

UNTERSUCHUNG DER GEWÄSSERGÜTE DES ALTERBACH- UND GLAN-SYSTEMS IM BEREICH DER STADT SALZBURG

von

Johann HASLAUER und Reinhold HAIDER

**Paracelsus-Forschungsinstitut für Physiologie und Biophysik
und Hydrologische Untersuchungsstelle Salzburg**

Summary

In the course of a first survey into the Alterbach and Glan water systems the biological and chemical quality was to be examined. The purpose of this work was specifically to bring the attention to critical stretches of water and to determine the quality of the examined waters. In general the report shows that these streams flow into the urban region with comparatively slight pollution, that, however, further downstream the water quality progressively deteriorates on account of household drainage and industrial waste and gradually worsens until it reaches qualification II - III: moderately to heavily polluted – this is especially true for the Lämmererbach stream being by far the most polluted.

The achieved results should be the bases for the selection and method of future research-work in order to continue the endeavours to state and thus to conquer the pollution of urban waters efficiently

Zusammenfassung

Im Rahmen einer ersten Aufnahme soll die biologische und chemische Beschaffenheit des Alterbach- und Glan-Systems untersucht werden. Zweck dieser Arbeiten sollte es sein, auf besonders kritische Gewässerstrecken aufmerksam zu machen und die Gewässergüte der untersuchten Fließwässer festzustellen. Allgemein zeigt sich, daß die Fließwässer nur mit einer geringen Belastung in das Stadtgebiet eintreten, daß aber flußabwärts fortschreitend durch Einleitung von Hausabwässern bzw. Industrieabwässern – dies gilt besonders für den Lämmererbach als das mit Abstand am stärksten belastete Gewässer – die Wassergüte sich ständig verschlechtert und auf die Güteklasse II - III: mäßig bis stark verunreinigt – abfällt.

Anschrift der Verfasser: Paracelsus-Forschungsinstitut für Physiologie u. Biophysik, Schopperstraße 13,
A - 5020 Salzburg/Austria

Die Autoren sind für die Unterstützung dieser Arbeit, Herrn Bürgermeister Dr. Franz KLÄRING,
sowie dem Magistrat der Stadt Salzburg zu großem Dank verpflichtet.

Die gewonnenen Ergebnisse sollen die Grundlagen für die Auswahl und Methodik künftiger Untersuchungen sein, um die Bemühungen zur Erfassung und Beseitigung der Verunreinigungen städtischer Fließgewässer zielführend fortzusetzen.

Einleitung

Die vorliegende chemisch-biologische Gewässeruntersuchung des Alterbach- und Glansystems im Bereich der Stadt Salzburg wurde von der Stadtgemeinde Salzburg im Wege der Magistratsabteilung I: Amt für öffentliche Ordnung, in Auftrag gegeben. Ziel dieser Untersuchung sollte es sein, im Rahmen einer periodisch vorgesehenen öfteren Kontrolle einzelner Fließgewässer, deren tatsächliche Wasserbeschaffenheit in chemischer und biologischer Hinsicht festzustellen und auf besonders kritische Gewässerstrecken aufmerksam zu machen.

Entsprechend den budgetären Möglichkeiten wurden der Alterbach – einschließlich der Zubringer Lämmererbach, Schleiferbach und Söllheimerbach – an insgesamt 10 Probestellen, und die Glan – einschließlich der Nebenarme Lieferinger Mühlbach, Glankanale sowie des Kreuzbrücklbaches – an insgesamt 9 Probestellen untersucht.

Untersuchungsprogramm

Die Probenahme für die chemischen, biologischen und bakteriologischen Untersuchungen, sowie die biologische Gewässerbeurteilung, erfolgte für das Alterbach-System am 11.11.1975 und für das Glan-System am 13.11.1975.

Während des Untersuchungszeitraumes herrschte herbstliches Trockenwetter, welches bereits seit mehreren Wochen andauerte und somit eine für den kritischen Gewässerzustand maßgebliche Niederwasserführung bewirkte. Dies gilt jedoch vorwiegend für die vorhandenen Schadstoffkonzentrationen und den biologischen Gewässerzustand, während die Sauerstoffverhältnisse im Wasser – bedingt durch die relativ niedrigen Temperaturen – den kritischen Grenzwert kaum erreicht haben dürften.

Allgemein wurden folgende Parameter erfaßt:

a) Physikalisch-chemische Untersuchung:

Temperatur, Trübung, Leitfähigkeit, pH-Wert, Gesamthärte, Karbonathärte, Ammonium, Sulfat, chemische Oxydierbarkeit als KMnO_4 -Verbrauch, Sauerstoffgehalt, Sauerstoffsättigung, Sauerstoffzehrung und (fallweise) Detergentien.

b) Bakteriologische Untersuchung:

Koloniezahl, coli-verdächtige Keime, Enterococcen-verdächtige Keime.

c) Biologische Untersuchungen:

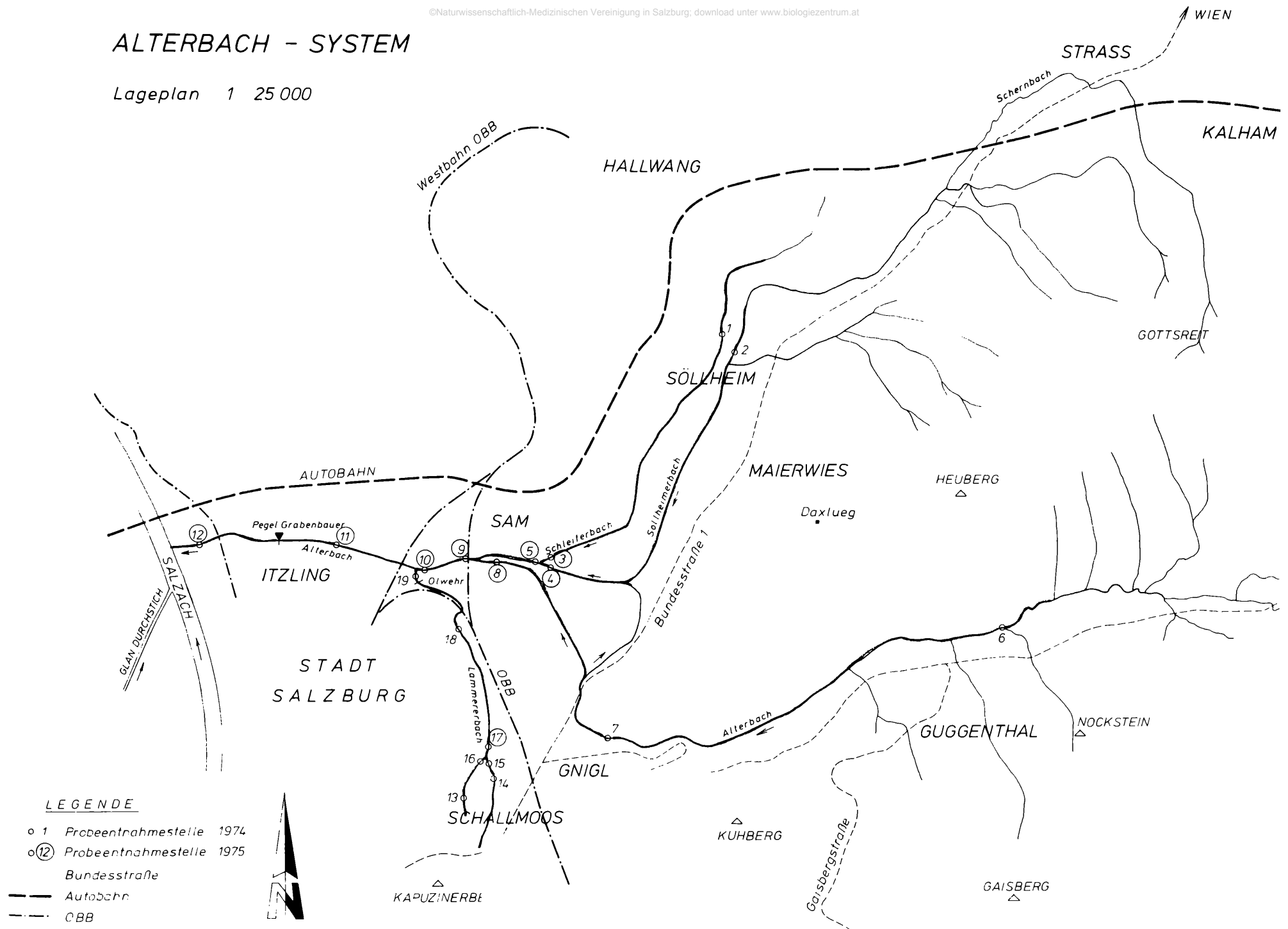
Bestimmung der Organismenhäufigkeit und Berechnung des Saprobien-Index zur Feststellung der Gewässergüte.

