Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland

Band: 13 (1942-1943)

Artikel: Die Ergolz als Vorfluter häuslicher und industrieller Abwasser

Autor: Schmassmann, W.

Kapitel: 7 [i.e. 6]: Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der stündlich gefassten Proben an gleicher Stelle

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676459

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: 16.07.2025

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

7. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der stündlich gefassten Proben an gleicher Stelle.

A. Die Proben vom 14. Oktober 1931, erhoben oberhalb Sissach und im Kanal der Aktienmühle Augst.

Von 0700 bis 1800 wurde jede Stunde eine Probe zur Bestimmung der Alkalität, der festen Bestandteile, des Glührückstandes, des Glühverlustes, des Ammoniaks und der Chloride gefasst, ausserdem in Abständen von je einer halben Stunde eine Probe zur Bestimmung des Sauerstoffes.

Die Ergolz führte an diesem Tage im Mittel 0,85 m^3/s, das Wetter war am Fassungstage klar bis leicht bewölkt; vom 8.—14. Oktober 1931 waren keine Niederschläge gefallen.

Ergebnisse der chemischen und bakteriologischen Untersuchung von Wasserproben aus der Ergolz in Sissach und dem Kanal der Aktienmühle in Augst am 14. 10. 31. Tabelle 22.

Zeit der Entnahme	Temperatur der Luft C°	Temperatur des Wassers C°	Alkalität in franz. Härtegraden	Feste Bestandteile	Glührückstand	Glühverlust	Ammoniak direkt	Chloride als Cl berechnet	Keimzahl
Sissach (Fassungsstelle hinter dem Hause C. Schmassmann)									
0700	7.1	9.6	27.0	455	405	50	0.05	9.0	
0730	7.1	9.6							
0800	8.2	9.6	26.0	435	385	50	0.1	7.0	
0830	9.0	9.6							
0900	10.0	9.6	26.5	450	370	80	0.1	7.0	9 625
0930	11.0	9.7							
1000	12.0	9.9	25.5	425	390	35	0.1	7.5	
1030	13.0	10.1							
1100	14.2	10.2	25.5	440	400	40	0.1	8.0	
1130	15.0	10.5							
1200	15.0	10.7	26.5	460	395	65	0.1	8.0	
1230	15.3	11.1							
1300	15.2	11.3	25.0	440	360	80	0.1	7.5	
1330	15.6	11.5							
1400	15.3	11.6	26.0	435	405	30	0.05	8.0	
1430	15.0	11.7							
1500	14.8	11.8	25.5	420	380	40	0.05	8.0	12 450
1530	14.7	11.9							
1600	14.1	11.9	25.0	450	380	70	0.05	9.0	
1630	14.1	11.9							
1700	14.2	11.9	26.0	460	400	60	0.05	7.0	
1730	14.0	11.9							
1800	13.5	11.8	26.0	440	370	70	0.05	8.0	

Zeit der Entnahme	Temperatur der Luft C°	Temperatur des Wassers C°	Alkalität in franz. Härtegraden	Feste Bestandteile	Glührückstand	Glühverlust	Ammoniak direkt	Chloride als Cl berechnet	Keimzahl
Augst (Fassungsstelle gegenüber dem Milchlokal Basel-Augst)									
0700	8.0	9.5	26.0	425	385	40	0.2	7.5	14 825
0730	8.5	9.5							
0800	8.5	9.5	26.0	425	385	40	0.1	8.5	
0830	8.5	9.5							
0900	8.7	9.5	25.5	465	400	65	0.1	8.0	
0930	9.0	9.5							
1000	12.0	9.5	26.5	445	390	55	0.5	8.5	
1030	14.0	10.0							
1100	14.5	10.2	25.5	455	400	55	0.1	7.0	
1130	14.5	10.5							
1200	16.0	11.0	27.5	455	405	50	2.5	9.0	56 250
1230	16.0	11.0							
1300	16.5	11.0	28.0	440	375	65	2.2	9.5	
1330	15.0	11.5							
1400	16.0	11.5	27.5	420	420	0	2.2	9.0	
1430	15.5	11.7							
1500	15.0	11.8	27.5	440	430	10	1.2	14.0	
1530	14.5	11.8							
1600	14.0	11.8	28.0	460	400	60	2.0	18.0	
1630	14.5	12.0							
1700	13.8	11.8	27.0	455	395	60	1.8	12.0	
1730	13.8	11.8							
1800	13.3	11.6	27.0	440	370	70	0.1	11.0	22 750

Die Untersuchungsergebnisse der gefassten Proben sind in der Tabelle 22 zusammengestellt und in Abbildung 22 graphisch dargestellt.

Zu den einzelnen Bestimmungen ist folgendes zu bemerken:

a) Lufttemperatur.

In Sissach betrug ihr Durchschnitt 12.9° C, in Augst 13.0° C.

b) Wassertemperatur.

In Sissach und in Augst betrug der Durchschnitt 10.8° C. Es bestehen somit zwischen den beiden Stationen hinsichtlich der Temperatur nur unwesentliche Differenzen.

c) Alkalität (französische Härtegrade).

