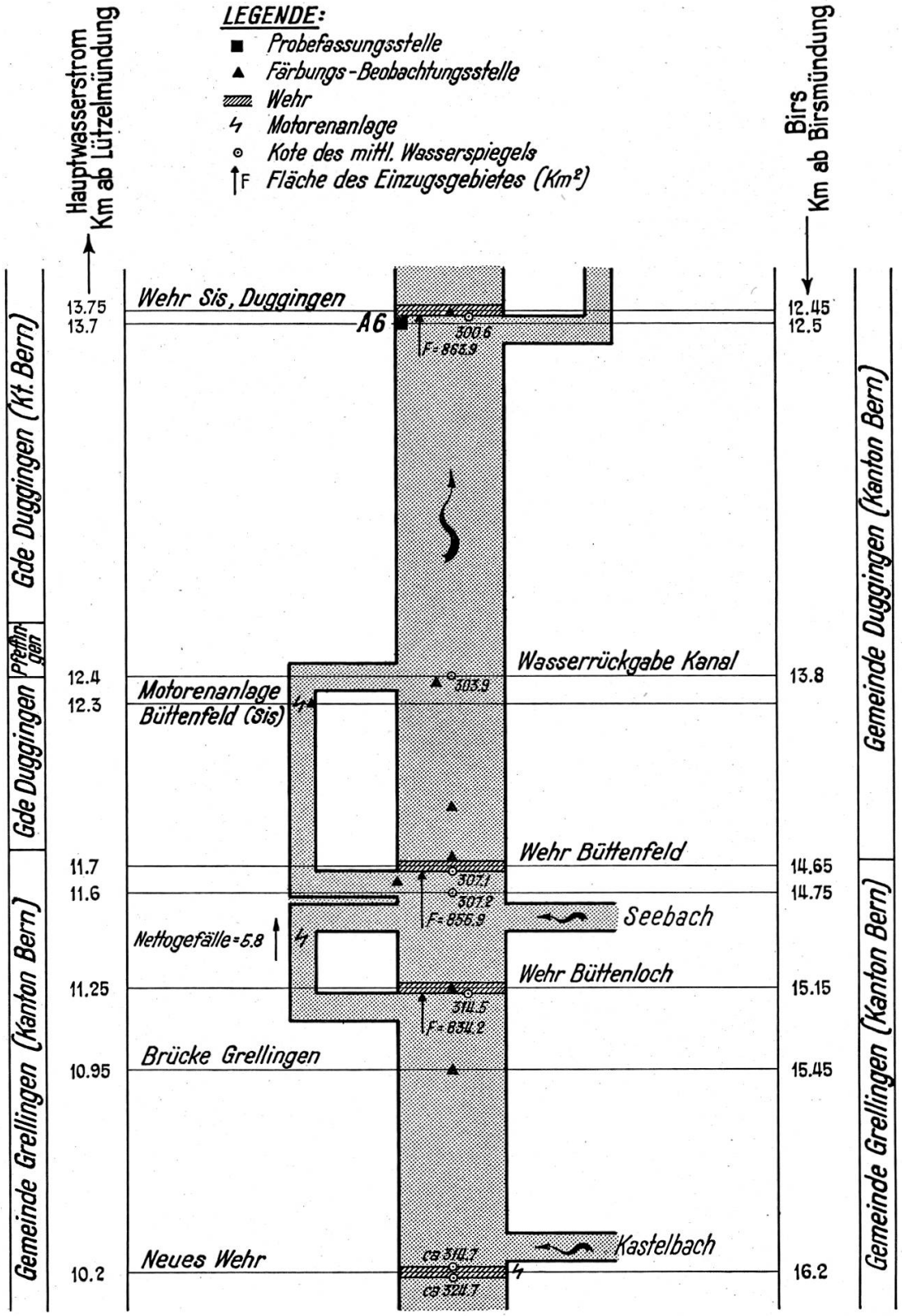

Abbildung 97. Birs und Kanäle zwischen neuem Wehr oberhalb Grellingen und Wehr Duggingen (Schematischer Situationsplan)

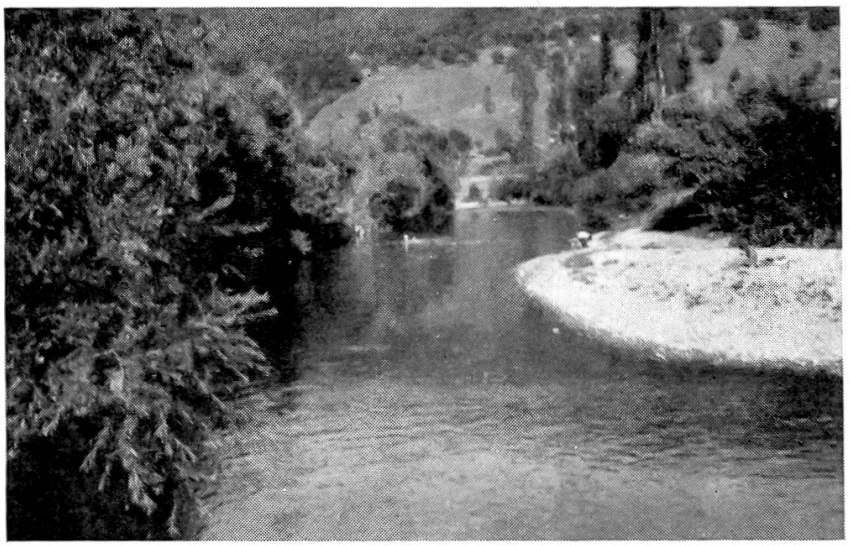

Abbildung 98. Birs bei Duggingen oberhalb des Wehres. Blick flussaufwärts. km ca. 13,0. Zwischen der Wasserrückgabe der Kraftanlage im Büttenfeld unterhalb Grellingen und dem Wehr von Duggingen besitzt die Birs noch einen weitgehend natürlichen Lauf. Am Ende dieser Strecke liegt die Probefassungsstelle A 6. – 30. 7. 1947 (Phot. H. S.)

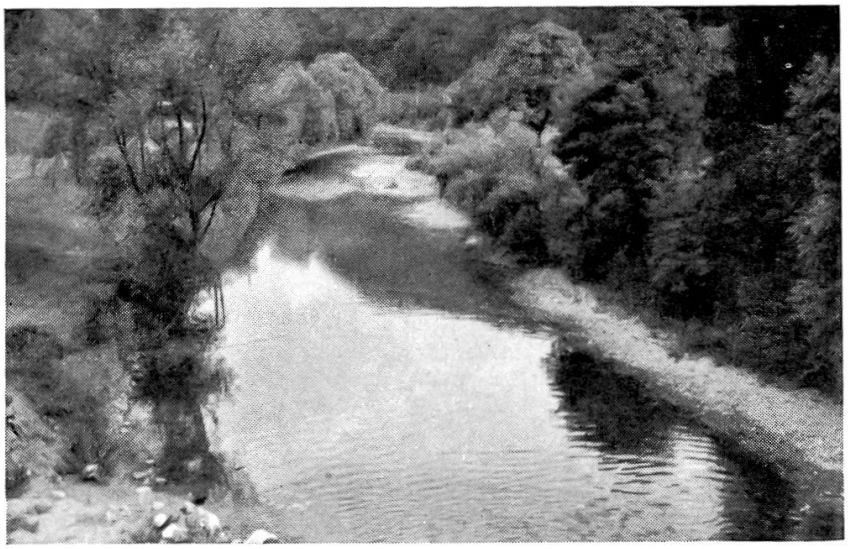

Abbildung 99. Vom Kanal der Spinnerei Angenstein umflossene Birsstrecke unterhalb des Wehres Duggingen. Blick flussabwärts. km 13,75. – Bei Niederwasser fliesst nur eine geringe Wassermenge über das Wehr in die vom Kanal umflossene Birsstrecke. Jene besitzt deshalb in langen Zeiträumen nur einen kleinen Abfluss. Weiter flussabwärts wird er durch Wasseraustritte am rechten Birsufer etwas vermehrt, wobei es sich zum Teil um Sickerwasser des Kanals und zum Teil um Quell- und Grundwasseraustritte handelt. Der Austritt von unterirdischen Wasservorkommen ist durch das Auftreten des Quellmooses *Fontinalis* gekennzeichnet. 30. 7. 1947 (Phot. H. S.)

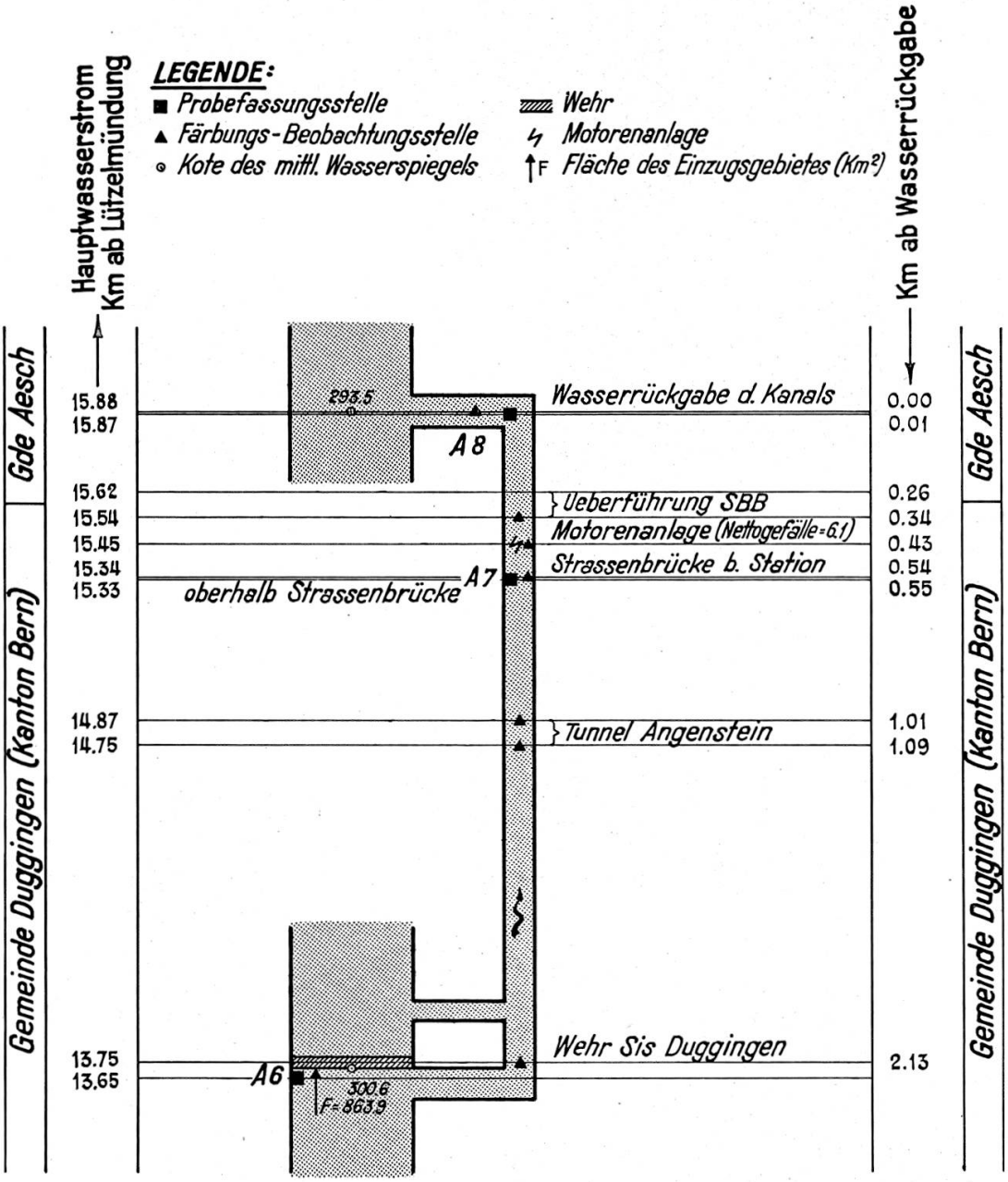

Abbildung 100. Kanal der Spinnerei Angenstein (Schematischer Situationsplan)

Abbildung 101. Kanal der Spinnerei Angenstein bei Probefassungsstelle A 7. Blick flussaufwärts. km 15,33. – Der über 2 km lange Kanal zweigt vom Wehr Duggingen ab. Die Probefassungsstelle A 7 liegt in demselben etwa 120 m oberhalb der Motorenanlage. – 26. 3. 1946. (Phot. H. S.)

Abbildung 102. Birs unterhalb Aesch (oberhalb der Wasserrückgabe des Angensteiner Kanals). Blick flussabwärts. – Das unterste Teilstück der vom Angensteiner Kanal umflossenen Birsstrecke ist durch ein sehr breites Hochwasserbett und durch eine eindrückliche An-Erosion des linken Ufers gekennzeichnet. – Probefassungsstelle C 2 und C 3. – 10. 11. 1947. (Phot. H. S.)

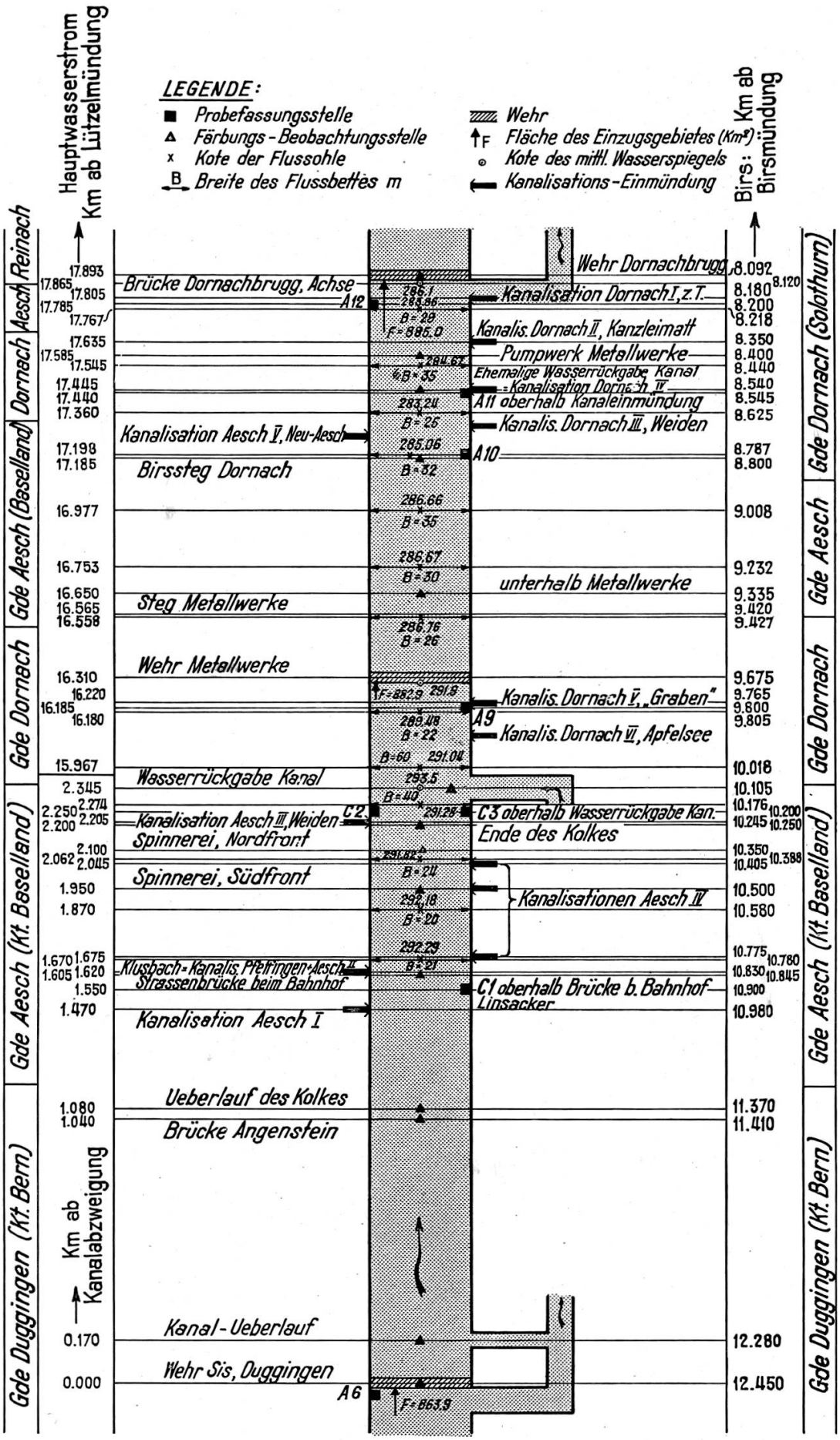

Abbildung 103. Birs zwischen Wehr Duggingen und Wehr Dornachbrugg
(Schematischer Situationsplan)

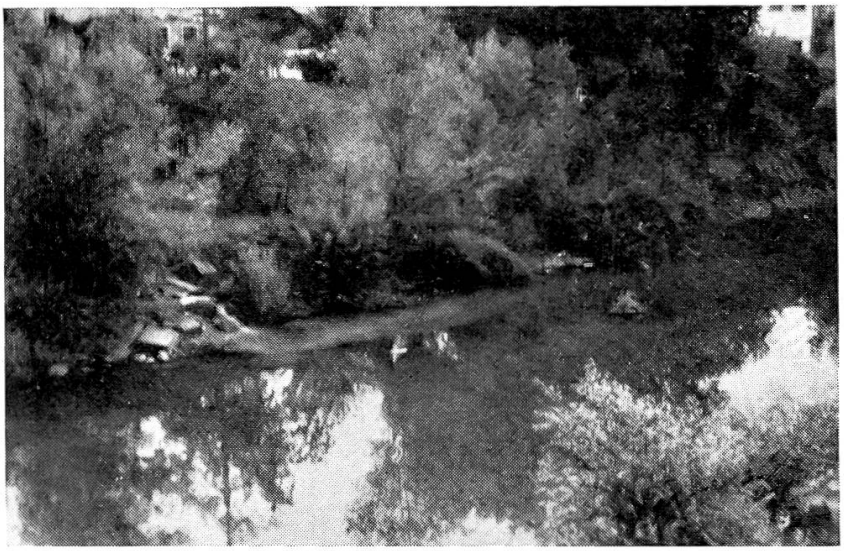

Abbildung 104. Klusbach-Mündung mit Abwasserfahne. Blick flussabwärts. – Durch die unterhalb der Probefassungsstelle C 1 erfolgende Einmündung des Klusbaches findet eine bei Niederwasser sehr auffallende Verschmutzung der vom Angensteiner Kanal umflossenen Birsstrecke statt. Sie lässt sich noch weit flussabwärts als eine graue, linksufrige Abwasserfahne verfolgen. – 30. 7. 1947. (Phot. H. S.)