Methodik

Die Entnahme der chemischen, bakteriologischen und biologischen Proben erfolgte für jedes Gewässersystem innerhalb eines Tages, wobei folgende Parameter an Ort und Stelle bestimmt wurden: Wassertemperatur, pH-Wert (elektrisch gemessen), Sauerstoffgehalt (elektrisch bzw. O_2 -Fixierung nach Winkler).

ALTERBACH - SYSTEM

Lageplan 1 : 25 000





Die physikalisch-chemischen Analysen wurden — soweit nicht in den deutschen Einheitsverfahren festgelegt — nach folgenden Methoden vorgenommen:

Trübung: photometrisch, Angabe in Formazin-Einheiten (FE)

Sauerstoff: mittels O_2 -Elektrode bzw. nach Winkler

Sauerstoffzehrung: bei 20° C nach 48 Stunden

Detergentien: im IR-Spektralphotometer, berechnet als Tetrapropylenbenzolsulfonat (TBS)

Bakteriologische Untersuchung: Der hier geforderten Genauigkeit Genüge leistend, wurde die bakteriologische Untersuchung mittels Membranfiltermethode und Bebrütung auf Nährkartonscheiben (Fa. Sartorius) vorgenommen. Für jede Probe wurde eine Verdünnungsreihe 1 : 100 angesetzt. Die Bebrütung erfolgte zur Bestimmung der Koloniezahl bei 20° C über 48 Stunden auf Standard-NKS. Als Vergleichswert für die Belastung des Wassers mit coli-Keimen wurde eine 24-stündige Bebrütung bei 44° C auf Endo-Nährkartonscheiben vorgenommen und die darauf gewachsenen fuxingglänzenden Kolonien als "coli-verdächtige" Keime ausgezählt.

Da auch die Zahl der vorhandenen Enterokokken für die fäkale Verunreinigung des Wassers spezifischen Aussagewert hat, wurde auch eine Bebrütung über 48 Stunden bei 37° C auf Azid-Nährkartonscheiben vorgenommen und die darauf gewachsenen typischen Kolonien als "Enterokokken-verdächtige" Keime bezeichnet. Auf die aufwendige, genaue Spezifizierung der tatsächlichen Keimzahlen konnte unter Hinweis auf den hier gestellten Zweck verzichtet werden.

Biologische Arbeitsmethodik: Bei der Probenahme und -aufbereitung wurde generell nach den Richtlinien "Ausgewählte Methoden der Wasseruntersuchung II", Verlag Fischer, Jena (1970), verfahren. Die Bestimmung der Häufigkeit der Organismen und anschließende Berechnung des Saprobien-Index (S) erfolgte nach PANTLE und BUCK unter Zugrundelegung der Saprobien-Tabellen von ZELLINKA und SLADECEK (1964). Da Systematik und Abundanz der Saprobie neben dem Chemismus stark von der geologisch-topographischen Situation, sowie vom Strömungsverhalten geprägt werden, wurden auch diese Faktoren für den jeweiligen Gewässerabschnitt kurz umrissen.

UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Die in Klammer gesetzten Zahlen geben den jeweiligen Probenahmeort an. Siehe Lageplan A (Alterbach), bzw. G (Glan).

A) Alterbach-System

1) Söllheimer-Bach:

Oberhalb der Einmündung des Schleiferbaches erweist sich der Söllheimer-Bach als das am geringsten belastete Gewässer des Alterbach-Systems. Diese Tatsache findet ihren Niederschlag in der Mannigfaltigkeit und Häufigkeit der listierten Organismen, die in ihrer Mehrzahl einen beta-mesosaprobien Gewässerzustand anzeigen. Der steinig-kiesige Grund des breiten, flachen und mäßig rasch durchströmten Bettes ist zu ca. 80 % mit einer Cladophora/Vaucheria-Mischbiocönose besiedelt. Auffallend ist das nahezu massenhafte Auftreten von Closterien, die das mikroskopische Bild beherrschen. Die Unterseite der überströmten Steine ist frei von Sulfidschwärzungen und beherbergt die typischen Makroorganismen

dieser Wassergüteklasse: Carinogammarus, Glossosiphonia, Herpobdella und Haemopsis.
S = 2,0. Biologische Wassergüteklasse II.

2) Schleiferbach:

Vor der Einmündung in den Söllheimer-Bach ist die gesamte Sohle des kaum meterbreiten Schleiferbaches durch einzellige Algen bräunlich-grün überlagert. Von diesem Untergrund heben sich vereinzelt Kolonien von Nitzschia palea und Carchesium als deutlich begrenzte Bezirke auffällig ab. Der hohe Anteil alphameso- und polysaprobe Formen kommt im Saprobien-Index $S = 2,6$ zum Ausdruck. Biologische Wassergüteklasse II bis III.

3) Söllheimer-Bach unterhalb der Einmündung des Schleiferbaches:

Die Verschlechterung des Saprobien-Index auf 2,4 ist vorwiegend auf die Beimischung des Schleifer-Baches zurückzuführen. Am rechten Ufer, ca. 15 m unterhalb der Brücke, befindet sich zudem eine Abwassereinleitung, die in ihrem Bereich polysaprobe Verhältnisse induziert (weiße und rote Schwefelbakterien, Sapropel mit roten Zuckmückenlarven, Sphaerotilus an Feststoffen), infolge ihrer geringen Menge (ca. $0,5 \text{ l s}^{-1}$) jedoch nur über ca. 50 m rechtsseitig nachweisbar bleibt.

Insgesamt ist ein deutlicher Rückgang der Grünalgen zu registrieren, dem eine Zunahme von Verschmutzungsindikatoren (Sphaerotilus, Carchesium) gegenübersteht. Biologische Wassergüteklasse: II bis III.

Die aufgrund der Nachbarschaft der Probeorte angestrebte Korrespondenz spiegelt sich in den Sulfat-, Nitrat- und Permanganatwerten deutlich wieder, während die Wasserhärte (mit ca. 16°dH liegt hier ein hartes pufferungsfähiges Wasser vor) gleich bleibt.

4) Alterbach oberhalb der Einmündung des Söllheimer-Baches: (8)

Die geradlinige Kanalisierung des Alterbaches bedingt im untersuchten Bereich eine rasche turbulente Strömung, welche wesentliche Ablagerungen feiner Sedimente verhindert und das Vorherrschen strömungsresistenter Formen bedingt. Als solche treten insbesondere den Steinen aufgewachsene Diatomeen in Gestalt dünner, brauner Krusten auf, sowie als Vertreter der Makroorganismen die Larven von Steinfliegen, Eintags- und Köcherfliegen (Perla, Exdyonurus und Sericostoma). Die Luvseite der Steine sowie deren Unterseite zeigt hingegen einen dünnen Bakterienbelag unter der Beteiligung von Sphaerotilus – hier finden sich auch die aufgeführten Ciliaten. Der berechnete Saprobien-Index $S = 2,3$ scheint in diesem Falle zu niedrig (Güteoptimierung durch Strömungsgeschwindigkeit). Biologische Wassergüteklasse: II.

5) Alterbach nach Einmündung des Söllheimer-Baches: (9)

Das Bett dieses Gewässerabschnittes ist vorwiegend mit meist grobquadrigem Steinmaterial ausgekleidet, welches als Besiedelungssubstrat für Fontinalis und einige Cladophora- und Vaucheria-Büschel dient. Die lenitischen Zonen des über den Querschnitt durchschnittlich mäßig rasch überströmten Biotops sind mit den braunen Flächen von Nitzschia-Kolonien überzogen. Die bestehende organische Belastung wird zuverlässig durch Sphaerotilus und die Ciliatenarten angezeigt – die guten Sauerstoffverhältnisse gestatten jedoch auch den Reinwasserformen (Perla) aus den oberen Gewässerregionen das Überleben. Insgesamt überwiegen die Vertreter höherer Saprobiegrade, sodaß ein Saprobien-Index von $S = 2,6$ resultiert. Biologische Gewässergüteklasse: II bis III.