Die Alkalität weist relativ geringe Schwankungen auf. Für die beiden Untersuchungsstationen ergeben sich folgende Zahlen:

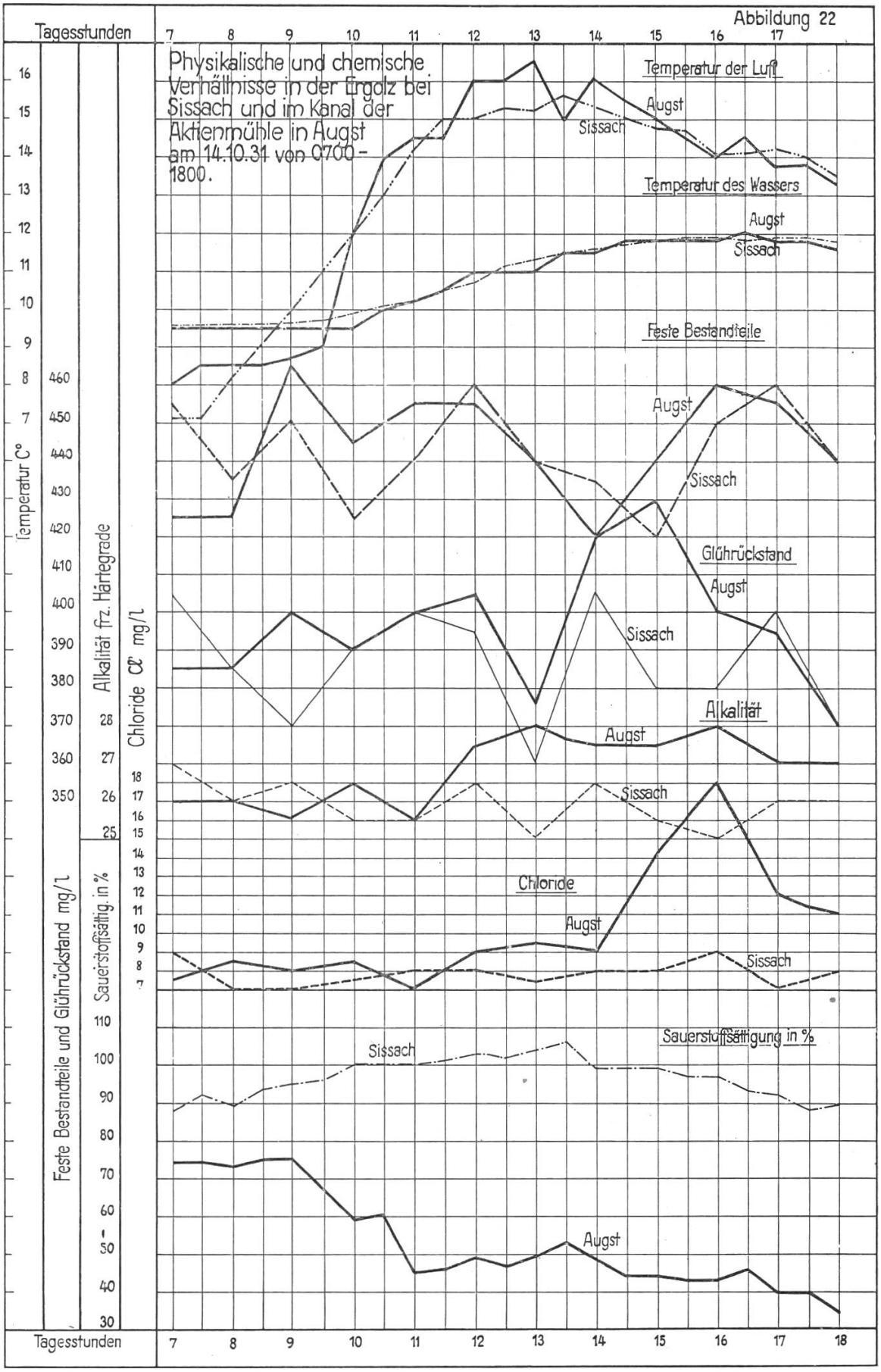
Abbildung 22
Physikalische und chemische Verhältnisse in der Ürgalz bei Sissach und im Kanal der Aktienmühle in Augst am 14.10.31 von 0700 - 1800.
Tagesstunden
Temperatur C°
Feste Bestandteile und Glührückstand mg/l
Alkalität frz. Härtegrade
Sauerstoffsättig. in %
Chloride Cl' mg/l
Temperatur der Luft
Temperatur des Wassers
Feste Bestandteile
Glührückstand
Alkalität
Chloride
Sauerstoffsättigung in %
Augst
Sissach

	Ort der Fassung	
	Sissach	Augst
Minimum	25.0	25.5
Maximum	27.0	28.0
Durchschnittliche Härte der 12 Proben . . .	25.9	26.8

In Sissach bestand über die Mittagszeit Tendenz zum Sinken, was offenbar auf die Assimilationstätigkeit der Algen zurückzuführen ist.

d) Feste Bestandteile.