Abbildung 105. Birs mit ehemaliger Wasserrückgabe des Kanals der Metallwerke Dornach. Blick flussaufwärts. km 17,545. – Zwischen der Wasserrückgabe des Kanals der Spinnerei Angenstein und dem Wehr von Dornachbrugg haben sich die Verhältnisse im Laufe der Untersuchungsperiode insofern geändert, als bei den Untersuchungen der 30er-Jahre der Kanal der Metallwerke noch der Energieerzeugung diente, während heute der grösste Teil des Abflusses über das Wehr fliesst. Die Probefassungsstelle A 10 lag deshalb am 17. 8. 1937 im Kanal, während sie 1945–1947 in die Birs verlegt wurde. – Die geringe, heute beim Wehr vom Kanal der Metallwerke noch aufgenommene Wassermenge dient lediglich der Abspülung der Abwässer. Der Kanal ist in seinem heutigen Zustand als offenes Abwassergerinne zu betrachten. – Etwas unterhalb der ehemaligen Wasserrückgabe des Kanals beginnt die durch das Wehr von Dornachbrugg gestaute Birsstrecke, an deren Ende die Probefassungsstelle A 12 liegt. 26. 3. 1946 (Phot. H. S.)

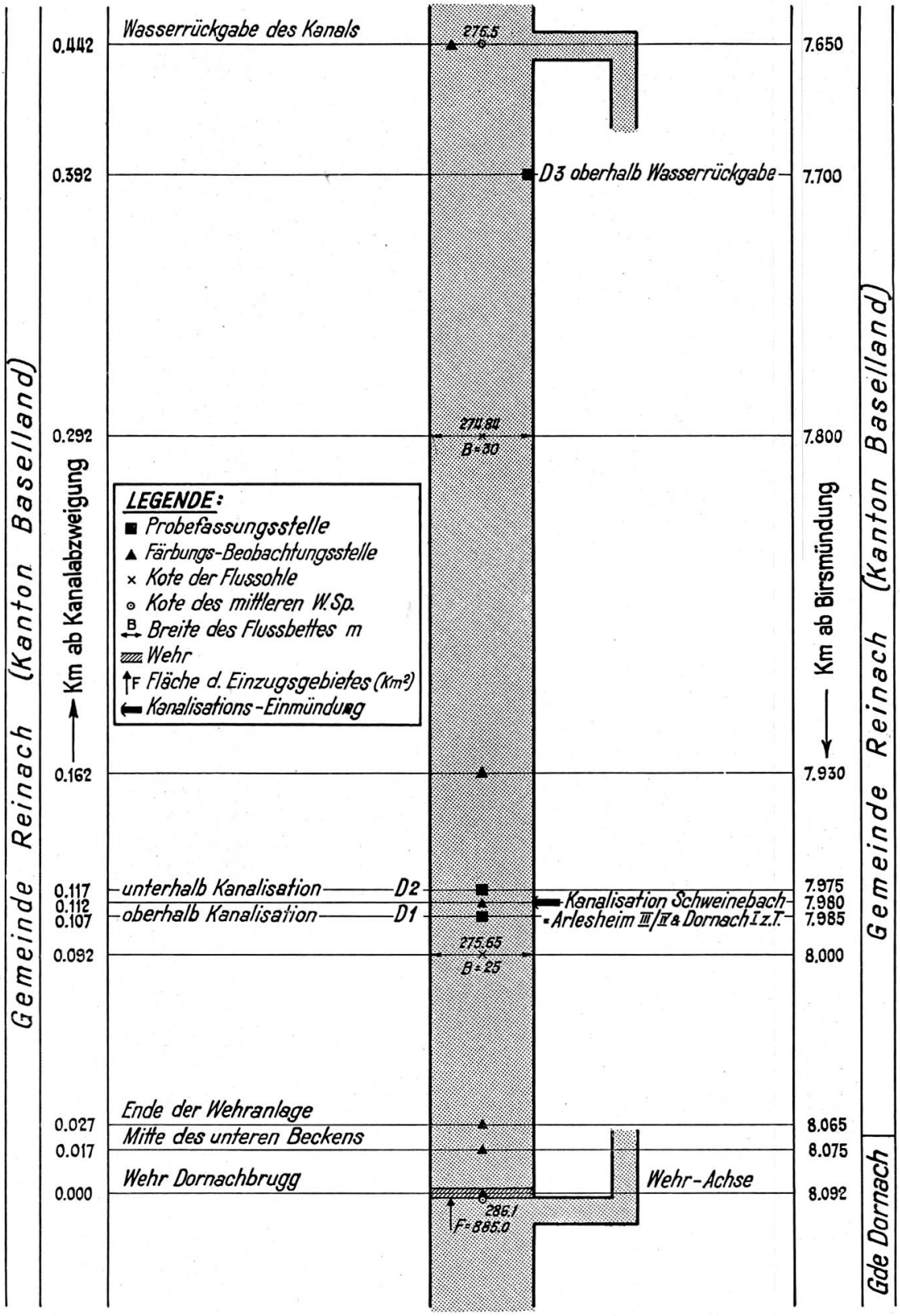

Abbildung 106. Vom Kanal der Spinnerei Arlesheim umflossene Birsstrecke
(Längenmasstab dieses schematischen Situationsplanes 10mal grösser als bei den andern Situations-Schemata)

Abbildung 107. Vom Kanal der Spinnerei Arlesheim umflossene Birsstrecke. Blick flussaufwärts. — Bei Niederwasser gelangt nur ein sehr geringer Teil des Birsabflusses als Sickerwasser des Wehres in die umflossene Birsstrecke. Da auch das Gefälle klein ist, fliesst das Wasser ausserordentlich langsam. Die mittlere Fliesszeit der etwa 390 m langen Strecke dürfte nach unseren Beobachtungen 1 bis 2 Tage betragen. In der oberen Hälfte der Strecke mündet der kanalisierte Schweinbach ein, der die Abwässer von etwa 1000 Personen zuführt. 26. 3. 1946 (Phot. H. S.)

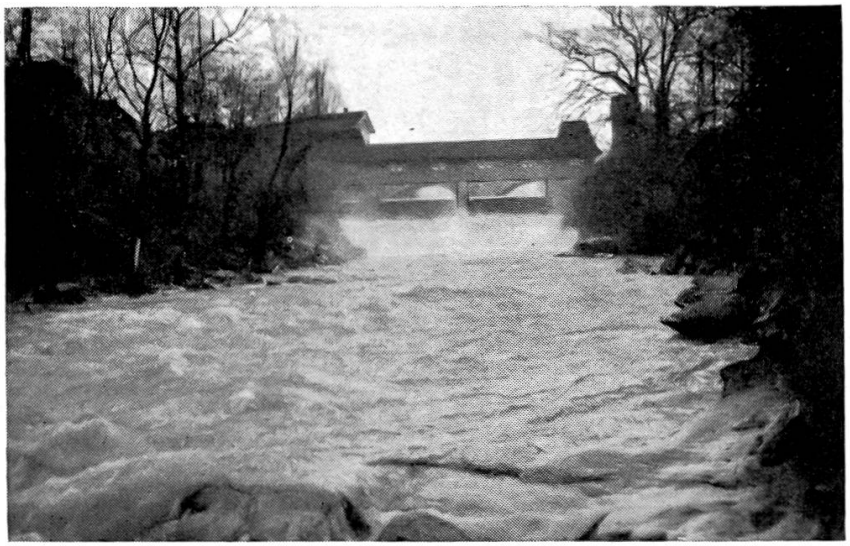

Abbildung 108. Vom Kanal der Spinnerei Arlesheim umflossene Birsstrecke bei winterlichem Hochwasser. Bei Hochwasser nimmt die Strecke einen vollständig veränderten Charakter an. Das Bild wurde bei einer Abflussmenge von etwa 60 m^3/sec aufgenommen. 4. 1. 1948 (Phot. H. S.)

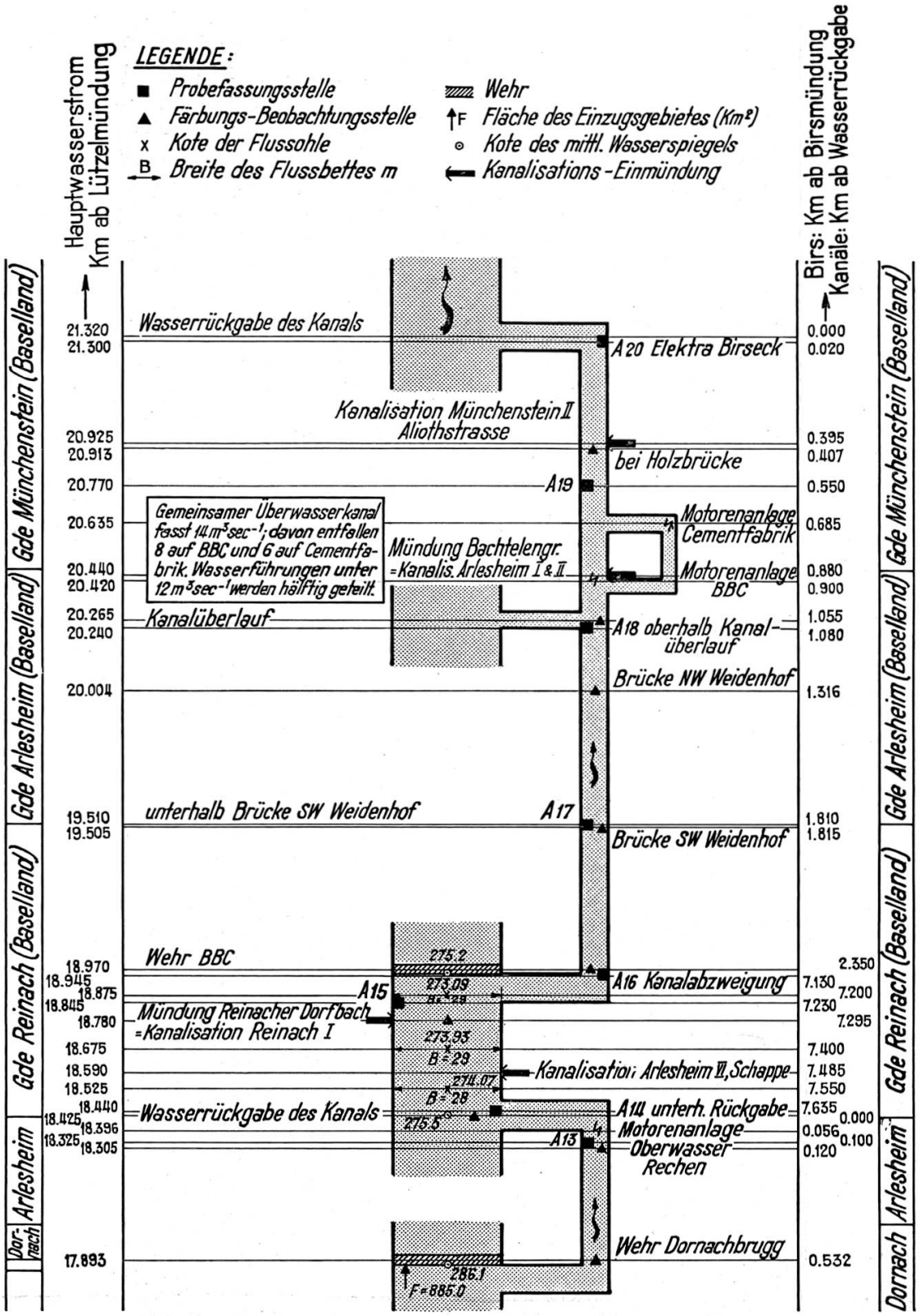

Abbildung 109. Hauptwasserstrom zwischen Wehr Dornachbrugg und Elektra Birseck, Münchenstein (Schematischer Situationsplan)

Abbildung 110. Birs (Stau des BBC-Wehres) bei der Mündung des Reinacher Dorfbaches, Blick flussaufwärts, km 18,780 – Nach der Wasserrückgabe des Kanals der Spinnerei Arlesheim, wo die Vereinigung mit der stark verunreinigten umflossenen Birsstrecke erfolgt, gelangt der Hauptwasserstrom in das Gebiet des durch das BBC-Wehr bedingten Staus. Etwa 200 m oberhalb des Wehres mündet der Reinacher Dorfbach in die Birs (rechter Bildrand) 16. 10. 1946. (Phot. E. W.)

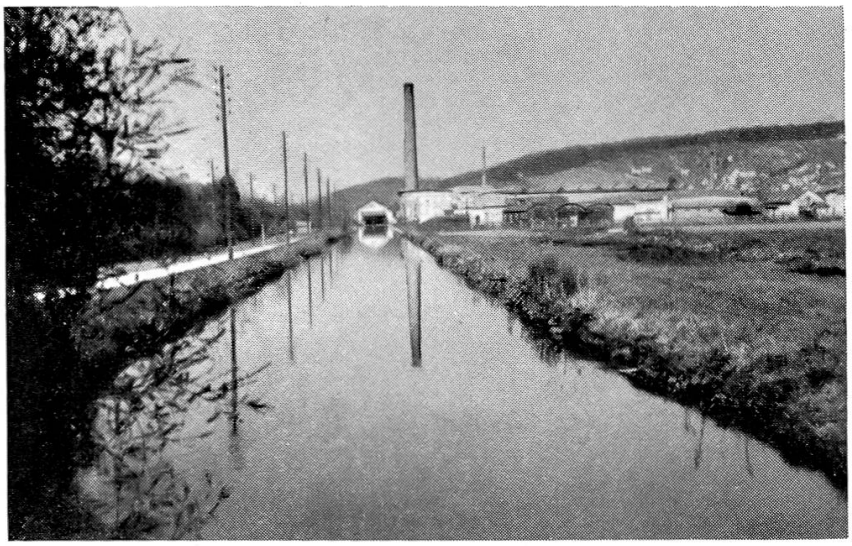

Abbildung 111. BBC-Kanal oberhalb Motorenanlagen. Blick flussabwärts, km1, 216. Der Kanal nimmt bei Niederwasser praktisch den gesamten Abfluss der Birs auf. In seinem unteren Teilstück erfolgt die Einmündung des Arlesheimer Dorfbaches 14. 4. 1946. (Phot. H. S.)