6) Alterbach vor der Einmündung des Lämmerer-Baches: (10) biologiezentrum.at

Die Probenahmestelle wurde in den Bereich oberhalb der dzt. Tiefbaustelle verlagert, da ab dieser der Alterbach durch schlickhaltiges Schachtsickerwasser beeinträchtigt ist. Das unregelmäßige Geröll des Bachgrundes ist dicht mit Algen und Sediment überlagert. Schlickansammlungen der Uferzone sind regelmäßig von *Oscillatoria limosa* überzogen, zu der sich wiederum *Nitzschia palea* gesellt. Die von *Oedogonium*, *Vaucheria* und *Cladophora* mit kurzfädigen Polstern überzogenen Steine bieten an ihren Unterseiten wenigen Individuen von *Herpobdella*, *Haemopsis* und *Carinogammarus* Unterschlupf. Auch dieser Gewässerabschnitt weist noch einen *Sphaerotilus*-bestand und die Begleitfauna der Ciliaten auf, sodaß der Saprobien-Index den Wert von $S = 2,5$ nicht unterschreitet. Biologische Gewässergüteklasse: II bis III.

7) Lämmererbach gegenüber Robinighof: (17)

Das Gewässer präsentiert sich als in das Erdreich eines Gehölzrandes eingeschnittener Graben von ca. 60 cm Breite. Der Grund ist angefüllt mit Fallaub aller Zerfallsstadien (Eschen, Ulmen), das mit Schwefelbakterien (rote und weiße Formen) überzogen ist. Dazwischen befinden sich einige Kolonien von *Euglena*. Fauliger Geruch und milchige Trübung weisen zudem auf die hohe organische Belastung des Laufes hin. Die durch die schwache Strömung (ca. 0,03 m/s) beeinträchtigten Eintrags- und Durchmischungsbedingungen lassen aerobe Prozesse mit Sicherheit ausschließen. Der Saprobien-Index von $S = 4,0$ spiegelt die bestehenden Verhältnisse eindeutig wieder. Biologische Gewässergüteklasse: IV.

8) Lämmererbach unterhalb des Ölwehrs: (19)

Kurz vor seiner Einmündung in den Alterbach ist dem Lämmererbach eine Ölsperre zugeordnet, deren Ablauf als natursteingefügter, glattsohliger Ablaufkanal gestaltet wurde. Dessen Sohle bedeckt eine gleichmäßige Sapropelschicht von 0,5 bis 1 cm Dicke, die von *Sphaerotilus* (an den strömungsstärkeren) und *Euglena* (an den strömungsschwächeren) Flächen völlig kolonisiert ist. Aus den Gegebenheiten seines Chemismus heraus ist dieser Biotop neben den genannten Hauptbesiedlern nur durch wenige niedrige Organismen besiedelt, die alle eine sehr starke Verunreinigung anzeigen. Der Saprobien-Index wird lediglich durch das sehr häufige Vorkommen von *Euglena* dieses auf $S = 3,7$ angehoben. Biologische Wassergüteklasse: III bis IV

Wenngleich der biologische Befund allein eine sichtbare Aussage darstellt, seien doch einige chemische Befunde kurz besprochen. Der im gesamten Untersuchungsbereich des Lämmererbaches nur in Spuren vorhandene Sauerstoff wird durch die Relation: Ammonium – Nitrit bestätigt. Trübung und KMnO_4 -Verbrauch erreichen die höchsten aller im System gemessenen Werte, ebenso das Phosphat, dessen genaue Herkunft erhoben werden sollte. Starke Sulfidbildung am Grunde bestätigen das Vorherrschen anaerober Abbauprozesse. Nach den allgemein gebräuchlichen Regeln der Gewässerbewertung und nach dessen Chemismus ist der Zustand des Lämmererbaches als kaum tragbar zu bezeichnen.

9) Alterbach zwischen ÖBB (Westbahnstrecke) und Pegel Grabenbauer: (11)

Dieser Abschnitt des Alterbaches besitzt ausgeprägte Prall- und Gleithänge und eine entsprechend profilierte Sohle. Die biozönotische Verteilung erweist sich entsprechend der Strömung orientiert, die Probenahme erfolgte aus mittlerer Tiefe und am Gleithang. Beim

Herausnehmen von Gesteinsmaterial fallen Ölspure auf. Die Algen- und Moosbiozönose ist mit Schwebstoffen stark überlagert. Die Steinunterseiten lassen gelegentlich Sulfidbildung erkennen, durchströmte Partien beherbergen Herpobdella und wenige Exemplare von Carinogammarus. Hier ist auch die ökologische Nische der meisten Ciliaten. Diese und der immer noch deutlich in Erscheinung tretende Sphaerotilus heben den Saprobien-Index auf $S = 2,4$. Biologische Wassergüteklasse: II bis III.

10) Alterbach vor Mündung in die Salzach: (12)

Der Mündungsteil des Alterbaches besteht aus einem grob verblockten Bett und eben-solcher Böschung. Die Pflanzenbesiedelung erreicht aufgrund der guten Anheftungsmöglich-keiten einen Deckungsgrad von bis zu 80 % und setzt sich vorwiegend aus einer Mischbio-zönose von Fontinalis und Cladophora zusammen. Die Biozönose zeigt sich artenreich und enthält Vertreter aller Saprobienstufen. Auffällig ist insbesondere das Vorkommen von Carchesium polypinum in Strömungsschatten. Insgesamt weist der Saprobien-Index von 2,3 das Gewässer als mäßig verunreinigt aus. Biologische Gewässergüteklasse: II bis III.

Gewässersystem: Alterbach

Physikalisch-chemisch-bakteriologische Bachwasser-Untersuchung vom 13.11.1975

Parameter		Probenahmeort				
		Nr. 8	Nr. 9	Nr. 10	Nr. 11	Nr. 12
Physikalische Untersuchung:						
Temperatur	°C	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Trübung	FE	5	7	8	7	6
spez. Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS	650	710	—	730	720
Chemische Untersuchung:						
pH-Wert		8,4	8,2	8,4	8,1	8,1
Gesamthärte	dH°	13,5	15,2	15,6	15,6	16
Karbonathärte	dH°	13,5	14	14,5	14,3	14,5
Bleibende Härte	dH°	0	1,2	1,1	1,3	1,5
Ammoniumverbindungen (NH ⁺ ₄)	mg/l	0,13	0,54	0,81	0,97	1,1
Nitrit (NO ⁻ ₂)	mg/l	0,05	0,11	0,1	0,11	0,14
Nitrat (NO ⁻ ₃)	mg/l	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	11	11	12	13	14
O-Phosphat (PO ³⁻ ₄)	mg/l	0,9	2,3	2,4	2,6	2,6
Sulfat (SO ²⁻ ₄)	mg/l	14	13	12	14	13
KMnO ₄ -Verbrauch	mg/l	25	25	30	ca. 20	40
Sauerstoff-Gehalt	mg/l	—	—	11,7	11	11

Sauerstoff-Sättigung	mg/l	11,75	11,75	11,75
Sauerstoff-Zehrung	mg/l	1,6	2,9	3,2
Detergentien (anion.)	mg/l			0,125

Bakteriolog. Untersuchung:

Koloniezahl in 1 ml (20°C auf Standard-NKS)	110.000	8.000	9.000	8.000
Coli-verdächtige Keime in 1 ml (44°C auf Endo-NKS)	300	50	200	700
Enterokokken-verdächtige Keime in 1 ml (37°C auf Azid-NKS)	400	170	500	600

Biologische Untersuchung:

Siehe Organismenliste!