Die festen Bestandteile zeigen, ähnlich dem Glühverlust und den Chloriden, drei Maxima, nämlich um 0900, 1200/1300 und um 1400. Bei der zerstreuten, d. h. an mehreren Orten des Vorfluters erfolgenden Einleitung der Abwasser ist die Herkunft dieser Maxima naturgemäss mit Vorsicht zu bestimmen. Immerhin darf vermutet werden, dass unter Berücksichtigung der Entfernung des hauptsächlichsten oberhalb der Fassungsstelle liegenden Verunreinigungszentrums (für die Fassungsstelle Sissach: Gelterkinden, für Augst: Liestal) diese Maxima von folgenden Umständen bedingt sind.

Das 0900-Maximum (bei den Chloriden nur schwach erscheinend) dürfte von der morgens erfolgten Benützung der Aborte verursacht sein, aus welchen direkt oder indirekt aus den angeschlossenen Faulgruben wesentliche Mengen organischer Substanzen abgehen.

Das um 1200/1300 festgestellte zweite Maximum ist vermutlich auf gleichzeitige Zufuhr von Küchenabwassern und Industrieabwassern zurückzuführen.

Endlich kann angenommen werden, dass das um 1600, etwas breiter als die beiden vorgehenden Maxima und mit besonders deutlich ausgeprägtem Chloridmaximum, den mittäglichen Küchenwaschwassern entspricht, welchen sich im Verlaufe des Nachmittags wiederum Industrieabwasser zufügen.

In Sissach betrug der Durchschnitt 442.5 mg/l, in Augst 443.8 mg/l; es besteht somit praktisch keine Differenz.

e) Glühverlust.

Dieser weist, wie bereits betont worden ist, drei Maxima auf. Bei einem Vergleich der in Sissach und Augst gewonnenen Ergebnisse fällt auf, dass derselbe in Augst meist niedriger ist. Dies ist natürlich nur relativ aufzufassen. Erstens ist die Wassermenge des Vorfluters oberhalb Sissach geringer als unterhalb Liestal, d. h. der Gehalt pro Liter auch bei ev. geringerer Gesamtzufuhr an löslichen Stoffen höher. Zweitens ist

möglich, dass der Abbau eines Teiles der organischen Stoffe in Augst einen derartigen Grad erreicht hat, dass der Gehalt an solchen relativ niedriger erscheint. Hierauf weisen folgende Zahlen:

Durchschnittlicher Glühverlust in Sissach:
55.8 mg/l oder 12.6 % der festen Bestandteile.

Durchschnittlicher Glühverlust in Augst:
47.5 mg/l oder 10.7 % der festen Bestandteile.

f) Ammoniak.

Das Ammoniak, das hier in der Hauptsache als Zersetzungsprodukt organischer Stoffe angesehen werden muss, entstammt entweder den häuslichen oder industriellen organischen Abwassern (Gerberei Gelterkinden, Chemische Fabrik Knoll A.-G., Floretspinnerei Niederschönthal).

Da sowohl die Belastung, als auch die Zersetzung der organischen Substanzen oberhalb Sissach sich in engern Grenzen als in Augst bewegt, ferner auch die Belüftung des Gewässers eine noch relativ günstige ist, so bleibt der Gehalt an Ammoniak noch ziemlich niedrig; maximal beträgt er 0.1 mg/l, im Durchschnitt 0.08 mg/l.

In Augst steigt der Ammoniakgehalt bis auf 2.5 mg/l und beträgt durchschnittlich 1.08 mg/l.

g) Chloride.

Oberhalb Sissach erreichen die Chloride den Höchstwert mit 9 mg/l, die Schwankungen sind nicht bedeutend. Der niedrigste Wert beträgt 7.0, der durchschnittliche Gehalt 7.8 mg/l.

In Augst tritt um 1600 ein ausgesprochenes Maximum auf, das offenbar durch die häuslichen Spülwasser (Küchenspülwasser nach der Mittagsmahlzeit) und die Regeneration der Enthärtungsanlage in der Tuchfabrik Schild, Liestal, begünstigt wird. Der minimale Gehalt um 1100 beträgt 7.0 mg/l, der um 1600 festgestellte maximale 18.0 mg/l, der durchschnittliche Gehalt der zwölf Proben 10.2 mg/l.

h) Reaktion.

Sowohl die Proben von Sissach, als auch diejenigen von Augst waren ohne Ausnahme neutral oder leicht alkalisch.

Anhang: Homburgerbach.

Anlässlich der Untersuchungen vom 14. 10. 31 wurde um 1430 je eine Probe in der Ergolz und im Homburgerbach unmittelbar vor ihrer

Vereinigung gefasst. Die Untersuchung ergab, wie die folgenden Zahlen zeigen, ausser einer Differenz in der Härte und im Glühverlust keine wesentlichen Unterschiede:

	Ergolz	Homburgerbach
Aussehen	schwach trüb	fast klar
Geruch	moderig	moderig
Depot	vorhanden	Spuren
Alkalität (in franz. Härtegraden)	26.5	20.0
Feste Bestandteile	450	380
Glührückstand	400	350
Glühverlust	50	30
Ammoniak (direkt)	0.05	0.05
Chloride (als Cl berechnet)	7.5	8.5
Nitrite	0	vorhanden

i) Sauerstoff.