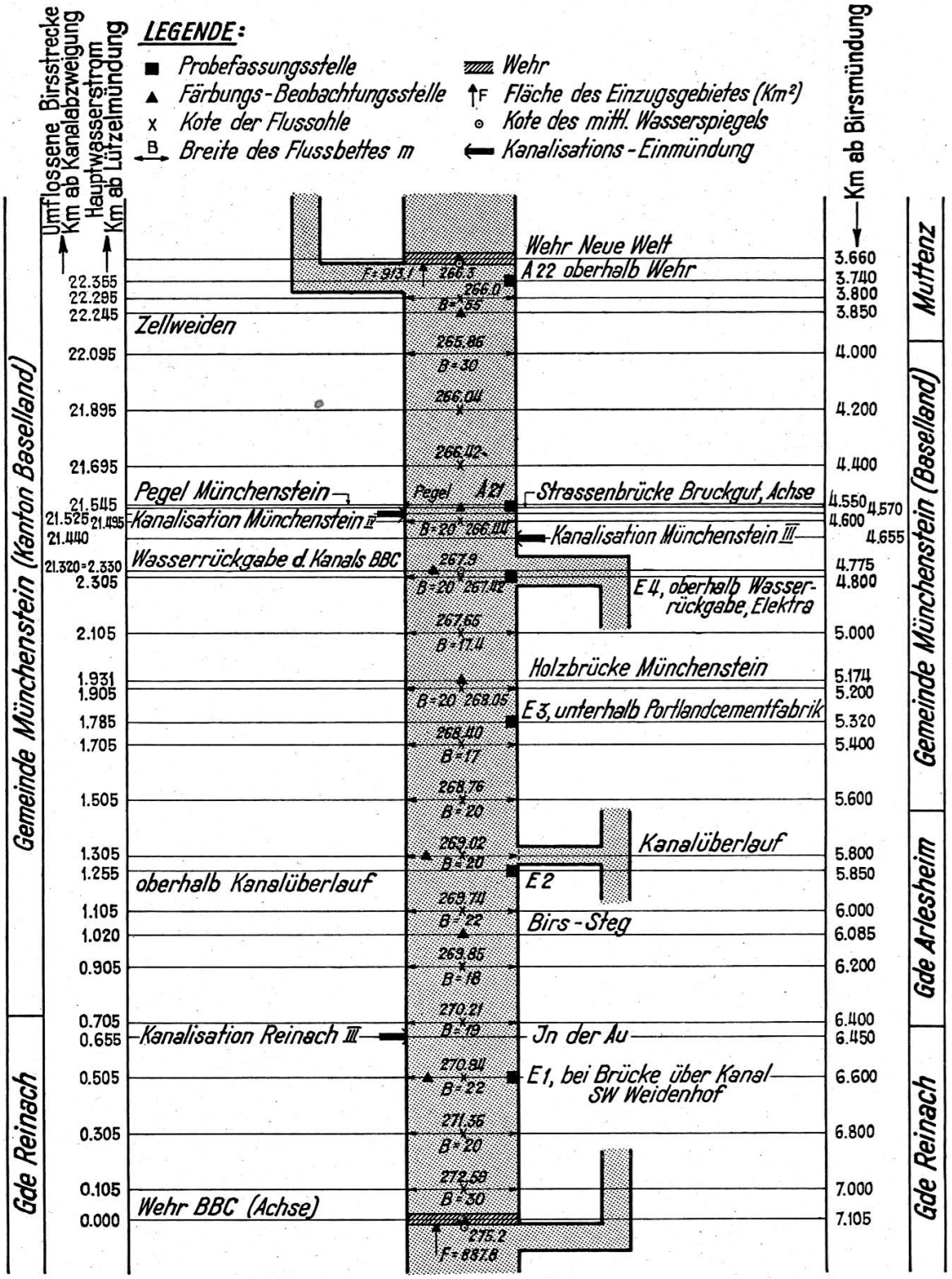

Abbildung 112. Birs zwischen Wehr BBC und Wehr Neue Welt
(Schematischer Situationsplan)

Abbildung 113. Vom BBC-Kanal umflossene Birsstrecke mit Holzbrücke Münchenstein
Bei niederem Wasserstand fliesst ausser wenigem Sickerwasser höchstens noch etwas Wasser durch den Fischpass in die vom BBC-Kanal umflossene Birsstrecke. Der Abfluss derselben entstammt dann im wesentlichen den unterhalb des Wehres linksufrig austretenden Grundwasseraufstössen und kann auf etwa 0,2 bis 0,4 m^3/sec geschätzt werden. — (Phot. B. Wolf, Basel)

Abbildung 114. Wasserrückgabe des BBC-Kanals bei der Elektra Birseck, Münchenstein.
Links klare umflossene Birsstrecke. Rechts grautrüber Hauptwasserstrom (Kanal). – Das Wasser der grundwassergespiesenen umflossenen Birsstrecke ist viel klarer als dasjenige des Hauptwasserstromes, der trüb ist und eine graue Farbe besitzt. Der Unterschied ist auf dem bei der Vereinigung der beiden Gewässer aufgenommenen Bild sehr gut ersichtlich. – 30. 7. 1947 (Phot. H. S.)

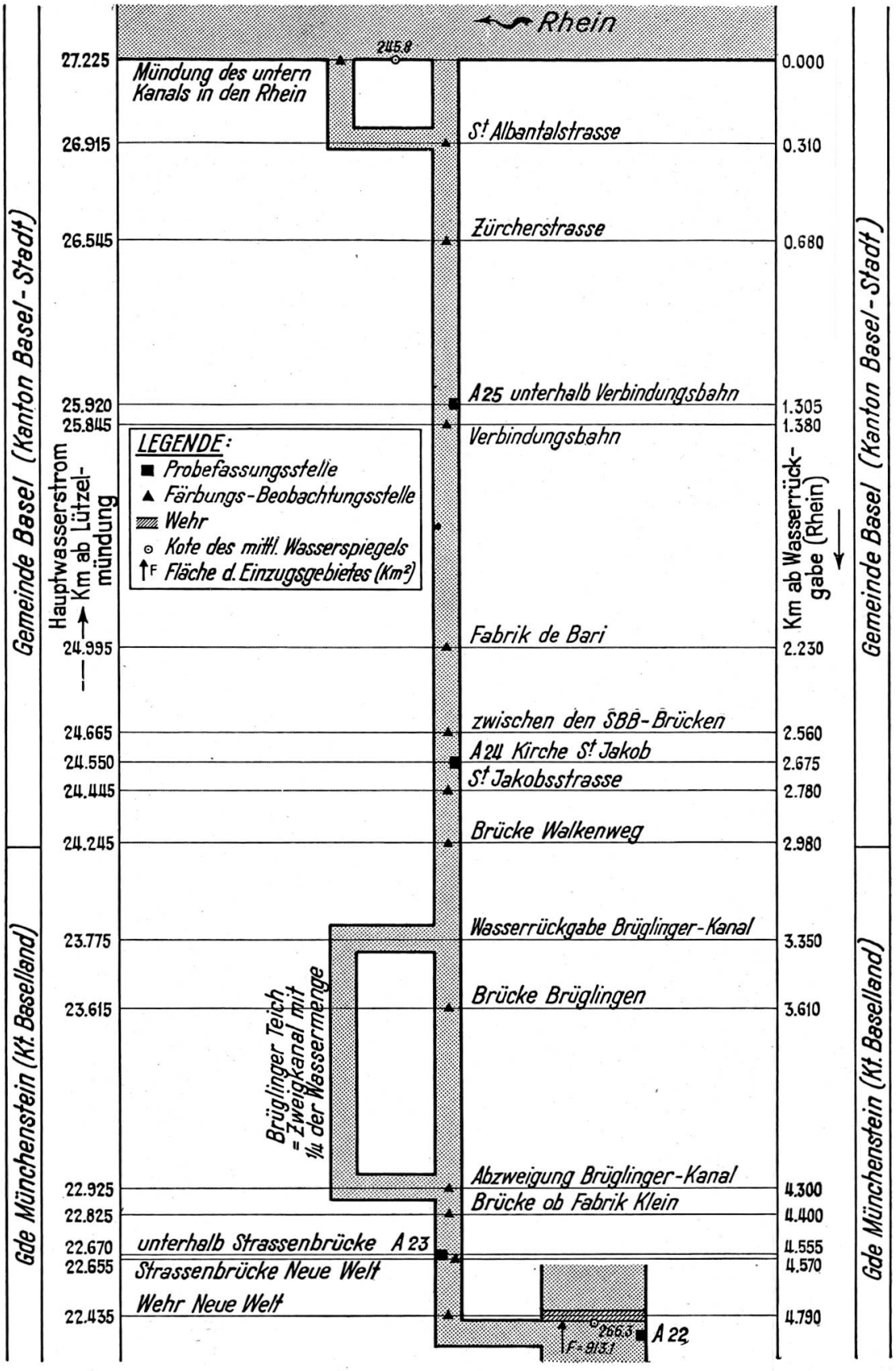

Abbildung 115. St. Alban-Teich (Schematischer Situationsplan)

Abbildung 116. Oberwasser des Wehres Neuewelt mit Abzweigung des St. Alban-Teiches und «Wasserhaus», km 22,435. – Das Wehr von Neuewelt leitet bei Niederwasser mit Ausnahme geringer Sickerwassermengen den gesamten Abfluss nach dem St. Alban-Teich oder Neuewelt-Teich genannten Industrie- und Gewerbekanal. Das Gefälle dieses Kanals bis zum Rhein beträgt noch über 20 m und wird von verschiedenen Wasserkraftanlagen ausgenutzt. Bei Brüglingen fliesst der Kanal geteilt; ebenso erfolgt die Mündung in den Rhein in zwei verschiedenen Kanälen. (Phot. B. Wolf, Basel.)

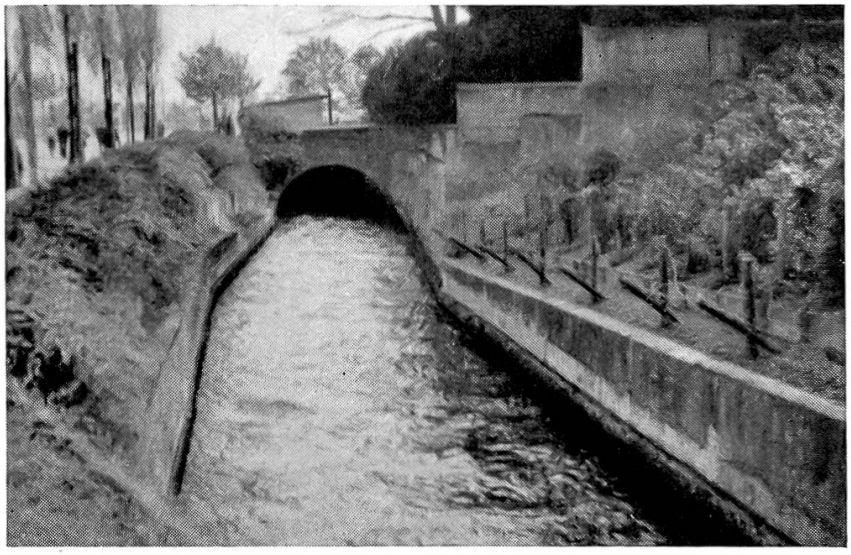

Abbildung 117. St. Alban-Teich bei der Kirche St. Jakob. Probefassungsstelle A 24, km 24,550. 14. 4. 1946. (Phot. H. S.)

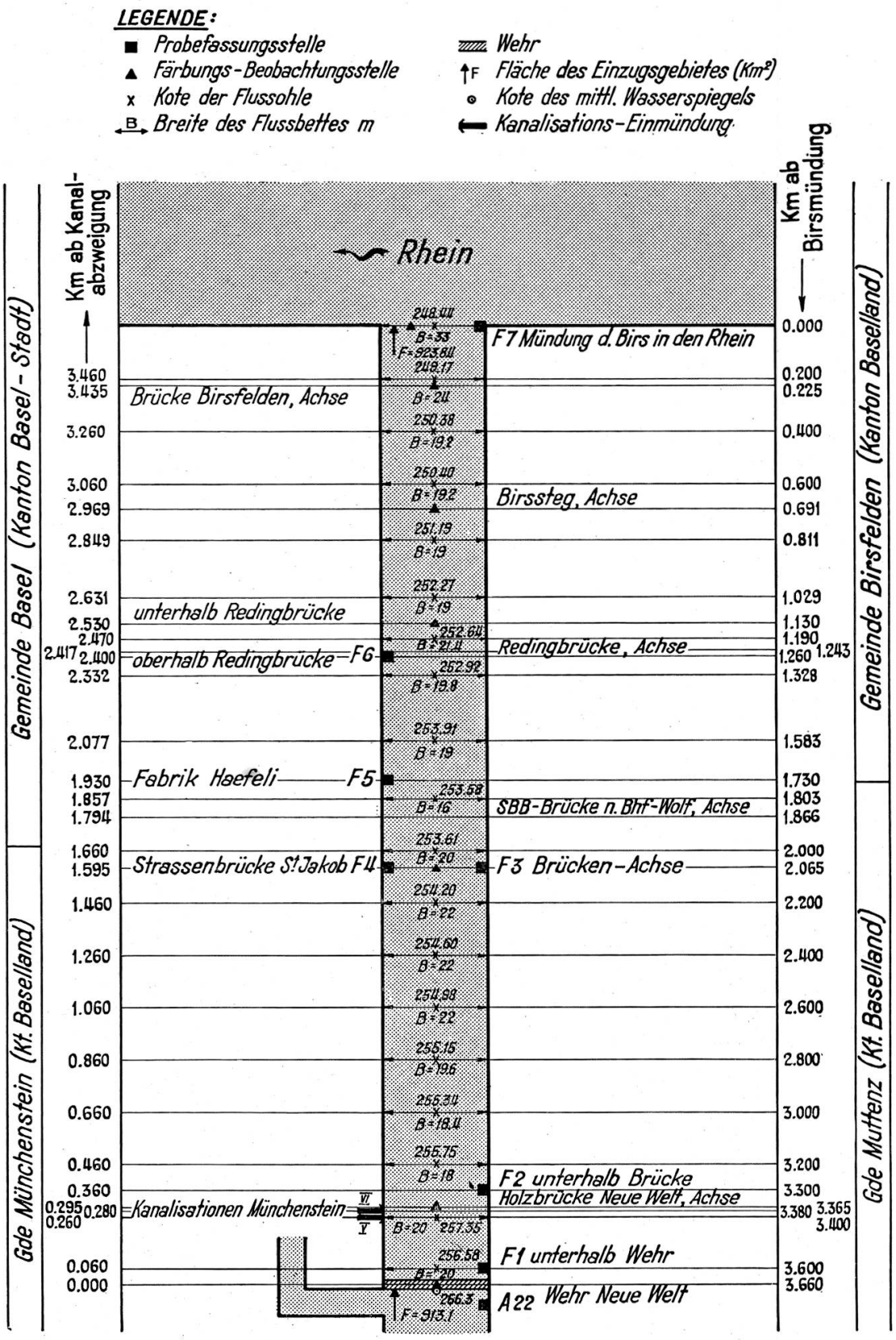

Abbildung 118. Birs vom Wehr Neuewelt bis zur Mündung in den Rhein
(Schematischer Situationsplan)

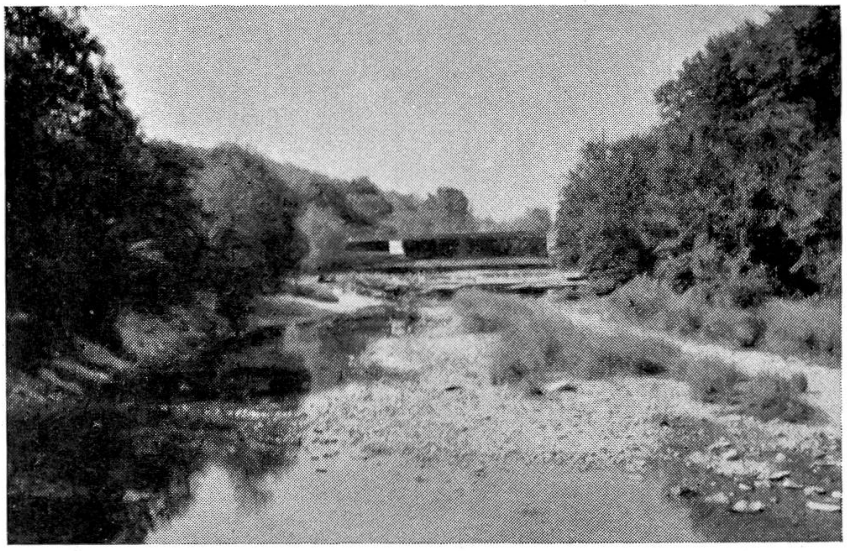

Abbildung 119. Wehr Neuewelt bei Niederwasser. – In ihrem obersten Teil hat die vom St. Alban-Teich umflossene Birsstrecke nur einen sehr geringen, hauptsächlich aus Sickerwasser bestehenden Abfluss. – 30. 7. 1947 (Phot. H. S.)

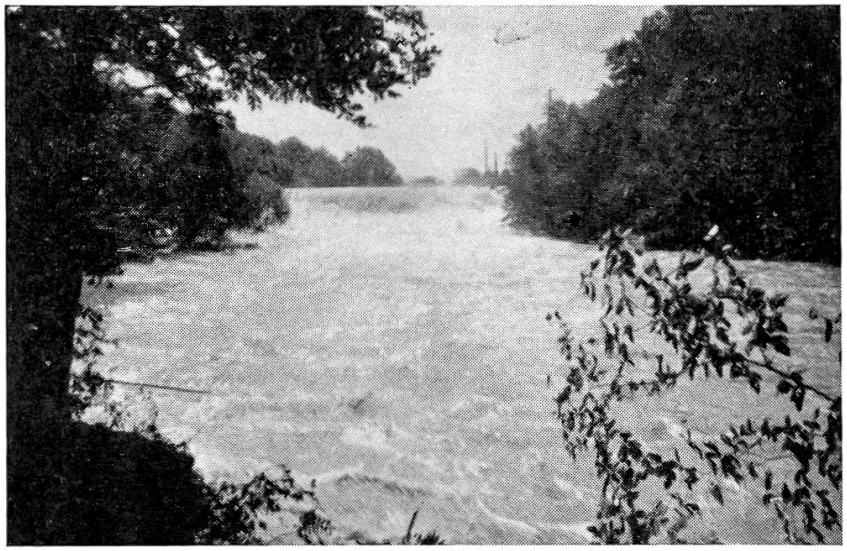

Abbildung 120. Wehr Neuewelt bei Hochwasser. – Bei Hochwasser wird das unterhalb des Wehres seichte Bächlein zu einem reissenden Strom, der oberhalb des Wehres über die Ufer tritt und weite Flächen des benachbarten Landes überschwemmt. – 14. 6. 1946 (Phot. H. S.)

Abbildung 121. Strassenbrücke St. Jakob–Schänzli. – Birs bei Niederwasser. Blick flussaufwärts. Probefassungsstellen F 3 und F 4. – Unterhalb der Holzbrücke Neuewelt wird der Abfluss der vom St. Alban-Teich umflossenen Birsstrecke durch Grundwasseraustritte wesentlich vergrössert. – 14. 4. 1946. (Phot. H. S.)