Gewässersystem: Söllheimerbach – Schleiferbach – Lämmererbach

Physikalisch-chemisch-bakteriologische Bachwasser-Untersuchung vom 13.11.1975

Parameter		Probenahmeort				
		Nr. 3	Nr. 4	Nr.	Nr. 17	Nr. 19
Physikalische Untersuchung:						
Temperatur	°C	5,0	5,0	5,0	8,0	6,5
Trübung	11	7	3	6		28
spez. Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS	780	800	800	1040	980

Chemische Untersuchung:

pH-Wert		7,7	7,8	7,8	7,1	7,5
Gesamthärte	dH°	15,9	16,9	17,1	13,9	18,6
Karbonathärte	dH°	14,8	15,4	15,4	13,9	18,6
Bleibende Härte	dH°	1,1	1,5	1,7	0	0
Ammoniumverbindungen (NH ⁺ ₄)	l	0,56	0,59	0,46	18	16
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg l	0,05	0,18	0,14	< 0,01	< 0,01
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg l	1,6	1,7	1,6	0,8	0,7
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	18	13	14	26	
O-Phosphat (PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,9	3,8	2,8	11	7,1
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	9	15	12	13	17
KMnO ₄ -Verbrauch	mg/l	20	30	25	80	55

Umwissenschaftlich-Medizinische Fakultät
Reinigung in Salzburg; download unter www.biologiezentrum.at

Sauerstoff-Gehalt	mg/l	–	–	–	–	–
Sauerstoff-Sättigung	mg/l	–	–	–	–	–
Sauerstoff-Zehrung	mg/l	–	–	–	–	5,0
Detergentien (anion.)	mg/l	–	–	–	–	1,383

Bakteriolog. Untersuchung:

Koloniezahl in 1 ml (20°C auf Standard-NKS)	100,000	9,000	120,000	7,000	100,000
Coli-verdächtige Keime in 1 ml (44°C auf Endo-NKS)	1,400	4,000	300	1,000	1,000
Enterokokken-verdächtige Keime in 1 ml (37°C auf Azid-NKS)	400	300	600	900	800

Biologische Untersuchung:

Siehe Organismenliste!

Organismenlisten der Probestellen:

Bezeichnung des Gewässers: Söllheimer Bach – Probestelle (4)

Organismenbestand wissenschaftliche Bezeichnung	E i n s t u f u n g							
	L	x	o	b	a	p	I	h
Chamaesiphon incrustans	0							2
Cladophora glomerata	b	1	3	4	2		1	7
Vaucheria spec.	b							3
Closterium ehrenbergii	b							5
Closterium maniliferum	a							3
Cocconeis pediculus	b		3	6	1		3	1
Navicula viridula	a							2
Achnanthes affinis	—							

Legend e

Saprobiologische Einstufung der Organismen

- p polysaprob (sehr stark verunreinigt) $\hat{=}$ Saprobiegrad 4
a a-mesosaprob (stark verunreinigt) $\hat{=}$ Saprobiegrad 3
b β -mesosaprob (mäßig verunreinigt) $\hat{=}$ Saprobiegrad 2
o oligosaprob (kaum verunreinigt) $\hat{=}$ Saprobiegrad 1
x xenosaprob (nicht verunreinigt) $\hat{=}$ Saprobiegrad 0

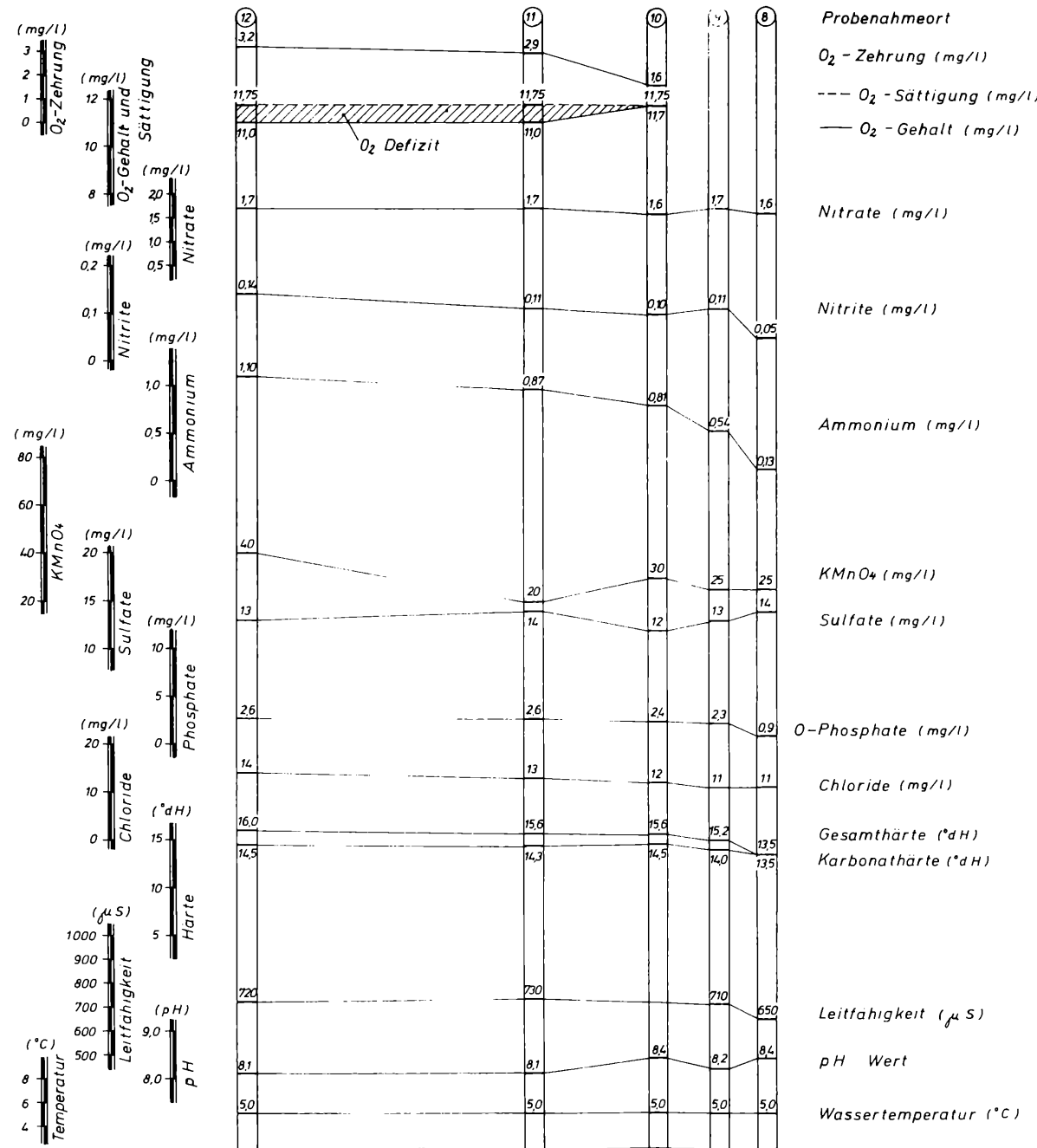
Angabe der Häufigkeit (h) in 6 Stufen von 1 bis 9 entsprechend sehr selten bis massenhaft.

Unter L wird die Einstufung nach Liebmann angegeben; unter I findet sich das Indikationsgewicht der betreffenden Art.

ALTERBACH

Probenahme: 11. Nov. 1975 - 12^h 15 - 16^h 30
 Pegel Grabenbauernweg W = 10 cm, Q = ca. 200 l/s

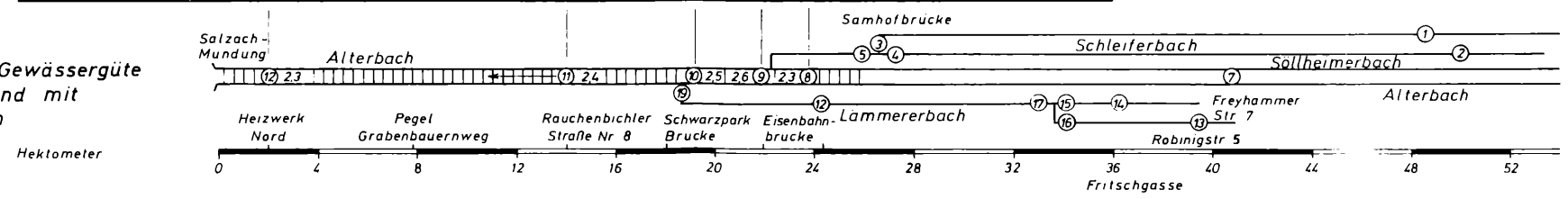
Alterbach
 biologische Gewässergüte
 und Fließband mit
 Nebenbächen



Probenahmeort
 O₂-Zehrung (mg/l)
 --- O₂-Sättigung (mg/l)
 — O₂-Gehalt (mg/l)