Ergebnisse der Sauerstoffbestimmungen in Sissach und Augst am 14. 10. 31. Tabelle 23.

Zeit der Probefassung	Sauerstoffsättigung in % der Sättigung bei 727 mm Druck und gemessener Temperatur	
	Sissach	Augst
0700	88.1	73.5
0730	91.7	74.1
0800	88.6	72.5
0830	92.8	74.7
0900	95.2	74.7
0930	96.0	67.0
1000	100.2	59.3
1030	100.0	60.2
1100	99.6	45.2
1130	100.8	46.1
1200	102.5	48.5
1230	101.5	46.6
1300	103.9	49.2
1330	105.5	52.7
1400	99.4	49.2
1430	99.3	43.6
1500	99.1	43.8
1530	97.2	43.0
1600	97.2	43.2
1630	93.0	45.6
1700	92.3	39.9
1730	87.7	39.0
1800	88.9	34.6

Zeit der Probe-fassung	Sissach	Sauerstoffsättigung in % der Sättigung bei 727 mm Druck und gemessener Temperatur
1430	Ergolz oberhalb der Einmündung des Homburgerbaches	89.6
	Homburgerbach oberhalb der Einmündung der Ergolz	106.5
1630	10 m unterhalb der Einmündung einer Kanalisation	43.3
1700	30 m unterhalb der Einmündung dieser Kanalisation	91.1

Die Ergebnisse der Sauerstoffuntersuchungen vom 14. 10. 31 sind trotz der nicht hohen Temperaturen charakteristisch für die Abwasserverhältnisse in der Ergolz.

In Sissach betrug die Sauerstoffsättigung bis 0800 (3 Proben) durchschnittlich 89.5 %. Nach 0800 stieg dieselbe und erreichte um 1330 mit 105.5 % ihr Maximum. Um 1730 war die Sättigung wieder auf etwas unter 90 % gesunken.

Die Erhöhung der Sauerstoffsättigung während des Tages, also in der Zeit, die zugleich auch eine erhöhte Zufuhr von Abwassern aufweist, kann hier nur auf die Assimilationstätigkeit der grünen Pflanzen, mit welchen die Ergolz damals stark bewachsen war, zurückgeführt werden.

In Augst reichte die Assimilationstätigkeit der Pflanzen infolge der grössern Zufuhr von sauerstoffzehrenden Abwassern und offenbar auch wegen der Überdeckung der Pflanzen mit Sedimentationsschlamm nicht aus, um die Zehrung zu kompensieren oder gar zu übertreffen. Als Folge der starken Belastung ergab sich eine fast kontinuierliche Abnahme der Sauerstoffsättigung von 73.5 % um 0700 auf 34.6 % um 1800.

In Sissach beträgt der durchschnittliche Sauerstoffgehalt zwischen 0700 und 1800 (23 Proben in Intervallen von 30 Minuten) 96.5 %. Die Sättigung bleibt somit trotz der günstigen Wirkung des Pflanzenwuchses wesentlich unter der in nicht verunreinigten Bächen meist zu treffenden ca. 10 % betragenden Übersättigung.

In Augst erreicht der durchschnittliche Sauerstoffgehalt nur noch 53.3 %, einen Grad, der bei gleicher durchschnittlicher Temperatur, wie in Sissach, nämlich 10.8° C, eine Folge der weitgehenden Belastung mit fäulnisfähigen Abwassern ist.

Der durchschnittlich geringste Gehalt an organischer Substanz gegenüber Sissach und der hohe Ammoniakgehalt weisen daraufhin, dass entweder schon weitgehend angefaulte häusliche und industrielle

Abwasser der Ergolz in und unterhalb Liestal zufliessen oder dass die Zersetzung im Vorfluter selbst unter weitgehender Zehrung des Sauerstoffes stattgefunden hat.

B. Die Untersuchung vom 17./18. 11. 32 in Niederschönthal.

Bei der Bearbeitung des bisher erhobenen Materials hatte es sich gezeigt, dass es wünschenswert wäre, auch von einer Stelle unterhalb Liestal eine Untersuchungsserie von stündlich gefassten Proben zu besitzen.

Hiezu wurde das untere Ende des Kanals der Floretspinnerei Ringwald gewählt. Einmal war anzunehmen, dass dort die Mischung der von Liestal ankommenden Abwasser mit dem Vorfluter eine genügende war. Ferner aber war mitbestimmend, dass die technische Durchführung im Turbinenhaus der Floretspinnerei, welches uns zu diesem Zwecke in verdankenswerter Weise zur Verfügung gestellt wurde, einwandfrei möglich war.