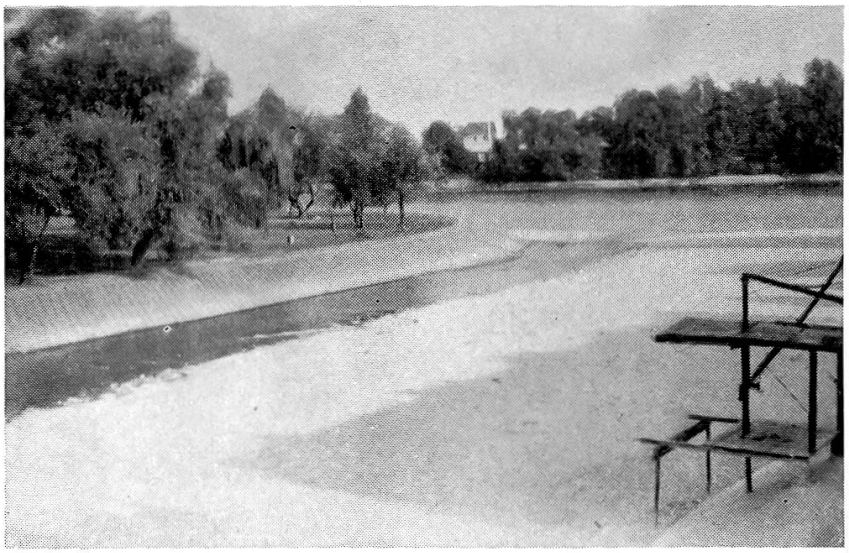

Abbildung 122. Birsmündung in den Rhein bei Niederwasser mit Kiesaufschüttung des Juni-Hochwassers. – 1. 8. 1946. (Phot. H. S.)

Abbildung 124. Birs bei Hochwasser oberhalb ihrer Mündung in den Rhein. Q = 260 bis 290 m³/sec. 14. 6. 1946, (Phot. H. S.)

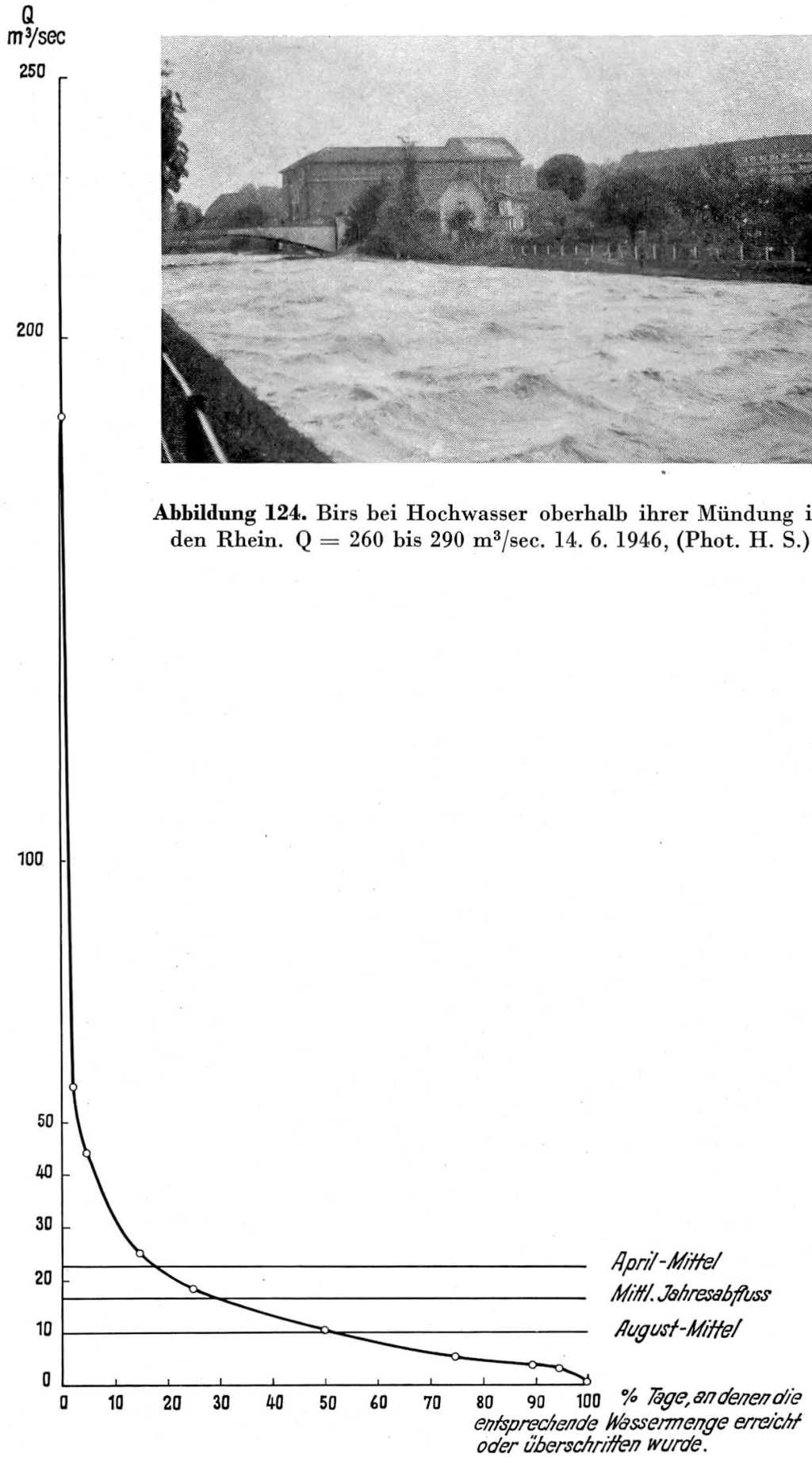

Abbildung 123. Durchflussmengen-Dauerlinie der Birs bei Münchenstein 1917–1946

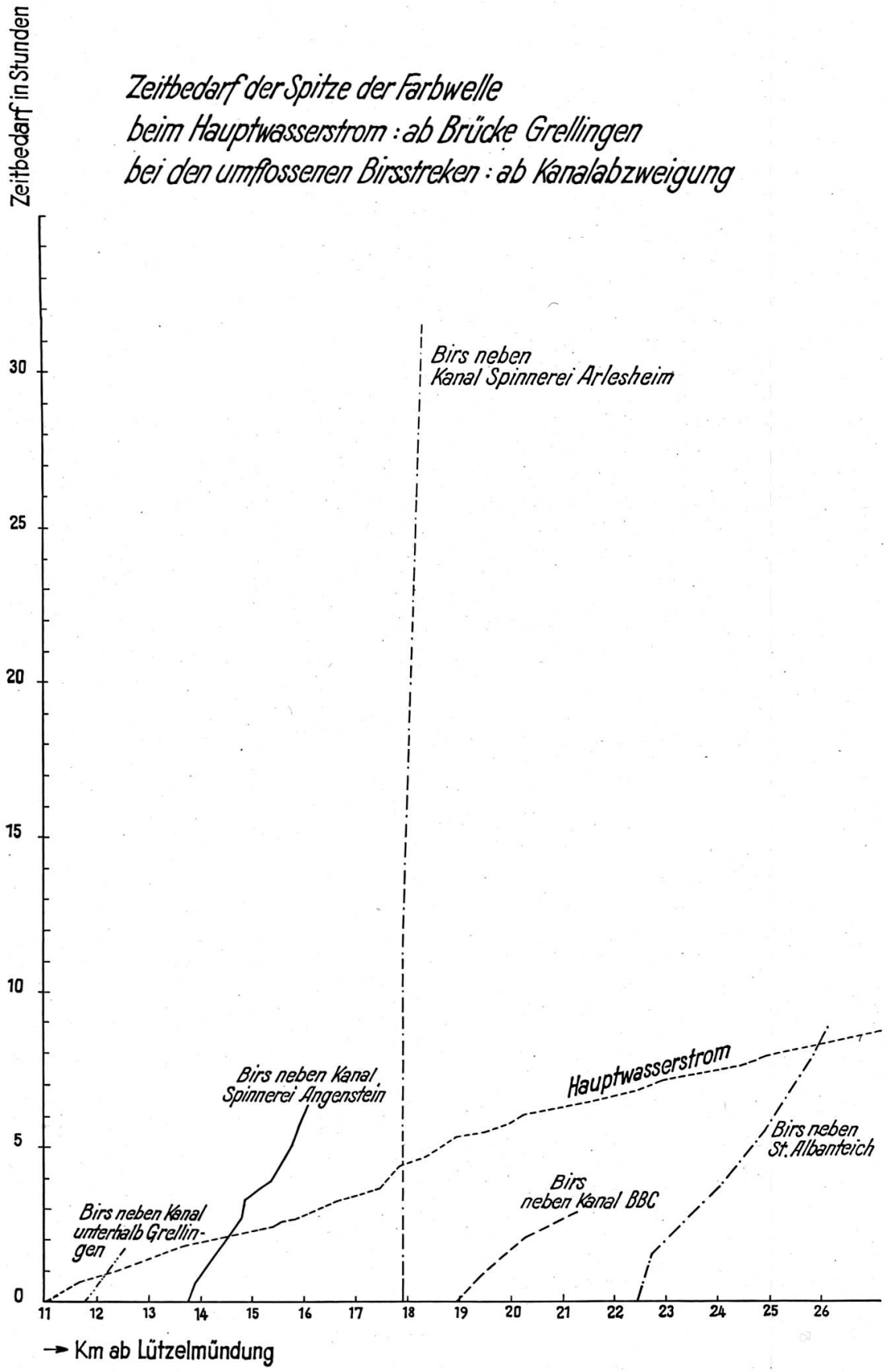

Abbildung 125. Färbungsversuche vom 6./7. 11. 1946. Zeitbedarf der Spitze der Farbwelle

3. Die Fliessgeschwindigkeiten

a) Maximale Wassergeschwindigkeiten bei normalem Niederwasserstand (Tabelle 30)

Diese Geschwindigkeiten wurden am 6. und 7. November 1946 durch Färbungsversuche mit Fluorescein bestimmt. Der Abfluss betrug an den beiden Tagen in Münchenstein 4,58 bzw. 4,49 m^3/sec.

b) Weitere Geschwindigkeitsbestimmungen

Mit Hilfe von schwimmenden Körpern wurde am 16. 8. 1946 um 1100 h versucht, die Oberflächengeschwindigkeit des Kanals bei der Station A 7 und der Birs bei der Station C 1 zu bestimmen. In der Kanalmitte wurde eine Geschwindigkeit von 0,54 m/sec, am Ufer des Kanals eine solche von 0,43 m/sec und in der Birs eine solche von 0,31 m/sec ermittelt. Die Werte stimmen grössenordnungsmässig mit den auf den betreffenden Gewässerstrecken erzielten Untersuchungsergebnissen vom 6. 11. 1946 überein.

Geschwindigkeitsbestimmungen mit Hilfe von Salzungen in der vom St. Albanteich umflossenen Birsstrecke wurden bereits im Kapitel B 2 d erwähnt.

c) Die mittleren Fliessgeschwindigkeiten

Vorgängig der Untersuchungen vom 6./7. 11. 1946 wurde am 22. 1. 1946 ein probeweiser Färbungsversuch durchgeführt. Die Färbung erfolgte etwa um 0800 h oberhalb der Spinnerei Angenstein. Eine etwa um 1200 h ausgeführte Kontrolle ergab, dass die Färbung auf eine sehr lange Strecke, etwa von Dornachbrugg (Birs und Kanal) bis zum BBC-Wehr und von da im BBC-Kanal bis zu dessen Einmündung in die Birs und in der Birs bis zu den Wasserhäusern zu beobachten war. Es kann also nicht davon gesprochen werden, dass z. B. eine gewisse zu einer bestimmten Zeit bei Angenstein untersuchte Wasserwelle zu einer bestimmten anderen Zeit an irgendeiner Stelle unterhalb Angenstein wieder erfasst werden könnte. Durch die zeitweise Trennung der Wassermassen in Kanal und Birs und durch die im Querprofil des Gewässers verschiedenen Wassergeschwindigkeiten wird diese Wasserwelle so zerrissen, dass sie nur wenige Kilometer weiter flussabwärts auf mehrere Stunden verteilt vorbeifliesst und mit Wassermassen vermischt ist, die Angenstein vor oder nach ihr passiert haben.

Diese Verhältnisse zeigen auch, dass z. B. eine an einer bestimmten Stelle zu einer bestimmten Zeit gefasste Probe des Vorfluters Verunreinigungen enthält, welche ihm an einer andern Stelle weiter flussaufwärts während eines grösseren Zeitraumes zugeflossen sind. Die Dauer dieses Zeitraumes nimmt mit wachsender Entfernung der Verunreini-

Maximale Wassergeschwindigkeiten in der Birs und in den von ihr umflossenen Kanälen bei Niederwasser. Färbungsversuche vom 6./7. November 1946

Tabelle 30

km ab Lützelmündung: oberes Ende der Beobachtungsstrecke – unteres Ende der Beobachtungsstrecke	Beobachtungsstrecke: Länge in km	Durchflusszeit in min	Mittlere Maximal-Geschwindigkeit cm/sec
A. Hauptwasserstrom			
10,950–11,250	0,300	15	33,3
11,250–11,700	0,500[1])	23	36,3
11,700–12,300	0,600	20	50,0
12,300–13,750	1,450	52	46,5
13,750–14,790	1,040	21	82,6
14,790–14,870	0,080	2	66,7
14,870–15,340	0,470	10	78,3
15,340–15,450	0,110	4	45,8
15,450–15,540	0,090	5	30,0
15,540–15,880	0,340	7	81,0
15,880–16,650	0,770	35	36,7
16,650–17,185	0,535	15	59,4
17,185–17,445	0,260	8	54,1
17,445–17,585	0,140	12	19,4
17,585–17,893	0,308	34	15,1
17,893–18,305	0,412	14	49,0
18,305–18,425	0,120	5	40,0
18,425–18,780	0,355	22	26,8
18,780–18,970	0,190	14	22,6
18,970–19,505	0,535	10	89,2
19,505–20,004	0,499	16	52,0
20,004–20,265	0,261	17	25,6
20,265–20,913	0,648	11	98,2
20,913–21,320	0,407	8	84,8
21,320–21,545	0,225	6	62,5
21,545–22,245	0,700	15	77,8
22,245–22,435	0,190	7	45,2
22,435–22,655	0,220	9	40,7
22,655–22,825	0,170	6	47,2
22,825–22,925	0,100	5	33,3
22,925–23,615	0,690	12	95,8
23,615–24,245	0,630	11	95,4
24,245–24,445	0,200	5	66,7
24,445–24,665	0,220	6	61,1
24,665–24,995	0,330	13	42,4
24,955–25,845	0,850	20	70,9
25,845–26,545	0,700	15	77,8
26,545–26,915	0,370	9	68,5
26,915–27,225	0,310	7	73,9

km ab Kanalabzweigung: oberes Ende der Beobachtungsstrecke – unteres Ende der Beobachtungsstrecke	Beobachtungsstrecke: Länge in km	Durchflusszeit in min	Mittlere Maximal-Geschwindigkeit cm/sec
B. Vom Kanal SIS im Büttenfeld unterhalb Grellingen umflossene Birsstrecke			
0,000–0,220	0,220	19	19,3
0,220–0,850	0,630	106	9,9
C. Vom Kanal der Spinnerei Angenstein umflossene Birsstrecke			
0,000–0,170	0,170	40	7,1
0,170–1,040	0,870	120	12,0
1,040–1,080	0,040	35	1,9
1,080–1,605	0,525	35	25,0
1,605–1,950	0,345	60	9,6
1,950–2,100	0,150	30	8,4
2,100–2,200	0,100	30	5,6
2,200–2,345	0,145	30	8,4
D. Vom Kanal der Spinnerei Angenstein umflossene Birsstrecke			
0,000–0,017	0,017	380	0,07
0,017–0,027	0,010	ca. 350[2])	ca. 0,05
0,027–0,112	0,085	240	0,6
0,112–0,162	0,050	140	0,6
0,162–0,442	0,280	ca. 780[2])	ca. 0,6
E. Vom Kanal der BBC umflossene Birsstrecke			
0,000–0,505	0,505	55	15,3
0,505–1,020	0,515	45	19,1
1,020–1,305	0,285	22	21,5
1,305–1,931	0,626	31	33,7
1,931–2,330	0,399	19	35,0
F. Vom St. Alban-Teich umflossene Birsstrecke			
0,000–0,295	0,295	95	5,2
0,295–1,595	1,300	125	17,3
1,595–2,530	0,935	120	13,0
2,530–2,969	0,439	65	11,3
2,969–3,435	0,466	75	10,4
3,435–3,660	0,350[3])	45	13,0

[1]) wegen Kanaltrockenlegung über Birs!
[2]) wegen eingetretener Dunkelheit nicht genau beobachtet
[3]) Distanz von km 3,435 bis zur Mündung beim Wasserstand des Beobachtungstages

gungsstelle von der Probefassungsstelle zu. Theoretisch betrachtet heisst dies, dass bei unendlich (praktisch = sehr grosser) Entfernung der Verunreinigungsstelle von der Probefassungsstelle die täglichen Schwankungen des Verunreinigungszuflusses keinen Einfluss auf die Wasserqualität an der Probefassungsstelle besitzen.