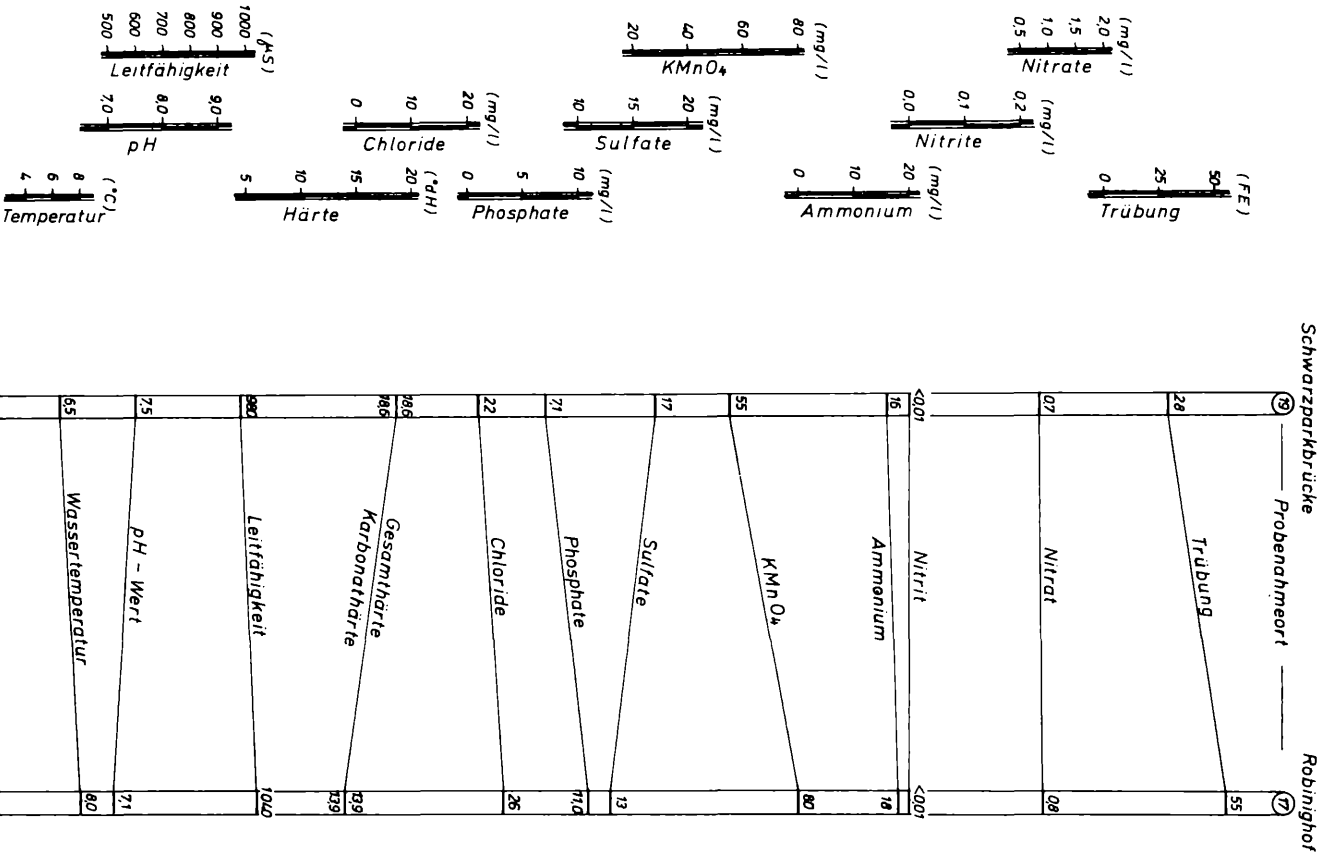
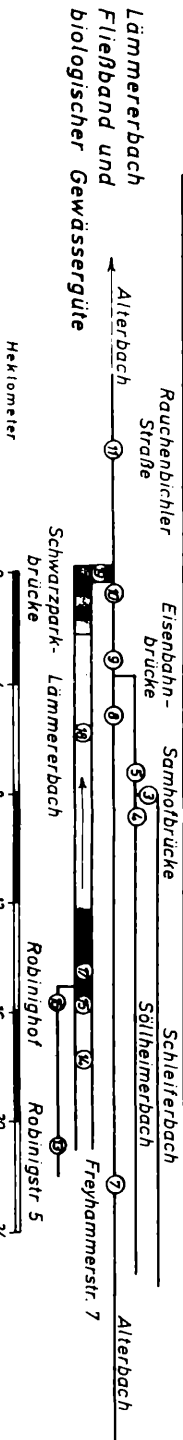
Werte f. Trübung und
 Bakteriolog. Untersuchung
 sh. Analysenformular

Legende sh. Beilage G/2



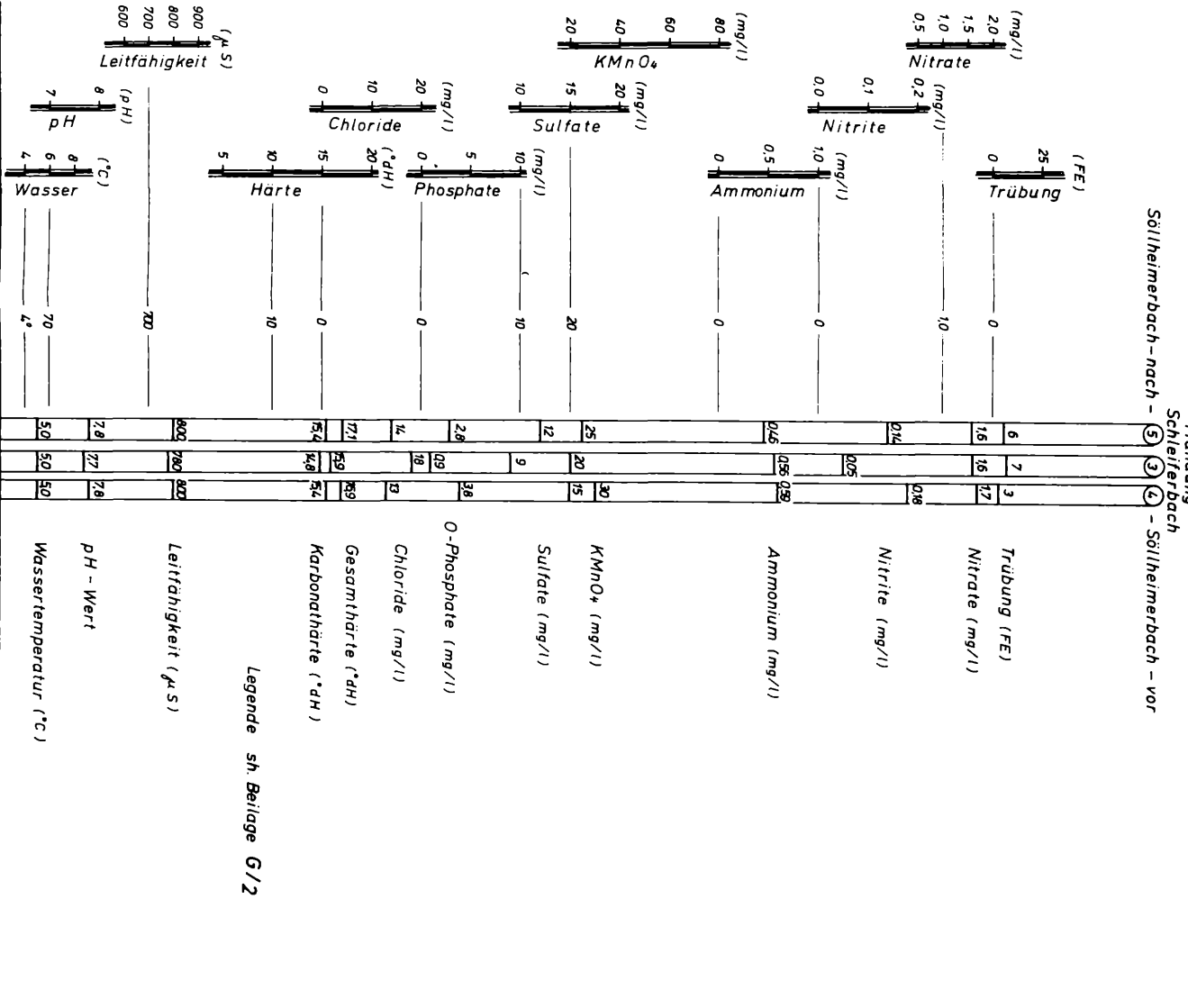
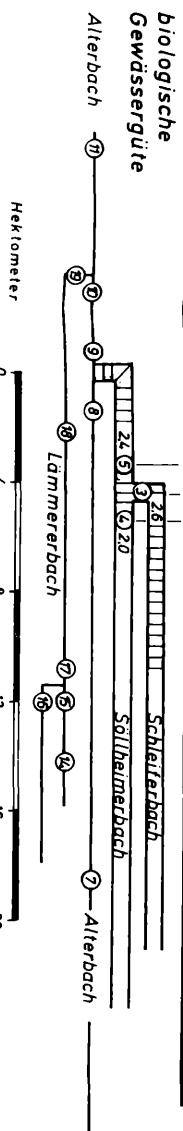
LÄMMERERBACH