Anderseits hatte die gewählte Stelle insofern einen Nachteil, als die suspendierten Stoffe wohl nur zum Teil erfasst wurden, da offenbar, wie später gezeigt werden soll, sich ein wesentlicher Teil im Kanal selbst sedimentiert.

An den beiden Untersuchungstagen betrug die mittlere tägliche Abflussmenge 0,72 m^3/sek. Über das Wehr im Kessel floss kein Wasser ab.

Die Proben vom 17. 11. 32 von 1300 bis 2000 incl. wurden als Mischproben gefasst, d. h. es wurde ¼ der Probe mit Stundenbeginn gefasst und nach Verlauf einer Viertelstunde je ein weiterer Viertel hinzugefügt; dasselbe gilt für die Proben des 18. 11. 32 von 0800 bis 1200. Die übrigen Proben, nämlich diejenigen des 17. 11. 32 von 2100 bis 2400 und diejenigen vom 18. 11. 32 von 0100 bis 0700, ferner die Probe von 1300 dieses Tages wurden zu Beginn der Stunde voll gefasst.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 24 enthalten (Abbildung 23).

a) Schwebestoffe, total.

Die Schwebestoffe zeigen zwei kurze, aber hohe Maxima um 0900 und 1300 und ein langgezogenes drittes, das etwa zwischen 1800 und 2000 seine höchsten Erhebungen zeigt.

In der Nacht sinkt die Kurve zwischen 2300 und 0600 stark ab, ebenso, aber nur für kurze Zeit, um 1400.

Der durchschnittliche Wert an suspendierten Stoffen beträgt 8.9 mg/l, doch ist dieser Wert, wie schon oben erwähnt wurde, durch den Sedimentationsvorgang im Kanal offenbar weitgehend verringert.

Ergebnisse der chemischen Untersuchung von Wasserproben aus dem Kanal der Floretspinnerei Ringwald in Niederschönthal vom 16. 11. 32 bis 18. 11. 32. Tabelle 24.

Zeit der Fassung	Schwebestoffe			Gelöste Stoffe			Ammoniak (direkt)	Nitrite	Nitrate	Kaliumpermanganatverbrauch	Chloride	Alkalität
	total	mineralischer Anteil	organischer Anteil	total	mineralischer Anteil	organischer Anteil						
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
16. 11. 32	Kanal oberhalb der Tuchfabrik Schild A.G.											
1030	12.3	2.5	9.8	480	400	80	1.0	v.	10	49.4	17	26
	Kanal unterhalb der Tuchfabrik Schild A.G.											
1045	12.5	3.0	9.5	460	390	70	1.0	v.	6	42.0	16	27
17. 11. 32	Kanal beim Turbinenhaus der Floretspinnerei Ringwald, Niederschönthal											
1300	19.5	2.0	17.5	455	390	65	0.5	v.	5	44.4	16	26
1400	2.3	2.0	0.3	450	380	70	0.6	v.	11	39.5	14	26
1500	4.5	1.0	3.5	420	355	65	0.6	v.	10	32.1	12	26
1600	9.0	0.5	8.5	460	405	55	0.1	0	3	39.5	34	26
1700	8.5	2.0	6.5	450	400	50	0.4	v.	12	24.7	18	26
1800	11.5	2.0	9.5	465	405	60	0.6	v.	14	29.6	23	26
1900	8.5	0.5	8.0	480	395	85	1.0	v.	8	32.1	18	26.5
2000	12.0	2.0	10.0	490	410	80	1.3	sp.	4	34.6	21	27
2100	10.5	1.0	9.5	490	415	75	1.2	v.	5	37.0	17	26.5
2200	7.5	0.5	7.0	470	405	65	1.5	v.	15	32.1	13	26.5
2300	6.0	0.5	5.5	455	405	50	0.3	v.	17	37.0	9	26
2400	6.0	1.0	5.0	450	390	60	0.3	v.	17	37.0	9	26
18. 11. 32												
0100	6.2	0.7	5.5	450	405	45	0.02	v.	16	16.9	9	25.5
0200	4.8	0.7	4.1	435	380	55	0.02	v.	16	29.2	9	26
0300	0.7	0.7	0	425	385	40	0.02	v.	14	24.3	8	25.5
0400	5.3	1.5	3.8	445	415	30	0.02	v.	14	24.3	8	25.5
0500	4.8	0	4.8	435	390	45	0.02	v.	12	29.2	8	25.5
0600	4.0	0.5	3.5	455	385	70	0.02	sp.	14	32.1	7	25.5
0700	11.0	2.5	8.5	455	410	45	0.18	sp.	13	29.6	9	26
0800	11.5	2.5	9.0	445	405	40	1.0	v.	7	37.0	10	26
0900	20.0	5.0	15.0	505	450	55	1.8	0	4	32.1	20	28.5
1000	16.0	3.0	13.0	440	415	25	2.0	sp.	4	44.4	5	28
1100	8.0	0.5	7.5	430	405	25	1.8	sp.	4	39.5	11	28
1200	9.5	1.5	8.0	450	415	35	1.2	0	4	45.7	12	28
1300	13.5	1.5	12.0	435	410	25	1.2	0	4	42.0	14	28

Nitrite: v. = vorhanden, sp. = Spuren, 0 = nicht vorhanden

I. Mineralischer Anteil.

Die Schwankungen folgen dem Gesamtgehalt an Schwebestoffen. Ein etwas erhöhter Anteil der mineralischen Stoffe am Gesamtwert der Schwebestoffe macht sich während des Vormittags geltend.