Unsere Untersuchungen vom 6./7. 11. 1946 geben lediglich einen Anhaltspunkt über die Geschwindigkeit der Spitze der Farbwelle, d. h. der maximalen Oberflächengeschwindigkeit.

Dieser Wert wurde auch am 16. 8. 1946 durch die Bestimmung in der Kanalmitte bei A 7 ermittelt. Die Oberflächengeschwindigkeit am Ufer betrug dort nur $^{8}/_{10}$ derjenigen der Kanalmitte oder die mittlere Oberflächengeschwindigkeit nur etwa $^{9}/_{10}$ derselben. Nach Erfahrungswerten (Schaffernak, S. 306) beträgt das Verhältnis der mittleren Geschwindigkeit im Gesamtquerschnitt zur mittleren Oberflächengeschwindigkeit für ein kiesiges Flussbett 0,867 (bei Breite des Durchflussprofils $< 3{,}0$ m) bzw. 0,884 (bei Breite = 3–10 m). Wir würden somit ein Verhältnis zwischen mittlerer Geschwindigkeit im Gesamtquerschnitt und maximaler Oberflächengeschwindigkeit von etwa 0,78 erhalten. Bei unsern in Kapitel B 2 dargestellten Untersuchungen in der vom St. Albanteich umflossenen Birsstrecke beträgt dieses Verhältnis auf Grund der Salzungsversuche etwa 0,66 bis 0,69.

Als rohe Annäherung können wir nach diesen Überlegungen annehmen, die mittlere Fliessgeschwindigkeit der untersuchten Gewässer betrage bei Niederwasser etwa $^{7}/_{10}$ der am 6./7. 11. 1946 bestimmten Geschwindigkeiten der Spitze der Farbwelle. Das heisst die mittlere Fliesszeit des Wassers ist etwa $^{10}/_{7}$ mal grösser als die Fliesszeit der Spitze der Farbwelle. Dass diese Annahme annähernd richtig ist, zeigt die Zeitdifferenz der Stoffkonzentrations-Maxima zwischen den Stationen A 7 und A 24, welche durch Tagesquerschnitte erfasst wurden (vgl. Kapitel K 2 und L 2).

4. Die abwasserliefernden Siedlungen und Industrien

Die Anzahl der Personen, deren Abwasser an den einzelnen Einlaufstellen unterhalb Angenstein in den Vorfluter gelangen, geht aus den in Kapitel C 1 gemachten Angaben hervor. Die Belastung des Vorfluters mit organischen Stoffen durch industrielle Abwässer ist bei den durch unsere Erhebungen erfassten Gemeinden im Vergleich zur Belastung durch häusliche Abwässer verhältnismässig gering. Anders verhält es sich mit einigen anorganischen Stoffen und speziellen organischen Gift-

stoffen (z. B. Phenole). Die Abwässer der einzelnen Industrien wurden eingehend untersucht, um die notwendigen Unterlagen für die Projektierung der zentralen Reinigungsanlagen zu erhalten. Da die Untersuchungsergebnisse jedoch für die Beurteilung des gegenwärtigen Zustandes des Vorfluters nicht von grosser Bedeutung sind, verzichten wir an dieser Stelle auf ihre Darstellung.

Eine Untersuchung der Abwässer der in den Kantonen Bern und Solothurn (mit Ausnahme von Dornach) ansässigen Industrien lag ausserhalb unseres Arbeitsprogrammes. Doch muss hier erwähnt werden, dass einige dieser Industrien bedeutende Mengen organischer Abwässer der Birs zuführen. Es handelt sich dabei unseres Wissens vor allem um die Papierfabriken von Laufen, Zwingen und Grellingen. Einer Zusammenstellung von Müller (1940) lässt sich entnehmen, dass alle drei Fabriken zusammen im Jahre 1935 eine auf das ganze Jahr gleichmässig verteilte mittlere Tagesproduktion von 50 Tonnen Papier hatten. Seither dürfte die Produktion allerdings noch wesentlich gesteigert worden sein. Auf Grund von verschiedenen ausländischen Angaben[19]) kann man für die Abwässer von Papierfabriken bei vorsichtiger Schätzung mit einem Einwohnergleichwert von 200 pro Tonne Papier rechnen. Unter Zugrundelegung der Produktionsziffern von 1935 erhalten wir dann eine zusätzliche Belastung des Vorfluters von etwa 10 000 Einwohnergleichwerten. Dieser Wert gibt wenigstens grössenordnungsmässig einen Anhaltspunkt dafür, welch bedeutenden Anteil die durch die Papierfabriken verursachte Verunreinigung an der Gesamtbelastung des Vorfluters besitzt.

---

[19]) Imhoff (1941, S. 212); United States Public Health Service (1944, S. 1193); Interstate Commission on the Potomac River Basin (1947, S. 30).

Resultate der chemischen Untersuchungen in der Birs und den von ihr abzweigenden Kanälen vom 1. Juni 1934

Tabelle 31

Station	Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3' mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_2' mg/l	Ammoniak NH_4' mg/l	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_2	Abdampfrückstand mg/l	Glühverlust mg/l
A 12	vormittags	15,3	4,0	6	8	+	0,14	8,1	84	2,2	268	34
A 16		15,5	4,1	7	7	+	0,30	8,4	87	2,2	255	26
A 20		15,0	4,9	9	21	Sp.	0,16	10,8	111	4,9	341	43
A 22		15,5	4,0	6	8	+	0,20	8,5	89	3,2	253	29
C 1		13,0	4,4	7	8	+	0,10	9,5	94	1,1	280	33
E 4		15,0	4,1	13	5	∅	0,48	7,5	77	7,5	376	77
F 2		14,5	4,1	3	4	∅	2,50	6,7	68	6,7	389	98
F 3		14,2	4,1	8	17	+	0,24	11,7	118	1,4	289	48
F 5		14,1	4,6	13	3	∅	4,00	6,4	65	6,4	387	71
F 7		15,5	4,1	9	13	+	0,26	11,1	116	2,1	410	53

Resultate der chemischen Untersuchungen in der Birs und den von ihr abzweigenden Kanälen vom 13. August 1937

Tabelle 32

Station	Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3' mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_2' mg/l	Ammoniak NH_4' mg/l	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-Verbrauch mg/l	Abdampfrückstand mg/l	Glühverlust mg/l
A 8	0900	17,2	3,5	5	8	∅	0,28	7,9	83	4,8	7	263	12
A 9	0955	17,0	3,6	5	6	∅	0,02	7,7	81	4,9	7	271	21
A 10	0930	17,1	3,9	5	6	∅	0,02	8,1	84	5,8	6	278	26
A 12	1020	17,4	4,0	5	7	∅	0,02	8,6	90	3,7	9	276	17
A 16	1040	17,8	4,0	5	7	+	1,60	8,8	94	3,7	8	264	26
A 20	1100	17,3	3,9	6	6	∅	0,06	9,3	98	3,1	7	277	34
A 22	1115	17,5	4,0	5	8	∅	0,04	9,7	102	3,2	7	274	17
C 1	0845	16,0	4,3	3	6	∅	0,60	7,7	79	4,4	6	280	43
C 3	0900	16,0	4,1	4	14	∅	0,04	7,7	79	5,1	10	282	50
E 4	1100	14,5	4,5	6	17	∅	0,30	12,6	125	2,1	4	332	36
F 2	1400	20,1	4,5	10	13	∅	0,06	7,9	86	7,9	11	323	11
F 3	1420	22,0	3,6	7	15	Sp.	1,40	20,4	233	5,7	11	328	46
F 5	1440	19,8	4,4	8	19	+	0,02	12,8	141	3,0	7	363	37
F 7	1500	20,3	4,2	7	18	+	0,02	11,1	123	2,7	6	324	30

Resultate der chemischen Untersuchungen in der Birs und

Station	Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3'	Calcium $Ca^{\cdot\cdot}$ mval	Magnesium $Mg^{\cdot\cdot}$ mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_2' mg/l	Ammoniak $NH_4^{\cdot}$ mg/l	Eisen Fe mg/l	Phosphat PO_4''' mg/l	Freie Kohlensäure CO_2 mg/l
A 6	0830	2,15	4,95	5,25	0,45	7	3	∅	∅	∅	∅	8
A 7	0910	2,2	4,95	4,95	0,35	7,5	7	∅	∅	∅	∅	6
A 8	0925	2,2	5,0	4,8	0,25	3,5	3	∅	∅	∅	∅	6
A 9	1000	2,3	5,05	6,7	0,35	7	4	∅	∅	∅	∅	5
A 10	1025	2,3	5,05	4,5	0,55	7,5	2,5	∅	∅	∅	∅	13
A 11	1045	2,3	5,05	4,85	0,25	7,5	3	∅	∅	∅	∅	10
A 12	1100	2,2	4,95	4,7	0,3	7,5	3	∅	∅	∅	∅	12
A 13	1120	2,3	4,9	4,6	0,3	7,5	4	∅	∅	∅	∅	6
A 14	1145	2,5	4,95	4,8	0,2	6	4	∅	∅	∅	H.	6
A 16	1325	2,7	4,95	4,5	0,5	9	4	∅	∅	∅	H.	7
A 17	1330	2,7	4,95	4,75	0,25	8	3	∅	∅	∅	H.	6
A 18	1350	2,7	4,95	4,65	0,35	8	3	∅	∅	∅	∅	11
A 19	1410	2,7	5,0	4,8	0,3	8,5	3	∅	∅	∅	∅	7
A 20	1425	2,7	5,05	5,9	0,35	7,5	3	∅	∅	∅	∅	8
A 22	1450	2,8	4,95	4,75	0,25	7,5	2,5	∅	∅	∅	∅	7
A 23	1510	2,9	4,8	4,7	0,3	7	3	∅	H.	∅	∅	7
A 24	1545	2,9	4,9	5,25	0,2	7,5	3	∅	∅	∅	∅	9
A 25	1615	2,9	4,9	5,6	0,2	7,5	3	∅	∅	∅	∅	9
C 1	0900	2,9	4,95	4,85	0,35	2	3	∅	∅	∅	∅	7
C 3	0935	2,7	5,0	4,75	0,3	7,5	4	∅	∅	∅	∅	7
D 3	1130	4,0	5,9	5,45	0,5	7	4	Sp.	15	∅	Sp.	21
E 1	1340	8,5	4,9	4,7	0,3	9,5	5	∅	∅	∅	∅	17
E 2	1400	7,9	4,75	4,6	0,25	8,5	4	∅	∅	∅	∅	8
E 3	1415	6,7	4,75	4,5	0,3	9	4	∅	∅	∅	∅	7
E 4	1435	6,5	4,3	4,4	0,3	9,5	6	∅	∅	∅	∅	9
F 1	1500	4,3	4,65	6,65	0,25	8	5	∅	5	∅	∅	14
F 2	1525	4,0	5,1	5,5	0,2	12	3	∅	H.	∅	Sp.	10
F 3	1535	7,0	4,85	5,15	0,25	11,5	7	∅	∅	∅	H.	10
F 5	1555	7,7	4,95	5,15	0,3	10	6	∅	∅	∅	H.	9
F 6	1605	7,0	5,1	5,8	0,3	11	9	∅	∅	∅	∅	10
F 7	1630	3,9	4,9	5,1	0,3	9	7	∅	∅	∅	∅	9

den von ihr abzweigenden Kanälen vom 12. Dezember 1945

Tabelle 33

Zugehörige Kohlensäure mg/l	pH exp.	pH ber.	pH Gl.	pH exp. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH exp.	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-Verbrauch mg/l	Abdampfrückstand mg/l	Glühverlust mg/l
22	7,9	8,0	7,3	—0,1	—0,7	—0,6	13,6	102	2,9	7,9	273	38
20	7,9	8,1	7,3	—0,2	—0,8	—0,6	12,8	96	1,7	8,2	300	42
20	7,95	8,1	7,35	—0,15	—0,75	—0,6	12,7	95	1,8	8,4	290	40
29	7,9	8,15	7,2	—0,25	—0,95	—0,7	12,4	93	0,7	6,0	288	25
19	7,65	7,8	7,35	—0,15	—0,45	—0,3	15,2	114	3,6	8,2	293	33
21	7,9	7,85	7,3	+0,05	—0,55	—0,6	14,3	107	2,6	7,3	290	40
19	7,9	7,8	7,35	+0,1	—0,45	—0,55	14,0	105	2,1	6,3	295	39
19	7,9	8,1	7,35	—0,2	—0,75	—0,55	14,0	104	2,0	6,6	308	41
20	7,95	8,1	7,35	—0,15	—0,75	—0,6	15,0	113	3,1	7,4	298	39
19	7,9	8,05	7,35	—0,15	—0,7	—0,55	15,0	114	3,8	7,3	338	38
20	8,0	8,1	7,35	—0,1	—0,75	—0,65	14,2	108	2,4	7,6	288	37
20	7,9	7,85	7,35	+0,05	—0,5	—0,55	13,9	105	2,0	6,3	285	38
21	7,9	8,05	7,3	—0,15	—0,75	—0,6	14,6	111	2,8	6,0	285	37
26	7,85	8,0	7,25	—0,15	—0,75	—0,6	14,4	109	2,0	5,9	298	39
20	7,95	8,05	7,35	—0,1	—0,7	—0,6	14,2	107	1,7	4,7	290	38
19	7,7	8,05	7,35	—0,35	—0,7	—0,35	15,0	114	2,9	7,3	275	36
22	7,9	7,95	7,3	—0,05	—0,65	—0,6	14,2	108	2,9	6,3	295	38
23	7,95	7,9	7,25	+0,05	—0,65	—0,7	14,0	107	3,0	6,0	280	30
21	7,85	8,05	7,35	—0,2	—0,7	—0,5	13,4	102	2,1	7,9	278	43
29	7,9	8,05	7,35	—0,15	—0,7	—0,55	12,9	98	1,9	8,1	290	35
34	7,55	7,6	7,2	—0,05	—0,4	—0,35	11,4	90	7,8	11,7	268	5
23	7,5	7,65	7,35	—0,15	—0,3	—0,15	12,6	110	1,1	2,8	300	41
21	7,6	7,95	7,35	—0,35	—0,6	—0,25	15,2	130	1,5	3,2	295	39
20	7,95	8,0	7,4	—0,05	—0,6	—0,55	18,5	143	2,8	9,2	291	38
15	8,0	7,9	7,45	+0,1	—0,45	—0,55	19,1	158	3,0	3,2	273	35
26	7,5	7,7	7,2	—0,2	—0,5	—0,3	12,2	96	1,8	4,7	420	53
26	7,4	7,9	7,25	—0,5	—0,65	—0,15	13,4	105	>13,4	12,3	340	28
24	7,9	7,85	7,3	+0,05	—0,55	—0,6	15,9	134	1,7	4,4	330	50
25	7,9	7,95	7,3	—0,05	—0,65	—0,6	16,2	139	1,7	4,4	325	38
30	7,85	7,9	7,2	—0,05	—0,7	—0,65	14,1	118	1,2	5,5	345	45
22	7,9	7,9	7,3	±0	—0,6	—0,6	14,2	110	1,9	6,2	325	65

Resultate der chemischen Untersuchungen in der Birs und den von

Station	Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3' mval	Calcium $Ca^{\cdot\cdot}$ mval	Magnesium $Mg^{\cdot\cdot}$ mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_2' mg/l	Ammoniak $NH_4^{\cdot}$ mg/l	Eisen Fe mg/l	Phosphat PO_4''' mg/l
A 1	1450	9,2	3,55	3,35	0,35	6	5	H	∅	∅	H
A 2	1510	9,2	3,7	3,4	0,4	7	6	H	Sp.	∅	Sp.
A 3	1525	9,1	3,8	3,45	0,45	7	6	H	∅	∅	Sp.
A 4	1535	9,5	3,75	3,6	0,4	6,5	6	∅	Sp.	∅	Sp.
A 5	1550	9,5	3,85	3,5	0,5	6,5	6	H	Sp.	∅	H
A 6	1605	10,1	3,75	3,5	0,4	6,5	6	H	∅	∅	Sp.
A 7	1600	10,4	3,6	3,35	0,45	7	6	H	∅	∅	H
A 12	1700	11,4	3,5	3,5	0,3	7	5	H	Sp.	∅	Sp.
A 17	1710	11,4	3,45	3,5	0,3	7,5	4,5	H	Sp.	0,15	Sp.
A 20	1720	11,4	3,5	3,5	0,3	7	4,5	H	Sp.	0,18	H
A 23	1730	12,4	3,5	3,5	0,3	7	4	H	Sp.	Sp.	H
A 24	1800	12,3	3,5	3,4	0,4	7	6	∅	∅	∅	H
A 25	1745	12,6	3,5	3,5	0,3	6,5	4,5	H	Sp.	∅	H
C 1	1630	10,3	3,6	3,5	0,45	7	5,5	H	∅	∅	H
C 2	1645	11,4	3,45	3,3	0,3	8,5	5,5	H	Sp.	∅	Sp.
C 3	1630	10,8	3,5	3,5	0,3	8	5,5	H	Sp.	∅	Sp.