Probenahme: 11. Nov. 1975 - 13^h 15 - 15^h 10



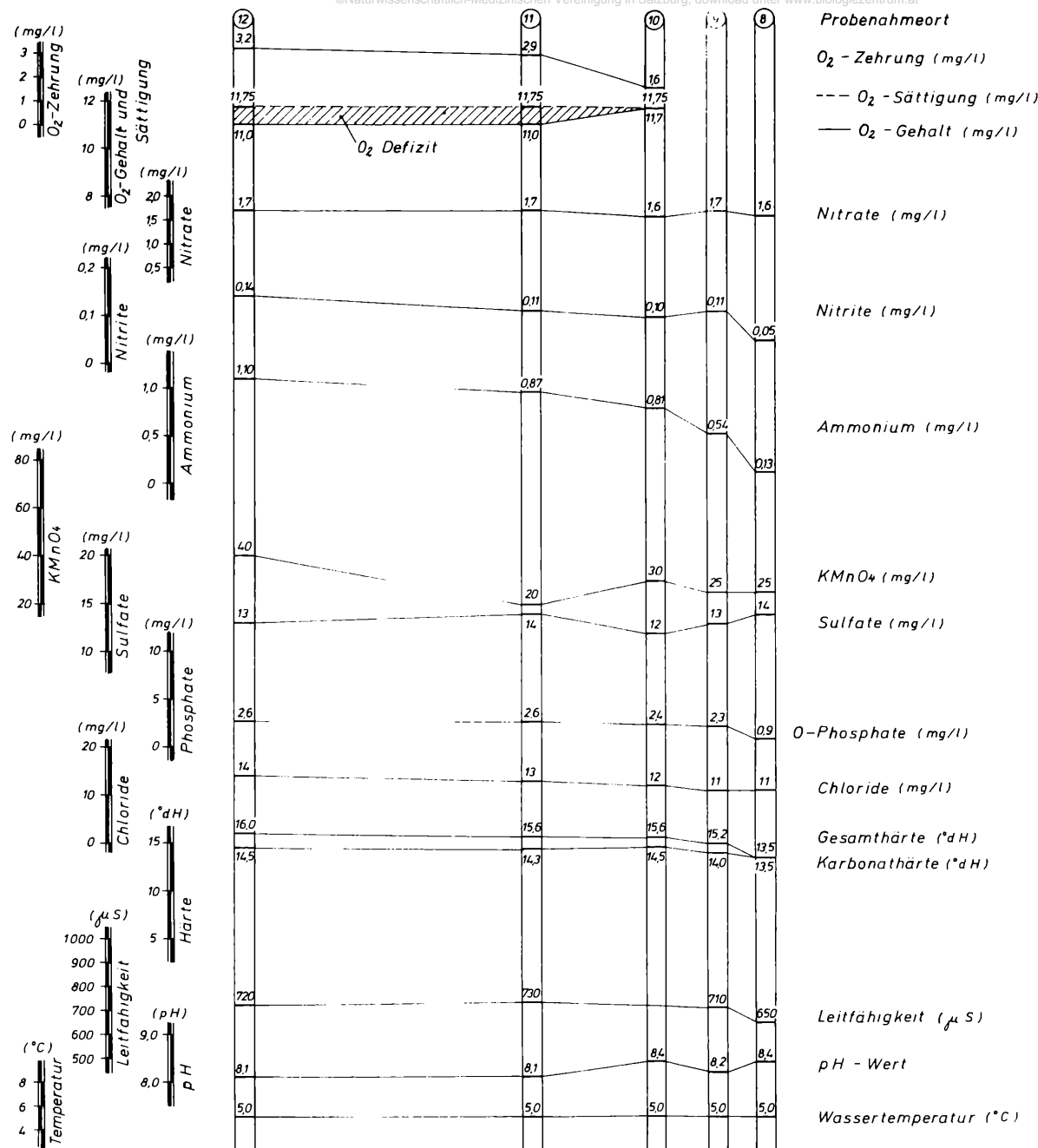
Mündungsgebiet SÖLLHEIMERBACH - SCHLEIFERBACH

Probenahme: 11. Nov. 1975 - 10^h 11^h 30



ALTERBACH

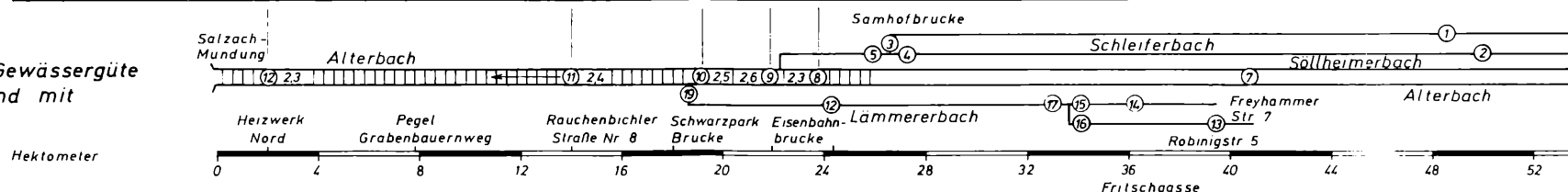
Probenahme 11. Nov. 1975 - 12^h 15 - 16^h 30
Pegel Grabenbauernweg W = 10 cm, Q = ca. 200 l/s



Werte f. Trübung und
Bakteriolog. Untersuchung
sh. Analysenformular

Legende sh. Beilage G/2

Alterbach
biologische Gewässergüte
und Fließband mit
Nebenbächen





Organismenbestand	Einstufung							
wissenschaftliche Bezeichnung	L	x	o	b	a	p	l	h
Cocconeis placentula	o-b	2	4	3	1		1	4
Rhoicosphenia curvata	b		3	5	2		2	1
Navicula reinhardzii	—							1
Nitzschia hungarica	a			1	9		5	1
Nitzschia acicularis	a			3	7		4	2
Nitzschia dissipata	—							—
Cymatopleura elliptica	b							1
Aspidisca costata	a			2	8		4	1
Stylonychia mytilus	a			1	9		5	1
Euplotes patella	—							
Cionotus lamella	—							
Trochilia minuta	—							
Herpobdella octoculata	a			2	6	2	3	1
Haemopsis sanguisuga	—							
Glossosiphonia complanata	b			7	3		4	1
Carinogammarus roeselii	b		1	6	3		3	2
Aelosoma hemprichi	b							
Chironomus spec.	—							
Lepadella patella	—							
Euchlanis dilatata	—							

S = 2,03

S = 2,03

Bezeichnung des Gewässers: Schleiferbach – Probestelle (3)

Flexibacter-Formen	a							3
Sphaerotilus natans	p-a				4	6	3	5
Beggiatoa alba	p				1	9	5	1
Cladophora spec.	b	1	3	4	2		1	2
Stigeoclonium tenue	a			3	7		4	2
Navicula viridula	a							5
Nitzschia palea	a			3	6	1	3	3
Rhoicosphenia curvata	b		3	5	2		2	2

wissenschaftliche Bezeichnung	L	x	o	b	a	p	l	h
Surirella ovata	b		3	5	2		2	1
Gomphonema angustatum	b							2
Cocconeis ped. et plac.	b		3	6	1		3	2
Synedra ulna	b	1	2	4	3		1	2
Cymbella solea	b-a		1	5	4		2	1
Carchesium polypinum	a			2	7	1	3	5
Chilodonella cucullus	a					10	5	3
Vorticella microstoma	p						10	5
Paramecium trichium	p						10	5
Aspicisca costata	a			2	8		4	1
Carinogammarus roeselii	b		1	6	3		3	3
Golossosiphonia complanata	b			7	3		4	2