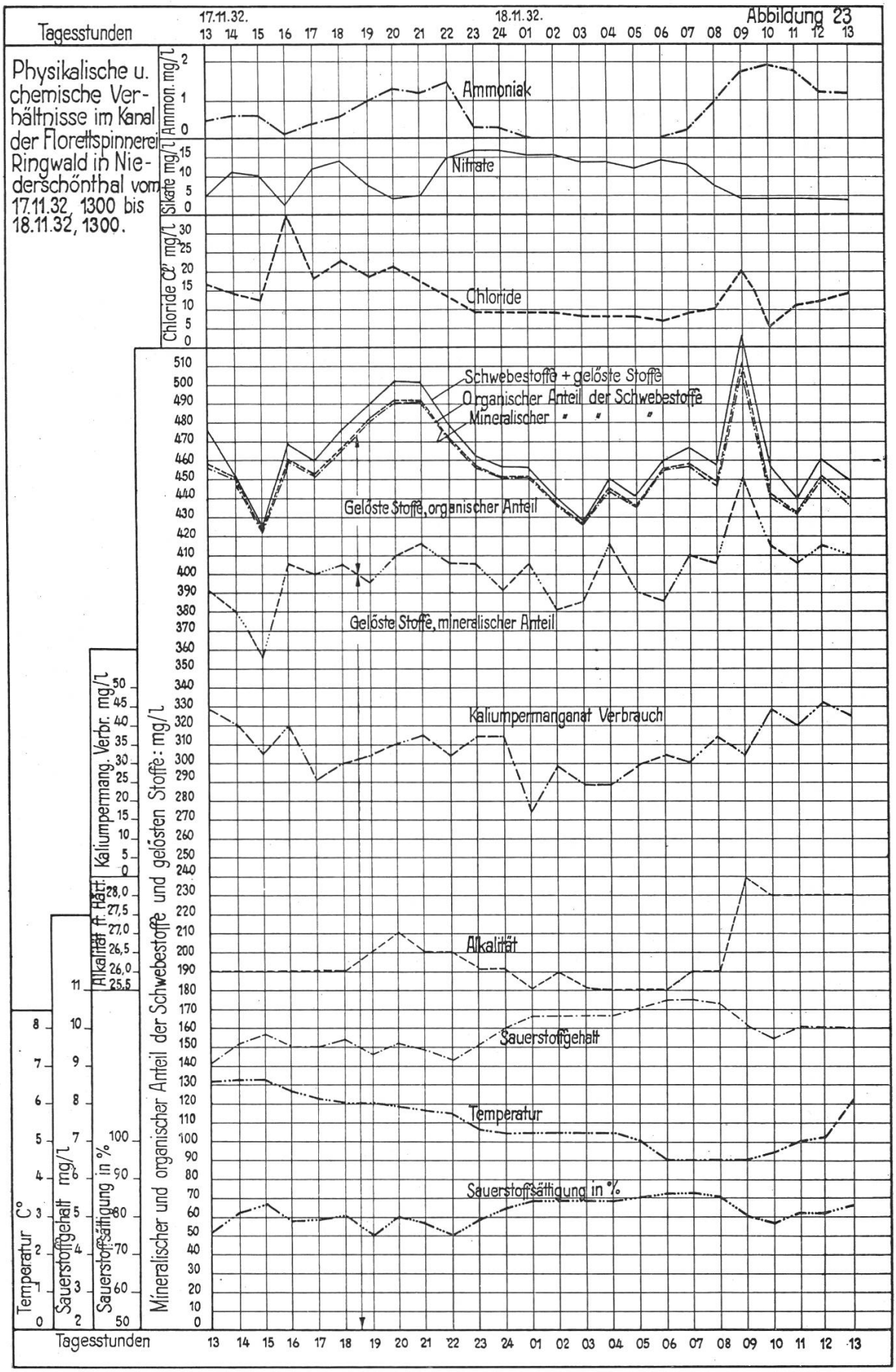
Abbildung 23
Physikalische u. chemische Verhältnisse im Kanal der Florettspinnerei Ringwald in Niederschönthal vom 17.11.32, 1300 bis 18.11.32, 1300.
Tagesstunden
17.11.32.
18.11.32.
Ammon. mg/l
Ammoniak
Silkate mg/l
Nitrate
Chloride Cl' mg/l
Chloride
Schwebestoffe + gelöste Stoffe
Organischer Anteil der Schwebestoffe
Mineralischer " " "
Gelöste Stoffe, organischer Anteil
Gelöste Stoffe, mineralischer Anteil
Mineralischer und organischer Anteil der Schwebestoffe und gelösten Stoffe: mg/l
Kaliumpermang. Verbr. mg/l
Kaliumpermanganat Verbrauch
Alkalität ft. Härt.
Alkalität
Sauerstoffgehalt mg/l
Sauerstoffgehalt
Sauerstoffsättigung in %
Temperatur C°
Temperatur
Sauerstoffsättigung in %

Der mittlere Wert an mineralischen Schwebestoffen beträgt 1.42 mg/l oder 16.1 % der Gesamtschwebestoffe.