Resultate einer orientierenden chemischen Untersuchung der Birs vom 26. März 1946

Tabelle 34

Station	Zeit	Temperatur	Sauerstoff		$KMnO_4$-Verbrauch
			mg/l	Sättigungsindex	
A 7	1415	10,1	12,6	114	5,6
A 12	1520	10,9	12,5	114	6,0
A 15	1550	11,1	12,6	117	6,5
A 16	1600	10,9	—	—	5,1

ihr abzweigenden Kanälen vom 11. April 1946 (Längsprofil)

Tabelle 35

pH exp.	pH Gl.	pH Gl. ÷ pH exp.	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungs-index	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-verbrauch mg/l	Abdampf-rückstand mg/l	Glühverlust mg/l
7,7	7,65	— 0,05	14,3	128	2,1	5,7	245	43
7,7	7,6	— 0,1	14,5	130	2,7	6,3	251	46
7,7	7,6	— 0,1	15,8	141	4,4	7,1	243	25
7,7	7,55	— 0,15	15,2	137	4,1	7,1	255	38
7,7	7,55	— 0,15	14,2	128	3,5	6,6	268	33
7,7	7,6	— 0,1	13,5	123	3,6	7,4	260	25
7,7	7,6	— 0,1	13,6	124	2,0	6,0	268	20
7,7	7,6	— 0,1	14,1	131	2,3	7,3	250	29
7,7	7,6	— 0,1	13,2	122	1,5	7,1	253	13
7,7	7,6	— 0,1	13,9	129	2,1	7,1	278	45
7,7	7,6	— 0,1	13,2	125	0,4	7,9	273	63
7,7	7,65	— 0,05	12,7	120	1,6	7,7	265	45
7,7	7,6	— 0,1	13,0	124	2,0	7,6	243	35
7,6	7,65	+ 0,05	14,3	130	1,4	6,2	263	50
7,7	7,65	— 0,05	18,5	172	4,6	7,3	245	18
7,7	7,6	— 0,1	15,7	145	1,9	6,6	245	18

Resultate der chemischen Untersuchungen in der Birs und den und vom

Station	Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3' mval	Calcium $Ca^{\cdot\cdot}$ mval	Magnesium $Mg^{\cdot\cdot}$ mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_2' mg/l	Ammoniak $NH_4^{\cdot}$ mg/l	Eisen Fe mg/l	Phosphat PO_4''' mg/l	Freie Kohlensäure CO_2 mg/l
Untersuchungen vom 16. August 1946												
A 1	1630	17,8	4,1	3,9	0,4	7,5	16	H	∅	∅	Sp.	8
A 2	1705	17,8	4,1	3,9	0,4	7	16	H	∅	∅	Sp.	9
A 5	1610	18,8	4,1	3,95	0,4	7	16	H	∅	∅	Sp.	7
A 6	1545	18,0	4,15	4,0	0,4	7,5	16,5	H	∅	∅	Sp.	5
A 7	1500	17,9	4,15	3,95	0,4	7,5	16,5	H	H	∅	Sp.	6
A 10	1245	19,0	4,15	4,0	0,45	7	16,5	H	Sp.	∅	Sp.	5
A 12	1230	18,7	4,2	4,05	0,45	7,5	17,5	H	∅	∅	Sp.	5
A 15	1200	18,0	4,2	4,15	0,45	7	17,5	H	∅	∅	Sp.	8
A 16	1210	18,1	4,25	4,15	0,5	7	17,5	H	∅	∅	Sp.	6
A 17	1130	17,5	4,25	4,15	0,5	7,5	17,5	H	∅	∅	Sp.	6
A 18	1100	17,3	4,3	4,2	0,5	7,5	17,5	H	∅	∅	Sp.	6
A 20	1030	17,0	4,25	4,0	0,45	7,5	17,5	H	Sp.	∅	Sp.	5
A 21	1010	17,0	4,2	4,0	0,45	7,5	18	H	Sp.	H	Sp.	6
A 22	0955	16,8	4,15	3,95	0,45	7,5	18	∅	H	∅	Sp.	6
A 23	0920	16,7	4,1	4,05	0,4	7,5	18	H	H	∅	Sp.	8
A 24	0900	15,3	4,2	4,15	0,4	8	18	H	Sp.	∅	Sp.	9
A 25	0830	16,3	4,2	4,0	0,45	7	18	H	H	∅	Sp.	8
C 1	1630	17,35	4,2	4,1	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	5
C 3	1535	19,8	4,15	4,0	0,45	7,5	16,5	H	Sp.	∅	Sp.	5
E 1	1140	16,2	4,5	4,55	0,55	7,5	17,5	H	∅	∅	Sp.	28
E 2	1110	16,2	4,25	4,1	0,5	7	17,5	∅	∅	∅	Sp.	11
E 4	1040	16,9	4,2	3,95	0,45	7,5	17,5	∅	∅	∅	Sp.	10
F 1	0945	18,9	4,1	4,0	0,4	8	18	∅	∅	∅	Sp.	13
F 2	0900	17,8	4,15	4,2	0,4	7,5	18	H	Sp.	∅	Sp.	7
F 3	0850	14,7	4,15	4,0	0,4	7,5	18	H	∅	∅	Sp.	12
F 7	0810	15,1	4,2	4,0	0,45	7	18	H	∅	∅	Sp.	7
Untersuchungen vom 14. Juni 1946												
E 4	1030	10,7	4,0	4,0	0,3	6	15	H	Sp.	H	∅	13

von ihr abzweigenden Kanälen vom 16. August 1946 (Längsprofil)
14. Juni 1946

Tabelle 36

Zugehörige Kohlensäure mg/l	pH exp.	pH ber.	pH Gl.	pH exp. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH exp.	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-Verbrauch mg/l	Abdampfrückstand mg/l	Glühverlust mg/l
18	7,6	7,85	7,5	—0,25	—0,35	—0,1	10,7	114	0	4,6	258	40
18	7,6	7,8	7,5	—0,2	—0,3	—0,1	10,0	107	1,5	4,9	260	40
18	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	10,6	115	1,8	4,9	278	55
21	7,6	8,1	7,45	—0,5	—0,65	—0,15	9,6	102	1,0	6,0	243	40
19	7,6	8,0	7,5	—0,4	—0,5	—0,1	10,2	109	2,0	6,2	258	45
19	7,6	8,1	7,5	—0,5	—0,6	—0,1	10,4	113	0,7	6,5	278	60
20	7,6	8,1	7,45	—0,5	—0,65	—0,15	11,0	119	1,6	6,5	270	58
20	7,6	7,9	7,45	—0,3	—0,45	—0,15	10,6	113	1,2	6,3	265	50
21	7,6	8,0	7,45	—0,4	—0,55	—0,15	10,9	116	2,4	6,3	250	48
20	7,6	8,0	7,45	—0,4	—0,55	—0,15	10,9	115	2,4	6,3	275	50
21	7,6	8,0	7,45	—0,4	—0,55	—0,15	10,7	112	1,0	6,5	273	58
19	7,6	8,1	7,45	—0,5	—0,65	—0,15	10,4	108	1,6	6,2	295	60
19	7,6	8,0	7,5	—0,4	—0,5	—0,1	10,5	109	0,8	4,1	293	63
18	7,6	8,0	7,5	—0,4	—0,5	—0,1	10,4	108	1,5	4,1	328	70
18	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	10,2	105	1,5	5,7	285	58
18	7,6	7,85	7,45	—0,25	—0,4	—0,15	10,0	101	1,5	6,8	338	55
18	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	9,9	101	1,4	6,0	288	60
19	7,6	8,05	7,45	—0,45	—0,6	—0,15	9,7	102	2,5	5,1	265	48
23	7,55	8,1	7,45	—0,55	—0,65	—0,1	11,5	127	3,9	6,2	275	55
24	7,45	7,35	7,4	+0,1	+0,05	—0,05	10,5	108	1,5	4,1	310	65
19	7,55	7,75	7,45	—0,2	—0,3	—0,1	11,5	118	2,6	4,4	295	63
19	7,55	7,8	7,5	—0,25	—0,3	—0,05	11,8	122	3,4	3,8	260	53
19	7,55	7,65	7,5	—0,1	—0,15	—0,05	8,0	86	0,5	3,9	355	78
20	7,55	7,95	7,45	—0,4	—0,5	—0,1	10,8	114	2,1	6,0	300	65
17	7,55	7,7	7,5	—0,15	—0,2	—0,05	11,9	118	1,1	4,7	335	70
18	7,55	7,95	7,5	—0,4	—0,45	—0,05	11,4	114	1,6	5,9	345	75
14	7,9	7,65	7,5	+0,25	—0,15	—0,4	12,5	114	0,8	40,8	803	58

Resultate der chemischen Untersuchungen in der Birs und den

Station	Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3' mval	Sulfat SO_4'' mval	Calcium $Ca^{\cdot\cdot}$ mval	Magnesium $Mg^{\cdot\cdot}$ mval	Chlorid Cl' mval	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_3' mg/l	Ammoniak $NH_4^{\cdot}$ mg/l	Eisen Fe mg/l	Phosphat PO_4''' mg/l
A 6	1725	23,7	3,8	0,0	3,85	0,35	7	3	H	∅	0,2	∅
A 7	1710	24,7	3,8	0,4	3,8	0,3	6	3	H	H	0,2	∅
A 12	1610	25,0	3,8	0,35	3,65	0,4	6	4	H	H	0,2	∅
A 14	1530	25,0	3,85	0,4	3,6	0,5	10,5	5	Sp.	0,7	0,3	∅
A 17	1145	22,3	3,95	0,3	4,2	0,2	8	3	Sp.	H	0,2	H
A 20	1030	21,9	4,25	0,4	4,2	0,2	8	3	H	H	H	Sp.
A 23	1015	22,6	4,2	0,5	3,9	0,7	8	3	H	Sp.	H	∅
A 24	1845[1])	22,4	4,2	—	4,35	0,25	7,5	4	∅	∅	—	H
A 25	0900	22,9	3,8	0,4	3,45	0,55	10	3	H	∅	0,2	∅
C 1	1655	23,6	3,85	0,7	4,15	0,45	7,5	2,5	H	∅	H	∅
C 2	1635	24,7	3,8	0,3	3,8	0,5	7,5	3	H	0,4	Sp.	Sp.
D 1	1550	24,3	3,65	0,6	3,7	0,5	8	3	∅	∅	0,2	∅
D 2	1555	23,0	4,75	0,9	4,35	0,45	14	10	0,05	4,0	0,2	H
D 3	1520	28,9	3,6	1,15	4,1	0,5	12,5	10	0,08	1,5	0,2	Sp.
E 1	1200	20,2	4,45	1,1	4,9	0,4	8	12	∅	H	0,2	∅
E 4	1040	18,2	3,85	1,05	4,4	0,3	9	15	∅	H	0,2	H
F 1	0945	22,5	3,95	0,8	4,1	0,5	8,5	3	∅	Sp.	H	H
F 2	0930	20,4	4,25	1,3	4,7	0,4	11	10	Sp.	3	H	Sp.
F 3	0915	16,5	4,35	2,1	4,85	0,75	9	8	H	H	∅	Sp.
F 7	0845	20,2	4,05	1,1	4,6	0,4	8,5	5	H	0,1	Sp.	∅

[1]) 25. Juli 1947

von ihr abzweigenden Kanälen vom 30. Juli 1947

Tabelle 37

Freie Kohlensäure CO_2 mg/l	Zugehörige Kohlensäure mg/l	pH exp	pH ber.	pH Gl.	pH exp. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH exp.	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-Verbrauch mg/l
10	18	7,7	7,75	7,55	—0,05	—0,2	—0,15	9,8	115	5,7	15,5
6	18	7,7	8,0	7,55	—0,3	—0,45	—0,15	9,7	115	5,4	13,9
2	17	7,75	8,45	7,55	—0,7	—0,9	—0,2	9,9	119	5,8	12,5
2	18	7,45	8,45	7,55	—1,0	—0,9	+0,1	9,9	120	>9,9	24,5
3	20	7,9	8,3	7,5	—0,4	—0,8	—0,4	9,2	105	6,2	15,6
5	23	7,65	8,1	7,45	—0,45	—0,65	—0,2	8,0	92	4,5	16,0
5	21	7,9	8,1	7,5	—0,2	—0,6	—0,4	9,0	103	2,9	11,9
—	24	8,2	—	7,45	—	—	—0,75	10,2	118	—	9,6
4	16	7,9	8,15	7,6	—0,25	—0,55	—0,3	8,3	96	4,7	10,1
4	20	7,8	8,15	7,5	—0,35	—0,65	—0,3	10,9	128	5,1	11,1
4	18	7,65	8,15	7,55	—0,5	—0,6	—0,1	11,2	133	5,9	12,8
2	16	8,1	8,45	7,55	—0,35	—0,9	—0,55	10,4	123	4,1	5,8
—	31	7,25	—	7,4	—	—	+0,15	9,0	104	>9,0	32,1
2	20	7,3	8,45	7,55	—1,15	—0,9	+0,25	13,5	172	12,3	19,1
7	28	7,75	8,0	7,35	—0,25	—0,65	—0,4	11,4	125	2,6	4,6
3	18	7,7	8,25	7,45	—0,55	—0,8	—0,25	14,6	155	3,6	5,2
8	20	7,8	7,85	7,5	—0,05	—0,35	—0,3	6,7	77	6,2	5,5
4	25	7,1	8,2	7,4	—1,1	—0,8	+0,3	7,3	81	7,2	17,2
2	24	8,1	8,5	7,4	—0,4	—1,1	—0,7	12,9	131	3,5	9,0
4	22	7,9	8,2	7,45	—0,3	—0,75	—0,45	9,9	108	2,4	10,7

Resultate der chemischen Untersuchungen im Kanal der

Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO'_3 mval	Calcium $Ca^{\cdot\cdot}$ mval	Magnesium $Mg^{\cdot\cdot}$ mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_2'	Ammoniak NH_4'	Eisen Fe	Phosphat PO_4'''	Freie Kohlensäure CO_2 mg/l
0800	9,2	3,6	3,45	0,45	6,5	6	H	∅	∅	H	9
0900	9,2	3,6	3,45	0,45	6,5	6	H	∅	∅	H	11
1000	9,5	3,55	3,35	0,45	7	6	H	∅	∅	H	6
1100	9,9	3,55	3,35	0,45	7	6	H	∅	∅	H	6
1200	10,1	3,6	3,45	0,45	6,5	6	H	∅	∅	H	7
1300	10,6	3,6	3,45	0,4	7	5,5	H	∅	∅	H	7
1400	10,6	3,6	3,4	0,4	7,5	5,5	H	∅	∅	H	4
1500	10,5	3,6	3,35	0,45	7,5	6	H	∅	∅	H	5
1600	10,4	3,6	3,35	0,45	7	6	H	∅	∅	H	5
1700	10,2	3,6	3,4	0,4	6,5	5,5	H	∅	∅	H	6
1800	9,6	3,6	3,45	0,45	7,5	5,5	H	∅	∅	H	7
1900	8,9	3,6	3,45	0,4	7,5	6	H	∅	∅	H	8
2000	8,6	3,65	3,45	0,45	7	6	H	∅	∅	H	7
2100	8,2	6,7	3,35	0,45	7	6	H	∅	∅	H	8
2200	7,9	2,0	3,95	0,25	74	5,5	H	∅	∅	H	8
2300	7,9	3,7	3,75	0,45	7	5,5	H	∅	∅	H	5
2400	7,9	3,75	3,55	0,45	7	5,5	H	∅	∅	H	7
0100	8,0	3,7	3,55	0,45	6,5	5,5	H	∅	∅	H	5
0200	8,0	3,7	3,55	0,45	7	5,5	H	∅	∅	H	4
0300	8,0	3,75	3,55	0,45	7	5,5	H	∅	∅	H	4
0400	8,0	3,75	3,55	0,45	7,5	5,5	H	∅	∅	H	6
0500	8,1	3,75	3,55	0,45	7,5	5,5	H	∅	∅	H	7
0600	7,9	3,75	3,5	0,5	6,5	5,5	H	∅	∅	H	6
0700	8,0	3,75	3,5	0,5	7	5,5	H	∅	∅	H	5
0800	8,3	3,75	3,5	0,5	7	5,5	H	∅	∅	H	8

Spinnerei Angenstein (Station A 7) vom 11./12. April 1946

Tabelle 38

Zugehörige Kohlensäure mg/l	pH exp.	pH ber.	pH Gl.	pH exp. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH exp.	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-Verbrauch mg/l	Abdampfrückstand mg/l	Glühverlust mg/l
10	7,7	7,75	7,6	—0,05	—0,15	—0,1	11,9	105	1,9	7,0	248	25
10	7,7	7,7	7,6	±0,0	—0,1	—0,1	12,1	107	3,1	8,7	—	—
9	7,7	7,95	7,65	—0,25	—0,3	—0,05	13,2	118	2,6	14,1	265	40
9	7,7	7,95	7,65	—0,25	—0,3	—0,05	13,9	126	2,3	6,3	—	—
10	7,7	7,9	7,6	—0,2	—0,3	—0,1	13,5	123	3,1	6,8	260	20
10	7,7	7,9	7,6	—0,2	—0,3	—0,1	14,3	131	2,3	6,5	—	—
10	7,7	8,1	7,6	—0,4	—0,5	—0,1	14,1	129	3,1	6,2	275	35
10	7,7	8,05	7,6	—0,35	—0,45	—0,1	13,7	126	2,0	6,5	—	—
10	7,7	8,05	7,6	—0,35	—0,45	—0,1	13,6	124	2,0	6,0	268	20
10	7,7	7,95	7,6	—0,25	—0,35	—0,1	13,6	122	2,2	6,2	—	—
10	7,7	7,9	7,6	—0,2	—0,3	—0,1	13,4	120	2,5	6,0	270	35
9	7,7	7,85	7,6	—0,15	—0,25	—0,1	12,5	110	2,0	5,9	—	—
9	7,7	7,9	7,6	—0,2	—0,3	—0,1	12,3	108	2,1	6,6	273	25
8	7,7	7,85	7,65	—0,15	—0,2	—0,05	12,2	106	2,6	5,9	—	—
3	6,3	7,55	7,8	—1,25	+0,25	+1,5	12,2	105	2,5	5,7	352	58
10	7,7	8,1	7,55	—0,4	—0,55	—0,15	11,9	102	3,1	5,4	—	—
10	7,7	7,9	7,6	—0,2	—0,3	—0,1	11,8	101	2,1	5,9	258	23
10	7,7	8,05	7,6	—0,35	—0,45	—0,1	12,9	113	2,9	5,7	—	—
10	7,7	8,15	7,6	—0,45	—0,55	—0,1	12,2	106	2,0	5,7	275	20
10	7,7	8,15	7,6	—0,45	—0,55	—0,1	12,1	105	1,7	5,9	—	—
10	7,7	7,95	7,6	—0,25	—0,35	—0,1	11,9	106	2,0	5,9	275	50
10	7,7	7,95	7,6	—0,25	—0,35	—0,1	12,4	108	2,2	5,7	—	—
10	7,7	8,0	7,6	—0,3	—0,4	—0,1	12,2	105	2,4	5,4	278	43
10	7,7	8,1	7,6	—0,4	—0,5	—0,1	12,6	109	2,3	5,4	—	—
10	7,7	7,9	7,6	—0,2	—0,3	—0,1	12,7	110	2,5	6,0	280	45