S = 2,6

Bezeichnung des Gewässers: Söllheimer-Bach, unterhalb Mündung Schleiferbach –
Probestelle (5)

Sphaerotilus natans	p-a			1	6	3	1	1
Cladophora glomerata	b	1	3	4	2		1	5
Stigeoclonium tenue	a			3	7		4	1
Vaucheria spec.	b							1
Closterium ehrenbergii	b							3
Closterium moniliferum	b							1
Cocconeis pediculus	b		3	6	1		3	1
Cocconeis placentula	o-b	2	4	3	1			1
Rhoicosphenia curvata	b		3	5	2		2	2
Synedra ulna	b	1	2	4	3		1	1
Navicula viridula	a							1
Diatoma vulgare	b		3	5				1
Achnanthes affinis								3
Carchesium polypinum	a				7	1	3	

wissenschaftliche Bezeichnung	L	x	o	b	a	p	I	h
<i>Aspidisca costata</i>	a			2	8		4	2
<i>Vorticella microstoma</i>	p					10	5	1
<i>Lembus pusillus</i>	p							1
<i>Halteria grandinelle</i>	b		2	7	1		3	1
<i>Cinetochilum margaritaceum</i>								1
<i>Opisthotricha spec.</i>								1
<i>Lepadella patella</i>								1

S = 2,4

Bezeichnung des Gewässers: Alterbach oberhalb Einmündung Söllheimer-Bach –
Probestelle (8)

<i>Surirella ovata</i>	b		3	5	2		2	5
<i>Navicula radiosa</i>	—							2
<i>Nitzschia dissipata</i>	—							1
<i>Nitzschia communis</i>	—							1
<i>Nitzschia palea</i>	a			3	6	1	3	2
<i>Cymbella ventricosa</i>	o-b	2	4	3	1		1	1
<i>Achnanthes lanceolata</i>	b							
<i>Rhoicosphenia curvata</i>	b		3	5	2		2	1
<i>Cocconeis pediculus</i>	b		3	6	1		3	1
<i>Cocconeis placentula</i>	o-b	2	4	3	1		3	1
<i>Aspidisca costata</i>	a				8		4	3
<i>Trochilia minuta</i>								2
<i>Colpidium colpoda</i>	p				3	7	4	1
<i>Euplotes affinis</i>	—							1
<i>Lionotus fasciola</i>	a			1	8	1	4	1
<i>Stylonychia mytilus</i>	a			1	9		5	1
<i>Perla marginata</i>	o-x	4	5	1			2	1
<i>Ecdyonurus cliv. spec.</i>	b							1
<i>Chricostoma spec.</i>	b							1

S = 2,3

**Bezeichnung des Gewässers: Alterbach nach Mündung Söllheimer-Bach (unter
Brücke) – Probestelle (9)**

<i>Sphaerotilus natans</i>	p-a			4	6	3	2
<i>Euglena viridis</i>	p-a		1	4	5	2	1
<i>Closterium ehrenbergii</i>	b						1
<i>Closterium leibleinii</i>	a						1
<i>Vaucheria spec.</i>	b						3
<i>Cymatopleura solea</i>	b-a	1	5	4		2	1
<i>Surirella ovata</i>	b	3	5	2		2	1
<i>Navicula cryptocephala</i>	a						1
<i>Nitzschia palea</i>	a		3	6	1	3	1
<i>Fontinalis spec.</i>	o-b						1
<i>Carchesium polypinum</i>	a		2	7	1	3	2
<i>Stylonychia mytilus</i>	a		1	9		5	2
<i>Euplotes affinis</i>	—						1
<i>Euplotes patella</i>	—						1
<i>Glaucoma scintillans</i>	p			2	8	4	1
<i>Colpidium colpoda</i>	p			3	7	4	1
<i>Nais elinguis</i>	—						2
<i>Cephalodella auriculata</i>	—						2
<i>Philodina spec.</i>	b-a						1
<i>Perla marginata</i>	o-x	4	5	1		2	1

S = 2,6

**Bezeichnung des Gewässers: Alterbach vor Einmündung Lämmererbach (oberhalb
Baustelle) – Probestelle (10)**

<i>Sphaerotilus natans</i>	p-a			4	6	3	1
<i>Oscillatoria limosa</i>	b-a	1	5	4		2	3
<i>Closterium ehrenbergii</i>	b						2
<i>Cladophora glomerata</i>	b						2
<i>Vaucheria spec.</i>	b						1
<i>Oedogonium spec.</i>	b						1
<i>Navicula cuspidata</i>	—						2

wissenschaftliche Bezeichnung	L	x	o	b	a	p	l	h
Achnanthes affinis	—							1
Nitzschia palea	a			3	6	1	3	3
Nitzschia communis	—							1
Gomphonema angustatum	b							1
Paramecium bursaria	b							1
Euplotes affinis	—							1
Colpidium colpoda	p				3	7	4	
Aspidisca costata	a				8		4	2
Chilodonella cucullus	a				10		5	1
Cyclidium glaucoma	a				9	1	5	1
Lionotus fasciola	a			1	8	1	4	1
Herpobdella octoculata	a			2	6		3	1
S = 2,5								

Bezeichnung des Gewässers: Lämmererbach unterhalb des Ölwehres Probestelle 19

Sphaerotilus natans	p-a			4	6	3	7	
Beggiatoa alba	p			1	9	5		
Lamprocystis roseo-persicina	p							1
Oscillatoria tenuis	a		2	7	1	3	2	
Euglena deses	a							5
Paramecium trichium	p				10	5	3	
Glaucoma scintillans	p			2	8	4		
Paramecium caudatum	a-p			5	5	3	1	
Spirostomum teres	—							1
S = 3,7								

Bezeichnung des Gewässers: Lämmererbach gegenüber Röbingshof – Probestelle 17

Thiothrix nivea	p			1	9	5	7	
Beggiatoa alba	p			1	9	5	5	
Chromatium okenii	p			1	9	5	1	

wissenschaftliche Bezeichnung	L	x	o	b	a	p	I	h
Euglena deses	a							1
Euglena spirogyra	—							1
Paramecium caudatum	a-p				5	5	3	1
Paramecium trichium	p					10	5	1
S = 4,0								

Bezeichnung des Gewässers: Alterbach zwischen ÖBB West und Pegel Grabenbauer –
 Probestelle 11

Sphaerotilus natans	p-a				4	6	3	2
Oscillatoria tenuis	a				7	1	3	2
Oscillatoria limosa	b-a		1	5	4		2	1
Cladophora glomerata	b							3
Oedogonium spec.	b							1
Vaucheria spec.	b							2
Closterium ehrenbergii	b							1
Synedra ulna	b	1		4	3		1	
Gomphonema parvulum	b	1		4	3		1	1
Gomphonema angustatum	b							1
Rhoicosphenia curvata	b		3	5				1
Navicula cuspidata								1
Nitzschia palea	a			3	6	1	3	
Surirella ovata	b			3	5	2	2	1
Aspidisca costata	a			2	8		4	
Stylonychia mytilus	a			1	9		5	1
Chilodonella cucullus	a				10		5	1
Euplotes affinis	—							1
Carchesium polypinum	a			2	7	1	3	
Herpobdella octoculata	a			2	6		3	2
S = 2,4								

Bezeichnung des Gewässers: ~~Alterbach~~ vor der Mündung in die Salzach --
 Probestelle 12

Organismenbestand wissenschaftliche Bezeichnung	E i n s t u f u n g							
	L	x	o	b	a	p	l	h
<i>Sphaerotilus natans</i>	p-a				4	6	3	
<i>Oscillatoria limosa</i>	b-a		1	5	4			1
<i>Fontinalis spec.</i>	o-b							
<i>Vaucheria spec.</i>	b							
<i>Cladophora spec.</i>	b							3
<i>Cedogonium spec.</i>	b							
<i>Closterium ehrenbergii</i>	b							1
<i>Chamaesiphon incrustans</i>	o	3	5				3	1
<i>Gomphonema parvulum</i>	b	1	2	4			3	
<i>Navicula cryptocephala</i>	a							1
<i>Nitzschia communis</i>	—							1
<i>Nitzschia palea</i>	a			3	6	1	3	
<i>Synedra ulna</i>	b	1		4			3	1
<i>Rhoicosphenia curvata</i>	b		3	5				1
<i>Aspidisca costata</i>	a				8		4	
<i>Vorticella campanula</i>	b		1	6	3		3	1
<i>Carchesium polypinum</i>	a				7	1	3	
<i>Chilodonella cucullus</i>	a				10		5	1
<i>Vorticella microstoma</i>	p				10		5	1
<i>Herpobdella octoculata</i>	a			2	6			1