II. Organischer Anteil.

Der organische Anteil bestimmt in der Hauptsache die Menge der Gesamtschwebestoffe. Der durchschnittliche Gehalt beträgt 7.42 mg/l oder 83.9 % der Gesamtmenge.

b) Gelöste Stoffe, total.

Ein ausgesprochenes Maximum erscheint, wie bei den Schwebestoffen, um 0900. Ein dem Maximum der Schwebestoffe um 1300 entsprechendes ist nur schwach ausgebildet. Um 1600 erscheint wieder ein langgezogenes, bis etwa 0100 dauerndes Maximum, das demjenigen der Schwebestoffe ähnlich ist.

Der durchschnittliche Gehalt an gelösten Stoffen beträgt 453.6 mg/l, erreicht um 0900 den höchsten Wert mit 505 mg/l und um 1500 den tiefsten mit 420 mg/l.

I. Mineralischer Anteil.

Der mineralische Anteil beträgt im Mittel 401.0 mg/l oder 88.4 % der gesamten gelösten Stoffe; er erreicht den Höchstwert um 0900 (zugleich mit den gesamten gelösten Stoffen) mit 450 mg/l und den tiefsten Wert um 1500 (ebenfalls mit dem niedrigsten Wert der gesamten gelösten Stoffe) mit 355 mg/l.

Aus dem Zusammentreffen des höchsten und tiefsten Wertes für die gesamten gelösten Stoffe und ihres mineralischen Anteils, sowie aus dem fast parallelen Verlauf der beiden Kurven geht hervor, dass die gelösten mineralischen Stoffe in der Hauptsache die Schwankungen im Gehalt an gelösten Stoffen überhaupt bedingen. Einen etwas stärkeren Anteil an gelösten organischen Stoffen stellen wir nur in der Zeit von 1800 bis 2200 fest.

II. Organischer Anteil.

Der durchschnittliche Wert der gelösten organischen Substanz beträgt 52.6 mg/l oder 11.6 % der gesamten gelösten Stoffe.

c) Ammoniak.

Der Gehalt an Ammoniak zeigt zwei ausgesprochene und breit verlaufende Minima, einmal zwischen 0900 und 1100 und dann wieder zwischen 2000 und 2200.

Der Gehalt an Ammoniak ist ausserordentlich schwankend; er steigt im Maximum (1000) auf 2.0 mg/l und sinkt auf ein Minimum (0100 bis 0600) von 0.02 mg/l. Der durchschnittliche Wert beträgt 0.71 mg/l.

d) Nitrite.

Nitrite sind während der Nacht stets vorhanden, während des Tages scheinen sie unregelmässiger aufzutreten, sind zeitweise auch nur in Spuren vorhanden oder fehlen ganz.

e) Nitrate.

Die Nitrate weisen, wahrscheinlich parallel den nur qualitativ bestimmten Nitriten, ihr Maximum während der Nacht auf. Es ist anzunehmen, dass die Nitrite und Nitrate hier Oxydationsstufen der Zerfallsprodukte (Ammoniak) der organischen Substanzen darstellen.

Ihr Maximum beträgt . . .	17	mg/l (2300 bis 2400),
ihr Minimum	3	mg/l (1600) und
ihr durchschnittlicher Wert .	9.9	mg/l.

f) Oxydierbarkeit.

Die Oxydierbarkeit ist während des Tages, etwa von 0800 bis 1600 sehr hoch, sinkt dann für kurze Zeit, um nach 1900 noch einmal anzusteigen. Ihr Verlauf ist in der Hauptsache durch die Menge der Schwebestoffe und des Glühverlustes bestimmt.

Das Maximum ist	45.7	mg/l (1200),
das Minimum	16.9	mg/l (0100) und
der durchschnittliche Wert .	33.8	mg/l.

g) Chloride.

Die Chloride weisen während des Tages ausserordentlich hohe Werte auf. Ein erstes Maximum erscheint um 0900, ihm folgt ein zweites um 1200, und ein drittes, um 1600 seinen Höhepunkt erreichendes flaut allmählich bis gegen 2300 wieder ab.

Diese hohen Chloridbelastungen dürften einerseits von den häuslichen Abwassern, anderseits aus industriellen Betrieben (Tuchfabrik Schild) herrühren.

Die Chloride erreichen einen Maximalwert von 34 mg/l (1600) und sinken im Minimum auf 5 mg/l (1000), ihr Durchschnittswert beträgt 13.4 mg/l.

h) Alkalität (in französischen Härtegraden).