Resultate der chemischen Untersuchungen im Kanal der

Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3' mval	Calcium $Ca^{\cdot\cdot}$ mval	Magnesium $Mg^{\cdot\cdot}$ mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_2' mg/l	Ammoniak $NH_4^{\cdot}$	Eisen Fe	Phosphat PO_4'''	Freie Kohlensäure CO_2 mg/l
1400	17,6	4,15	3,95	0,35	7	16,5	H	H	∅	Sp.	5
1500	17,65	4,15	3,95	0,35	7	16,5	H	H	∅	Sp.	6
1600	17,95	4,1	3,95	0,35	7,5	16,5	H	H	∅	Sp.	8
1700	17,9	4,1	3,95	0,35	7	16,5	H	H	∅	Sp.	7
1800	17,4	4,15	3,8	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	8
1900	17,0	4,15	3,6	0,4	7,5	16,5	H	H	∅	Sp.	7
2000	16,8	4,15	4,05	0,4	7,5	16,5	H	H	∅	Sp.	7
2100	16,4	4,15	3,6	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	8
2200	16,1	4,2	4,1	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	8
2300	16,3	4,15	3,95	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	5
2400	16,5	4,15	3,95	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	5
0100	15,7	4,2	4,0	0,4	7,5	16,5	H	H	∅	Sp.	6
0200	15,6	4,2	4,1	0,4	7,5	16,5	H	H	∅	Sp.	5
0300	15,45	4,25	4,1	0,45	7	16,5	H	H	∅	Sp.	6
0400	15,35	4,2	4,05	0,45	7	17	H	H	H	Sp.	4
0500	15,2	4,2	4,1	0,4	7	17	H	H	H	Sp.	6
0600	15,3	4,2	4,0	0,4	6,5	16,5	H	H	Sp.	Sp.	4
0700	15,35	4,25	4,05	0,4	6,5	17	H	H	H	Sp.	6
0800	15,5	4,25	4,05	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	8
0900	15,95	4,2	4,05	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	6
1000	16,3	4,2	4,0	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	4
1100	16,9	4,15	4,0	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	6
1200	17,4	4,15	4,05	0,4	7,5	17	H	H	∅	Sp.	4
1300	17,9	4,1	4,05	0,35	7	17	H	H	∅	Sp.	6
1400	18,35	4,1	4,05	0,35	7	16,5	H	H	∅	Sp.	4
1500	17,9	4,15	3,95	0,4	7,5	16,5	H	H	∅	Sp.	6
1600	17,3	4,2	4,0	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	7
1700	16,7	4,15	3,95	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	7

Spinnerei Angenstein (Station A 7) vom 15./16. August 1946

Tabelle 39

Zugehörige Kohlensäure mg/l	pH exp.	pH ber.	pH Gl.	pH exp. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH exp.	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-Verbrauch mg/l	Abdampfrückstand mg/l	Glühverlust mg/l
18	7,6	8,1	7,5	—0,5	—0,6	—0,1	10,2	108	2,1	6,2	255	40
18	7,6	8,0	7,5	—0,4	—0,5	—0,1	10,7	114	1,8	6,3	260	45
18	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	10,5	112	1,6	6,5	258	45
18	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	10,3	110	1,6	6,3	260	50
17	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	10,2	108	1,3	6,3	260	53
16	7,6	7,95	7,55	—0,35	—0,4	—0,05	9,7	101	3,1	6,5	263	50
18	7,6	7,95	7,5	—0,35	—0,45	—0,1	9,6	100	1,2	6,3	260	48
16	7,6	7,9	7,55	—0,3	—0,35	—0,05	9,1	94	1,9	6,5	265	53
19	7,6	7,9	7,45	—0,3	—0,45	—0,15	8,9	91	1,8	6,3	265	50
17	7,6	8,1	7,5	—0,5	—0,6	—0,1	9,0	93	1,0	6,3	263	50
17	7,6	8,05	7,5	—0,45	—0,55	—0,1	8,9	91	1,2	6,6	265	48
18	7,6	8,0	7,5	—0,4	—0,5	—0,1	9,6	98	1,9	7,0	268	50
19	7,6	8,15	7,45	—0,55	—0,7	—0,15	9,5	97	1,5	7,4	268	55
19	7,6	8,05	7,45	—0,45	—0,6	—0,15	9,3	95	1,4	7,3	270	53
18	7,6	8,2	7,45	—0,6	—0,75	—0,15	9,1	92	1,3	6,8	270	48
18	7,6	8,05	7,45	—0,45	—0,6	—0,15	9,2	93	1,8	6,3	273	50
18	7,6	8,2	7,5	—0,6	—0,7	—0,1	9,4	95	1,4	6,0	275	53
18	7,6	8,05	7,45	—0,45	—0,6	—0,15	9,8	99	1,8	5,9	275	53
18	7,6	7,9	7,45	—0,3	—0,45	—0,15	9,2	94	1,2	5,7	273	53
18	7,6	8,05	7,45	—0,45	—0,6	—0,15	9,4	99	2,4	5,5	268	50
18	7,6	8,2	7,5	—0,6	—0,7	—0,1	10,6	109	3,0	5,7	263	48
18	7,6	8,05	7,5	—0,45	—0,55	—0,1	10,2	107	3,7	6,0	265	48
19	7,6	8,25	7,5	—0,65	—0,75	—0,1	10,0	106	3,2	6,2	263	50
18	7,6	8,0	7,5	—0,4	—0,5	—0,1	7,7	82	0,7	6,5	260	48
19	7,6	8,2	7,5	—0,6	—0,7	—0,1	10,5	108	1,8	6,3	260	45
18	7,6	8,0	7,5	—0,4	—0,5	—0,1	10,2	109	2,0	6,2	258	45
19	7,6	7,95	7,5	—0,35	—0,45	—0,1	10,1	106	1,9	6,0	258	48
18	7,6	7,95	7,5	—0,35	—0,45	—0,1	9,6	100	2,1	6,3	260	48

Resultate der chemischen Untersuchungen im St. Alban-

Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3' mval	Calcium $Ca^{\cdot\cdot}$ mval	Magnesium $Mg^{\cdot\cdot}$ mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_2'	Ammoniak $NH_4^{\cdot}$	Eisen Fe	Phosphat PO_4'''	Freie Kohlensäure CO_2 mg/l
0800	8,0	3,85	3,85	0,55	7	6	∅	∅	∅	Sp.	20
0900	8,4	3,8	3,7	0,5	7	6	∅	∅	∅	Sp.	22
1000	8,8	3,8	3,6	0,5	7,5	6	H	∅	∅	Sp.	15
1100	9,3	3,7	3,6	0,5	7,5	6	H	∅	∅	Sp.	14
1200	10,0	3,7	3,65	0,45	7,5	6	∅	∅	∅	Sp.	14
1300	10,7	3,65	3,6	0,45	7,5	6	H	∅	∅	Sp.	14
1400	11,5	3,6	3,5	0,4	7	6	H	∅	∅	Sp.	12
1500	12,1	3,55	3,5	0,4	7	6	∅	∅	∅	Sp.	14
1600	12,2	3,55	3,5	0,4	7,5	6	H	∅	∅	Sp.	14
1700	12,4	3,5	3,45	0,4	7,5	6	H	∅	∅	Sp.	15
1800	12,3	3,5	3,4	0,4	7	6	H	∅	∅	H	17
1900	12,0	3,55	3,45	0,4	7	6	H	∅	Sp.	Sp.	18
2000	11,4	3,55	3,45	0,4	7	6	H	∅	∅	Sp.	19
2100	10,8	3,6	3,5	0,4	7,5	6	∅	∅	∅	Sp.	17
2200	10,4	3,6	3,5	0,45	7,5	6	∅	∅	∅	Sp.	19
2300	9,8	3,65	3,5	0,45	7	5,5	H	Sp.	∅	Sp.	16
2400	9,1	3,7	3,5	0,45	7,5	5,5	H	∅	∅	H	14
0100	8,5	3,75	3,65	0,45	7,5	5,5	H	∅	∅	Sp.	15
0200	8,2	3,8	3,6	0,5	7,5	5,5	H	∅	∅	Sp.	16
0300	7,9	3,8	3,6	0,5	7,5	5,5	H	∅	∅	H	16
0400	7,5	3,7	3,65	0,4	7,5	5	H	∅	∅	H	16
0500	7,3	3,7	3,65	0,4	7	5	H	∅	∅	H	15
0600	7,2	3,7	3,65	0,4	7	5	H	∅	∅	H	15
0700	7,4	3,75	3,65	0,4	7	5	H	∅	∅	H	16
0800	7,5	3,75	3,65	0,4	7,5	6	H	∅	∅	H	17

Teich (Station A 24) vom 11./12. April 1946

Tabelle 40

Zugehörige Kohlensäure mg/l	pH exp.	pH ber.	pH Gl.	pH exp. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH exp.	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-Verbrauch mg/l	Abdampfrückstand mg/l	Glühverlust mg/l
12	7,7	7,45	7,55	+0,25	+0,1	—0,15	12,3	106	3,0	6,6	273	28
11	7,7	7,4	7,55	+0,3	+0,15	—0,15	12,7	110	2,1	7,0	—	—
11	7,7	7,6	7,55	+0,1	—0,05	—0,15	13,4	118	2,0	8,1	285	58
11	7,7	7,6	7,6	+0,1	±0,0	—0,1	13,4	119	1,8	6,6	—	—
11	7,7	7,6	7,55	+0,1	—0,05	—0,15	13,0	118	0,9	7,0	283	43
11	7,7	7,6	7,6	+0,1	±0,0	—0,1	13,2	120	1,3	7,1	—	—
10	7,7	7,65	7,6	+0,05	—0,05	—0,1	13,6	121	3,0	8,1	278	48
10	7,7	7,6	7,6	+0,1	±0,0	—0,1	13,1	123	2,3	9,3	—	—
10	7,7	7,6	7,6	+0,1	±0,0	—0,1	13,5	127	2,7	7,4	245	33
10	7,7	7,55	7,6	+0,15	+0,05	—0,1	12,9	123	2,0	7,0	—	—
10	7,7	7,5	7,65	+0,2	+0,15	—0,05	12,7	120	1,6	7,7	265	45
10	7,7	7,45	7,6	+0,25	+0,15	—0,1	12,4	117	2,0	7,9	—	—
10	7,7	7,45	7,6	+0,25	+0,15	—0,1	12,1	112	2,2	7,1	268	30
10	7,7	7,5	7,6	+0,2	+0,1	—0,1	12,8	118	2,8	6,6	—	—
10	7,7	7,45	7,6	+0,25	+0,15	—0,1	12,0	109	2,1	7,3	288	55
10	7,7	7,55	7,6	+0,15	+0,05	—0,1	12,2	109	2,0	8,1	—	—
10	7,7	7,6	7,6	+0,1	±0,0	—0,1	11,7	103	1,6	6,5	275	40
11	7,7	7,6	7,6	+0,1	±0,0	—0,1	12,0	104	1,8	18,5	—	—
11	7,7	7,55	7,55	+0,15	±0,0	—0,15	11,8	102	2,0	6,3	278	28
11	7,7	7,55	7,55	+0,15	±0,0	—0,15	12,4	107	2,0	6,0	—	—
10	7,7	7,55	7,55	+0,15	±0,0	—0,15	12,1	103	1,8	6,6	293	45
10	7,7	7,55	7,55	+0,15	±0,0	—0,15	11,9	101	1,3	6,2	—	—
10	7,7	7,55	7,55	+0,15	±0,0	—0,15	12,4	105	1,9	6,8	273	35
10	7,7	7,55	7,55	+0,15	±0,0	—0,15	12,4	105	1,3	6,2	—	—
11	7,7	7,5	7,55	+0,2	+0,05	—0,15	12,8	108	1,6	7,0	285	38

Resultate der chemischen Untersuchungen im St. Alban-

Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3' mval	Calcium $Ca^{\cdot\cdot}$ mval	Magnesium $Mg^{\cdot\cdot}$ mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_2' mg/l	Nitrit NO_3'	Ammoniak $NH_4^{\cdot}$	Eisen Fe	Phosphat FO_4'''	Freie Kohlensäure CO_2 mg/l
1500	19,3	4,0	4,05	0,35	—	18	H	Sp.	∅	Sp.	7
1600	19,0	4,0	4,05	0,35	8	18	H	Sp.	∅	Sp.	10
1700	19,2	4,05	3,95	0,4	8	18	H	∅	∅	Sp.	8
1800	19,0	4,05	3,9	0,4	7,5	18	H	Sp.	∅	Sp.	12
1900	18,5	4,1	3,9	0,4	8	18	H	H	∅	Sp.	10
2000	18,2	4,05	3,95	0,4	7,5	18	H	Sp.	∅	Sp.	12
2100	17,9	4,1	3,95	0,4	7,5	18	H	Sp.	∅	Sp.	10
2200	17,8	4,05	4,05	0,35	8	18	H	Sp.	∅	Sp.	10
2300	17,5	4,0	3,95	0,35	8	17,5	H	Sp.	∅	Sp.	8
2400	17,2	4,05	3,85	0,4	7,5	17,5	H	Sp.	∅	Sp.	9
0100	16,9	4,1	3,8	0,4	8	17,5	H	Sp.	∅	Sp.	8
0200	16,5	4,15	3,9	0,4	8	17,5	H	Sp.	∅	Sp.	10
0300	16,1	4,15	3,95	0,4	7,5	17,5	H	H	∅	Sp.	7
0400	15,8	4,15	4,2	0,45	8	17,5	H	H	∅	Sp.	6
0500	15,6	4,2	4,15	0,45	7,5	17,5	H	H	∅	Sp.	6
0600	15,2	4,2	4,2	0,45	7,5	17,5	H	Sp.	∅	Sp.	4
0700	15,1	4,2	4,2	0,45	8	17,5	H	Sp.	H	Sp.	7
0800	15,1	4,15	4,15	0,4	8	17,5	H	H	∅	Sp.	8
0900	15,3	4,2	4,15	0,4	8	18	H	H	∅	Sp.	9
1000	15,55	4,2	3,95	0,45	8	18	H	H	∅	Sp.	10
1100	16,0	4,25	4,1	0,45	8	18	H	H	∅	Sp.	8
1200	16,4	4, 2	4,1	0,4	8	18	H	H	∅	Sp.	10
1300	16,9	4,15	4,1	0,4	7,5	18	H	H	∅	Sp.	8
1400	17,25	4,1	4,05	0,4	8	18	H	H	∅	Sp.	8
1500	17,65	4,2	4,0	0,4	7,5	18	H	H	∅	Sp.	8
1600	17,9	4,2	3,95	0,4	8	18	H	Sp.	∅	Sp.	7
1700	17,9	4,15	3,95	0,4	8	18	H	Sp.	∅	Sp.	7

Teich (Station A 24) vom 15./16. August 1946

Tabelle 41

Zugehörige Kohlensäure mg/l	pH exp.	pH ber.	pH Gl	pH exp. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH exp.	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-Verbrauch mg/l	Abdampfrückstand mg/l	Glühverlust mg/l
18	7,6	7,95	7,5	—0,35	—0,45	—0,1	10,6	115	2,6	—	—	—
18	7,6	7,75	7,5	—0,15	—0,25	— 0,1	10,3	111	3,0	6,8	285	55
18	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	10,9	118	10,1	7,0	300	45
18	7,6	7,7	7,5	—0,1	—0,2	—0,1	10,4	112	6,4	7,1	323	50
18	7,6	7,8	7,5	—0,2	—0,3	—0,1	9,9	106	3,4	7,1	320	50
18	7,6	7,7	7,5	—0,1	—0,2	—0,1	9,6	102	2,0	7,3	325	48
18	7,6	7,8	7,5	—0,2	—0,3	—0,1	9,4	100	2,9	7,1	325	50
17	7,6	7,8	7,5	—0,2	—0,3	—0,1	9,5	100	1,6	7,1	330	55
17	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	9,4	99	0,0	7,0	333	55
17	7,6	7,8	7,5	—0,2	—0,3	—0,1	9,1	95	2,0	7,0	330	58
17	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	9,4	98	1,5	6,8	335	58
17	7,6	7,8	7,5	—0,2	—0,3	—0,1	8,6	89	1,4	7,0	335	60
17	7,6	7,95	7,5	—0,35	—0,45	—0,1	9,7	99	1,4	7,0	330	58
18	7,6	8,0	7,45	—0,4	—0,55	—0,15	9,5	97	1,2	8,1	333	58
18	7,6	8,05	7,45	—0,45	—0,6	—0,15	9,8	99	2,0	7,9	338	60
18	7,6	8,2	7,45	—0,6	—0,75	—0,15	9,9	99	1,9	6,8	335	58
18	7,6	7,95	7,45	—0,35	—0,5	—0,15	9,7	97	2,1	6,5	330	55
18	7,6	7,9	7,45	—0,3	—0,45	—0,15	9,8	98	1,9	6,6	340	60
18	7,6	7,85	7,45	—0,25	—0,4	—0,15	10,0	101	1,5	6,8	338	55
18	7,6	7,8	7,5	—0,2	—0,3	—0,1	10,4	105	2,0	7,0	320	50
19	7,6	7,9	7,45	—0,3	—0,45	—0,15	10,4	106	2,1	6,8	310	43
19	7,6	7,8	7,45	—0,2	—0,35	—0,15	10,4	107	2,0	6,6	310	45
18	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	10,5	109	2,0	6,5	300	48
18	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	10,1	105	1,9	6,5	303	50
19	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	10,9	115	1,8	6,6	305	50
19	7,6	8,0	7,5	—0,4	—0,5	—0,1	10,7	113	3,0	6,3	310	53
18	7,6	8,0	7,5	—0,4	—0,5	—0,1	10,5	111	2,2	6,6	323	55

Resultate der chemischen Untersuchungen in der vom Kanal der Spinne-

Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3' mval	Calcium $Ca^{\cdot\cdot}$ mval	Magnesium $Mg^{\cdot\cdot}$ mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_2'	Ammoniak NH_4'	Eisen Fe	Phosphat PO_4'''	Freie Kohlensäure CO_2 mg/l
Untersuchung vom 11./12. April 1946											
0830	8,8	3,7	3,45	0,45	6	5	H	∅	∅	H	7
1030	9,4	3,6	3,35	0,45	6,5	5	H	∅	∅	H	7
1230	11,3	3,6	3,55	0,4	7	5	H	∅	∅	H	5
1430	11,6	3,6	3,5	0,45	7	5	H	∅	∅	H	5
1630	10,3	3,6	3,5	0,45	7	5,5	H	∅	∅	H	6
1830	9,7	3,7	3,45	0,45	7	5,5	H	∅	∅	H	8
2030	8,5	3,75	3,4	0,5	7	6	H	∅	∅	H	9
2230	8,1	3,75	3,4	0,5	7	6	H	∅	∅	H	8
0030	7,6	3,7	3,4	0,5	7	5,5	H	∅	∅	Sp.	9
0230	7,5	3,75	3,4	0,5	7	5	∅	∅	∅	∅	7
0430	7,4	3,75	3,5	0,5	7	5	H	∅	∅	H	8
0630	6,7	3,75	3,5	0,5	7	5	H	∅	∅	H	6
0830	8,0	3,75	3,5	0,5	7,5	5	H	∅	∅	Sp.	7
Untersuchungen vom 15./16. August 1946											
1430	18,45	4,05	3,9	0,4	7,5	16,5	H	H	∅	Sp.	4
1630	18,05	4,1	4,0	0,4	7,5	16,5	H	H	∅	Sp.	7
1830	17,1	4,15	3,9	0,4	7,5	16,5	H	H	∅	Sp.	8
2030	15,9	4,2	4,0	0,5	7	16,5	H	H	∅	Sp.	9
2230	15,4	4,25	4,1	0,5	7	17	H	H	∅	Sp.	9
0030	15,0	4,25	4,15	0,45	7	16,5	H	H	∅	Sp.	7
0230	14,65	4,25	4,1	0,45	7	16,5	H	H	∅	Sp.	5
0430	14,35	4,3	4,0	0,45	7	16	H	H	∅	Sp.	7
0630	14,3	4,35	4,05	0,45	7	16,5	H	H	∅	Sp.	7
0830	14,9	4,35	4,05	0,45	7	17	H	H	∅	Sp.	8
1030	16,4	4,3	4,0	0,45	7	17	H	H	∅	Sp.	6
1230	17,9	4,2	3,9	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	5
1430	18,3	4,2	4,0	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	5
1630	17,35	4,2	4,1	0,4	7	16,5	H	H	∅	Sp.	5

rei Angenstein umflossenen Birsstrecke (Station C 1): Tagesquerschnitte

Tabelle 42

Zugehörige Kohlensäure CO_2 mg/l	pH exp.	pH ber.	pH Gl.	pH exp. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH exp.	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-Verbrauch mg/l	Abdampfrückstand mg/l	Glühverlust mg/l
10	7,6	7,9	7,6	—0,3	—0,3	±0,0	12,8	113	2,0	6,0	255	20
9	7,6	7,9	7,6	—0,3	—0,3	±0,0	14,0	125	1,8	8,3	263	35
10	7,6	8,0	7,6	—0,4	—0,4	±0,0	14,5	135	2,8	5,9	265	30
10	7,6	8,0	7,6	—0,4	—0,4	±0,0	13,9	130	3,2	7,6	238	18
10	7,6	7,95	7,6	—0,35	—0,35	±0,0	14,3	130	1,4	6,2	263	50
10	7,6	7,85	7,6	—0,25	—0,25	±0,0	12,6	113	1,8	6,6	270	25
9	7,6	7,8	7,6	—0,2	—0,2	±0,0	11,5	100	2,2	5,4	288	30
9	7,6	7,85	7,6	—0,25	—0,25	±0,0	11,8	102	2,5	5,7	275	20
9	7,6	7,8	7,65	—0,2	—0,15	+0,05	11,3	97	1,2	5,9	288	43
9	7,6	7,9	7,6	—0,3	—0,3	±0,0	11,3	96	1,4	5,4	258	15
9	7,6	7,9	7,6	—0,3	—0,3	±0,0	11,3	96	1,6	5,2	298	50
9	7,6	7,95	7,6	—0,35	—0,35	±0,0	14,2	119	4,2	5,9	260	38
9	7,6	7,95	7,6	—0,35	—0,35	±0,0	13,7	118	2,4	5,7	265	23
17	7,55	8,25	7,5	—0,7	—0,75	—0,05	10,8	116	1,8	7,1	258	45
18	7,55	7,95	7,5	—0,4	—0,45	—0,05	10,7	114	1,6	6,5	265	45
18	7,6	7,9	7,5	—0,3	—0,4	—0,1	9,6	100	1,3	5,7	265	48
18	7,6	7,85	7,5	—0,25	—0,35	—0,1	8,7	89	1,4	5,7	265	48
19	7,6	7,85	7,45	—0,25	—0,4	—0,15	10,5	106	3,4	5,5	288	50
18	7,65	7,95	7,45	—0,3	—0,5	—0,2	7,8	78	0,5	5,4	285	50
19	7,65	8,15	7,45	—0,5	—0,7	—0,2	8,8	88	1,7	5,4	295	53
18	7,65	7,95	7,45	—0,3	—0,5	—0,2	8,6	85	0,9	5,4	290	53
19	7,6	7,95	7,45	—0,35	—0,5	—0,15	9,2	91	1,3	5,2	298	50
19	7,6	7,95	7,45	—0,35	—0,5	—0,15	9,8	98	1,8	5,2	290	50
19	7,6	8,0	7,45	—0,4	—0,55	—0,15	10,4	107	1,7	5,2	268	48
19	7,65	8,15	7,5	—0,5	—0,65	—0,15	11,1	118	2,3	5,1	258	45
19	7,6	8,1	7,45	—0,5	—0,65	—0,15	10,7	115	1,8	4,7	260	45
19	7,6	8,05	7,45	—0,45	—0,6	—0,15	9,7	102	2,5	4,9	265	48

Resultate der chemischen Untersuchungen in der vom

Zeit	Temperatur C°	Hydrokarbonat HCO_3' mval	Calcium $Ca^{\cdot\cdot}$ mval	Magnesium $Mg^{\cdot\cdot}$ mval	Chlorid Cl' mg/l	Nitrat NO_3' mg/l	Nitrit NO_2'	Ammoniak NH_4''	Eisen Fe	Phosphat PO_4'''	Freie Kohlensäure CO_2 mg/l
Untersuchungen bei Station F 3 (St. Jakob, rechtes Ufer)											
0830	5,5	4,4	3,75	0,75	10	12,5	H	∅	∅	H	18
1030	9,0	4,1	3,45	0,65	10,5	12,5	H	Sp.	∅	Sp.	8
1230	14,5	3,5	3,45	0,4	10	12,5	H	Sp.	∅	Sp.	9
1430	18,4	3,2	3,15	0,3	10,5	12,5	H	∅	∅	H	13
1630	16,9	3,4	3,2	0,35	8	12	H	∅	∅	Sp.	10
1830	13,1	3,75	3,45	0,45	9	12	H	∅	∅	Sp.	19
2030	10,6	4,25	3,7	0,7	9	12	H	∅	∅	Sp.	20
2230	8,8	4,3	3,85	0,7	10	12	Sp.	∅	∅	Sp.	24
0030	7,8	4,2	3,75	0,7	9	12,5	Sp.	Sp.	∅	H	24
0230	7,2	4,1	3,9	0,65	9	12,5	Sp.	∅	∅	H	25
0430	6,4	4,2	3,8	0,7	9	12,5	H	∅	∅	H	24
0630	6,0	4,1	3,9	0,7	9	12	H	∅	∅	H	22
0830	6,8	4,05	4,05	0,65	9,5	12	H	∅	∅	H	16
Untersuchungen bei Station F 4 (St. Jakob, linkes Ufer)											
0930	8,5	4,2	3,55	0,7	10	12,5	H	∅	∅	Sp.	17
1130	13,3	4,0	3,4	0,6	9,5	13	H	Sp.	∅	Sp.	13
1330	16,8	3,75	3,45	0,45	10	12,5	H	Sp.	∅	Sp.	12
1530	18,1	3,45	3,2	0,35	9,5	12	H	∅	∅	H	9
1730	12,8	4,0	3,55	0,6	9,5	12,5	H	∅	∅	Sp.	15
1930	10,5	4,25	3,65	0,7	10	15	H	∅	∅	Sp.	23
2130	8,8	4,5	3,75	0,8	8,5	13	H	∅	∅	Sp.	24
2330	7,9	4,3	3,7	0,8	9,5	13	H	Sp.	∅	H	23
0130	7,2	4,5	3,75	0,8	9,5	13	H	∅	∅	H	22
0330	6,8	4,55	3,95	0,8	9,5	13	H	∅	∅	H	23
0530	6,3	4,5	3,75	0,8	10	12	H	∅	∅	H	22
0730	6,5	4,55	3,9	0,8	9	13	H	∅	∅	H	21
Untersuchungen bei Station F 4 (St. Jakob, linkes Ufer)											
1530	18,5	4,25	4,5	0,5	11	18	H	Sp.	∅	Sp.	17
1630	17,5	4,35	4,55	0,5	11,5	18	H	H	∅	Sp.	18
1830	15,7	4,45	4,65	0,55	10,5	18	H	∅	Sp.	Sp.	21
2030	14,3	4,55	5,0	0,6	23	17	H	1,2	H	Sp.	21
2230	13,7	4,55	4,5	0,6	11	17	H	H	Sp.	Sp.	17
0030	13,4	4,5	4,9	0,55	11	17	H	H	H	Sp.	13
0230	13,0	4,6	4,75	0,6	11	17	H	∅	∅	Sp.	14
0430	12,9	4,6	4,6	0,6	10,5	18	H	∅	∅	Sp.	13
0630	12,7	4,55	4,7	0,6	10,5	17	H	∅	∅	Sp.	10
0830	12,7	4,5	4,75	0,55	11	18	H	∅	∅	Sp.	8
1030	16,8	4,45	4,55	0,55	11	18	H	Sp.	∅	Sp.	12
1230	18,4	4,4	4,4	0,55	11	18	H	H	∅	Sp.	11
1430	17,5	4,35	4,4	0,5	10,5	18	H	∅	∅	Sp.	14
1630	16,15	4,4	4,65	0,5	10,5	18	H	∅	∅	Sp.	16

St. Alban-Teich umflossenen Birsstrecke: Tagesquerschnitte

Tabelle 43

Zugehörige Kohlensäure CO_2 mg/l	pH exp.	pH ber.	pH Gl.	pH exp. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH ber.	pH Gl. ÷ pH exp.	Sauerstoff O_2 mg/l	Sauerstoff Sättigungsindex	BSB_5 mg/l	$KMnO_4$-Verbrauch mg/l	Abdampfrückstand mg/l	Glühverlust mg/l
vom 11./12. April 1946												
14	7,65	7,55	7,5	+0,1	—0,05	—0,15	17,2	127	1,8	4,9	320	45
12	7,65	7,9	7,55	—0,25	—0,35	—0,1	22,5	198	4,3	6,0	283	38
9	7,65	7,75	7,65	—0,1	—0,1	±0,0	26,5	257	3,4	7,4	285	55
9	7,65	7,6	7,7	+0,05	+0,1	+0,05	26,7	284	3,4	9,0	248	45
10	7,7	7,7	7,65	±0,0	—0,05	—0,05	24,0	248	4,1	7,3	270	50
11	7,7	7,45	7,6	+0,25	—0,15	—0,1	17,3	166	3,1	7,6	300	50
14	7,55	7,5	7,5	+0,05	±0	—0,05	10,6	97	3,1	6,3	328	60
15	7,55	7,4	7,5	+0,15	+0,1	—0,05	7,5	65	2,2	6,3	328	45
13	7,55	7,4	7,5	+0,15	+0,1	—0,05	7,7	66	1,4	12,3	345	60
13	7,55	7,4	7,5	+0,15	+0,1	—0,05	8,3	70	1,3	5,9	345	55
13	7,55	7,4	7,5	+0,15	+0,1	—0,05	9,0	75	2,5	5,4	330	45
12	7,55	7,45	7,5	+0,1	+0,05	—0,05	9,9	81	0,9	5,2	330	48
13	7,65	7,55	7,5	+0,1	—0,05	—0,15	16,0	134	1,9	5,1	315	45
vom 11./12. April 1946												
13	7,6	7,55	7,55	+0,05	±0,0	—0,05	21,4	186	2,1	4,9	320	50
13	7,6	7,65	7,55	—0,05	—0,1	—0,05	24,3	234	3,7	8,4	308	65
13	7,6	7,65	7,6	—0,05	—0,05	±0,0	24,7	255	3,6	6,6	288	53
10	7,6	7,75	7,65	—0,15	—0,1	+0,05	25,0	270	3,4	7,6	273	50
13	7,6	7,6	7,55	±0,0	—0,05	—0,05	18,1	173	1,7	5,9	305	53
14	7,55	7,4	7,5	+0,15	+0,1	—0,05	12,0	109	1,2	4,6	323	55
16	7,5	7,45	7,5	+0,05	+0,05	±0,0	8,9	78	1,9	4,9	325	45
14	7,5	7,45	7,5	+0,05	+0,05	±0,0	8,9	76	1,4	15,3	333	58
15	7,5	7,5	7,5	±0,0	±0,0	±0,0	9,1	77	1,9	4,4	338	48
16	7,55	7,45	7,45	+0,1	±0,0	—0,1	9,5	79	0,7	4,1	338	43
15	7,55	7,5	7,5	+0,05	±0,0	—0,05	9,4	78	0,4	5,1	340	50
15	7,6	7,5	7,45	+0,1	—0,05	—0,15	12,5	103	1,0	5,1	345	65
vom 15./16. August 1946												
22	7,55	7,55	7,4	±0,0	—0,15	—0,15	13,3	142	2,2	4,6	325	70
23	7,55	7,55	7,4	±0,0	—0,15	—0,15	12,5	131	2,3	4,6	325	65
23	7,55	7,5	7,4	+0,05	—0,1	—0,15	9,6	97	2,9	4,4	320	50
25	7,45	7,5	7,35	—0,05	—0,15	—0,1	7,7	76	1,3	4,6	395	65
22	7,45	7,6	7,4	—0,15	—0,2	—0,05	6,4	62	1,8	4,7	360	60
23	7,45	7,7	7,35	—0,25	—0,35	—0,1	7,3	70	1,4	4,4	355	55
23	7,45	7,7	7,35	—0,25	—0,35	—0,1	7,6	73	1,2	3,9	363	63
23	7,5	7,7	7,4	—0,2	—0,3	—0,1	7,6	73	1,4	3,9	300	45
22	7,5	7,85	7,4	—0,33	—0,45	—0,1	8,4	80	0,8	3,9	310	48
23	7,5	7,9	7,4	—0,4	—0,5	—0,1	11,6	111	1,2	4,1	280	43
23	7,55	7,75	7,4	—0,2	—0,35	—0,15	13,4	139	2,2	4,1	293	45
23	7,55	7,8	7,4	—0,25	—0,4	—0,15	14,1	150	2,6	4,3	323	55
22	7,55	7,65	7,4	—0,1	—0,25	—0,15	14,1	148	2,6	4,7	355	60
23	7,55	7,6	7,4	—0,05	—0,2	—0,15	12,0	122	2,3	4,3	370	68