Die Härte ist, da Pflanzenbewuchs im Kanal nicht vorhanden ist, ausserdem die Untersuchung in einer Zeit liegt, in welcher die Assimilationstätigkeit der Pflanzen überhaupt auf ein Minimum zurückgegangen ist, nur geringen Schwankungen unterworfen.

Das Härtemaximum wird mit 28 Grad erreicht, das Minimum mit 25.5. Diese Schwankungen deuten immerhin darauf hin, dass Einflüsse vorhanden sind, die das Lösungsvermögen des Wassers etwas verändern.

Die durchschnittliche Härte beträgt 26.4 Grad.

Sauerstoffsättigung im Kanal der Floretspinnerei Ringwald in Niederschönthal am 17./18. 11. 32. Tabelle 25.

Zeit der Probefassung	Temperatur des Wassers	Sättigung bei 727 mm Barometerstand in mg/l	Gefundener Sauerstoffgehalt in mg/l	Sättigung in %
17. 11. 32				
1300	6.6	11.87	9.05	76.2
1400	6.6	11.87	9.57	80.6
1500	6.6	11.87	9.80	82.6
1600	6.3	11.95	9.45	79.1
1700	6.1	12.00	9.48	79.0
1800	6.0	12.03	9.66	80.3
1900	6.0	12.03	9.28	75.4
2000	5.9	12.06	9.63	79.9
2100	5.8	12.09	9.38	77.6
2200	5.7	12.12	9.08	74.9
2300	5.3	12.24	9.61	78.5
2400	5.2	12.27	10.00	81.5
18. 11. 32				
0100	5.2	12.27	10.28	83.8
0200	5.2	12.27	10.25	83.5
0300	5.2	12.27	10.28	83.8
0400	5.2	12.27	10.32	84.1
0500	5.0	12.33	10.48	85.0
0600	4.5	12.48	10.71	85.8
0700	4.5	12.48	10.74	86.1
0800	4.5	12.48	10.55	84.5
0900	4.5	12.48	9.95	79.7
1000	4.7	12.42	9.66	77.8
1100	5.0	12.33	10.03	81.3
1200	5.1	12.30	9.97	81.1
1300	6.1	12.00	10.00	83.3

i) Sauerstoff.

Die Sauerstoffproben wurden jeweilen zu Beginn einer Stunde gefasst. Die Proben vom 17. 11. 32 von 1300 bis 2100 wurden sofort

mit Natronlauge und Manganchlorür versetzt und nach dem Absetzen des Niederschlages in Salzsäure gelöst, ebenso die Proben vom 18. 11. 32 von 0800 bis 1300. Die Proben von 2000 des 17. 11. bis 0700 des 18. 11. wurden erst um 0800 des zweiten Tages mit den notwendigen Reagenzien versetzt. Es ist somit möglich, dass in diesen Proben eine geringe Zehrung stattgefunden hat, der Sauerstoffgehalt also etwas höher sein könnte. Da aber die Proben kühl gestellt wurden, d. h. bei einer wenig über dem Gefrierpunkt liegenden Temperatur aufbewahrt wurden, so kann die Zehrung nur eine unbedeutende gewesen sein.

Die niedrige Wassertemperatur anlässlich der Untersuchung liess erwarten, dass der Sauerstoffgehalt ein relativ hoher sein werde. Trotz der tiefen Temperatur und der dadurch bedingten Verlangsamung der Zersetzungsvorgänge erreichte das Wasser zu keiner Zeit die Sauerstoffsättigung. Der Höchstwert betrug 86.1 % (0700); die geringste Sättigung war 74.9 % (2200), der Durchschnitt lag bei 81.0 % und beträgt somit, unter Berücksichtigung der Übersättigungsmöglichkeit, weniger als $^4/_5$ (Abbildung 23).

Der Sauerstoffgehalt wird in deutlicher Weise beeinflusst von den Schwebestoffen und dem Glührückstand.

k) Sauerstoffzehrung.

Die Ergebnisse von 3 Zehrungsproben sind in Tabelle 26 enthalten.

Sauerstoffzehrung im Kanal der Floretspinnerei Ringwald in Niederschönthal am 18. 11. 32. Tabelle 26.

Datum und Zeit der Fassung	Temperatur des Wassers in C°	Gefundener Wert zu Beginn in mg/l	Gefundener Wert nach 24 Stunden in mg/l	Abnahme	Zehrung in % des ursprünglichen Wertes	BSB 5
18. 11. 32						
0800	4.5	10.55	1.38	9.17	86.9	30.57
1000	4.7	9.66	0.00	9.66	100.0	32.20
1300	6.1	10.00	1.76	8.24	82.4	27.47

Die drei um 0800, 1000 und 1300 gefassten und nach 24 Stunden untersuchten Proben zeigen, dass die Zehrung ausserordentlich gross ist.

8. Biologische Untersuchungen.

Die biologischen Untersuchungen wurden auf die wichtigsten Erscheinungen beschränkt, da eine vollständige Erfassung der Flora- und Faunaliste grossen Zeitaufwand verursacht hätte, der nicht möglich war