S = 2,3

1) Glan, oberhalb Schiesslberger Steg: (11)

Der mäßig rasch überströmte kiesige Biotop führt als Dominante die Kieselalge *Synedra ulna*, die den Fadenalgenbestand in regelmäßigen Wirteln epiphytisch umlagert. Bei 80 % Deckungsgrad der Veralgung erhält hierdurch das Gewässer eine bräunliche Färbung. Bedingt durch die große Oberflächen/Volumen-Relation liegt der O_2 -Gehalt nur wenig unterhalb der theoretischen Sättigung. Das Fehlen von Aufwuchsbakterien und die geringe Ciliatenzahl bestätigen den Wert von $S = 2,1$. Biologische Wassergüteklasse: II.

Die chemische Analyse bestätigt den auf Höhe des Schiesslberger Steges noch relativ günstigen Gewässerzustand der Glan, welcher sich in einer nur geringen Sauerstoffzehrung und dementsprechend niedrigen Verschmutzungsindikatoren äußert. Der verhältnismäßig hohe Gehalt an Ammonium-Ionen dürfte hier auf das in den vorhergehenden Kilometern durchflossene Moorgebiet zurückzuführen sein. Dies trifft auch für den $KMnO_4$ -Verbrauch als Maß für die oxydierbaren organischen Substanzen zu.

2) Kreutzbrücklbach unterhalb Missionsschule: (12)

Die kiesige Sohle des von senkrechten Betonwänden geführten ca. 2 m breiten Baches erscheint makroskopisch als unbesiedelt. Auffallend ist zudem der leicht kotige Geruch. Als Ursache dieser Anomalien müssen die verschiedenen, zeitweilig aktiven Einleitungen im Bereich der Missionsschule angesehen werden. Bei der untersuchten Fließstrecke handelt es sich somit um eine typische Verödungszone, hervorgerufen durch Abwasserstöcke. Aufgrund des Restbestandes resistenter Mikroorganismen ergibt sich ein Saprobien-Index von $S = 3,3$. Biologische Wassergüteklasse: III bis IV

3) Glan, vor Fisslthalerwehr: (13)

Die kaum wahrnehmbare und somit turbulenzarme Strömung (0,05 m/s) erklärt den relativ geringen Sauerstoffgehalt von 8 mg/l über Grund des rechten (ablaufseitigen) Ufers. Während das linke (wehrseitige) Bett dicht mit *Potamogeton* bewachsen ist, finden sich am Probenahmeufer nur wenige Organismen über dem steinig-schlammigen Grund. Ihnen gehört, auch aus dem Bereich der Ciliaten, kein Vertreter der Polysaprobien an, so daß ein Saprobien-Index von $S = 2,1$ resultiert. Biologische Gewässergüteklasse: II.

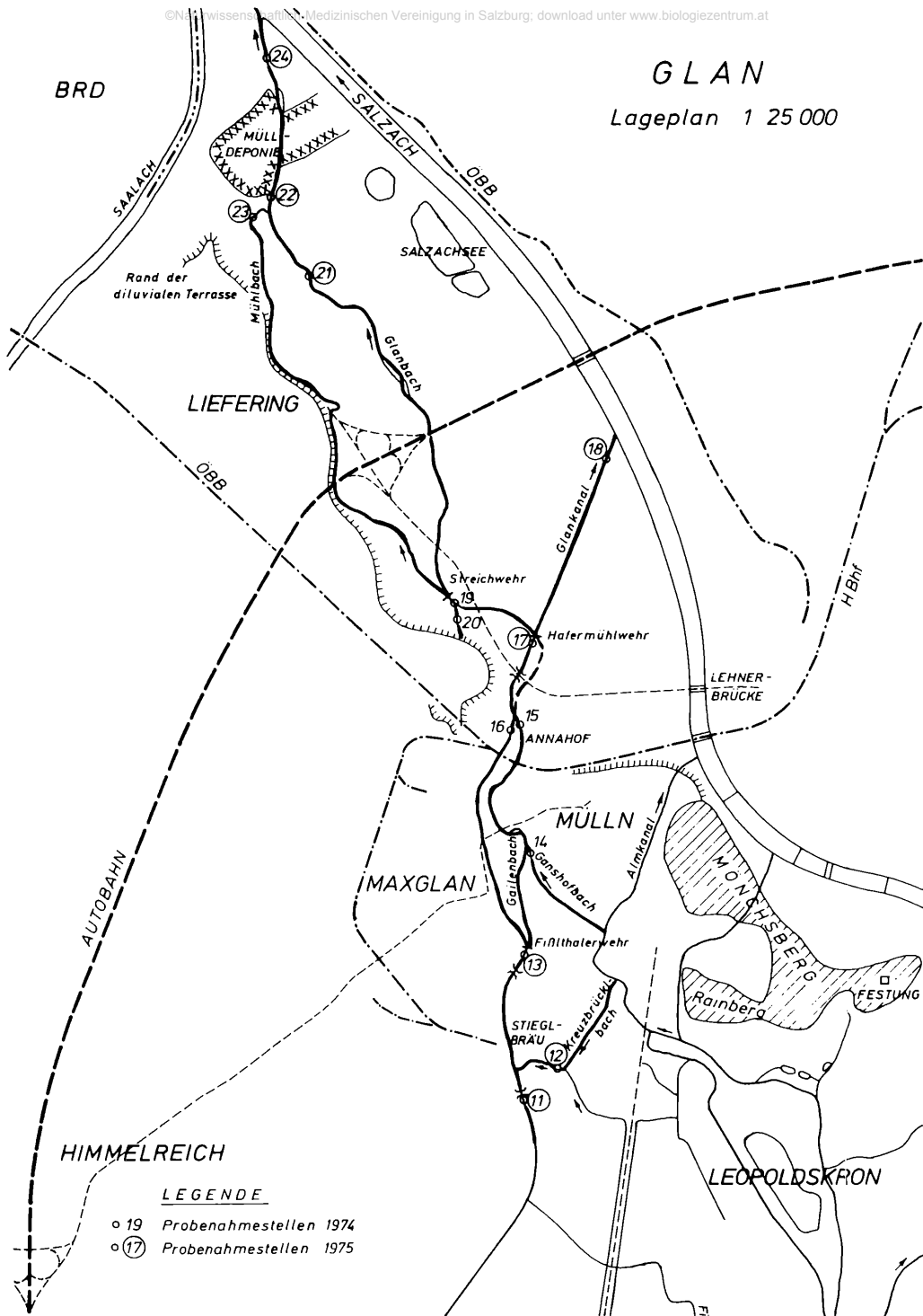
Wie die chemische und biologische Untersuchung bestätigt, wird – begünstigt durch die ungleich höhere Wasserführung – die Glan von der ungünstigen Wasserqualität des Kreutzbrücklbaches nicht nennenswert in ihrem Gütezustand beeinträchtigt. Auffallend ist die wesentliche Verringerung der Wasserhärte, was durch biogene Härteausfällung im Stauroaum des Fisslthalerwehres erklärt werden könnte. Dort herrschen auch günstige Bedingungen für verstärkte Abbauprozesse der mitgeführten organischen Substanz, welche derzeit aber im freien Wasser noch im aeroben Milieu vor sich gehen können.

4) Glanbach, oberhalb Glankanal: (17)

Das Fließverhalten des Wasserkörpers ist mit jenem vor dem Fisslthalerwehr gleichzusetzen. Die geringere Wassertiefe erlaubt jedoch trotz zeitweiser Beschattung durch anliegende Wohnhäuser eine insgesamt intensivere Belichtung des Grundes, sodaß eine größere Vielfalt phototropher Organismen existieren kann. Deren assimilatorische Aktivität, insbesondere jene der Oscillatorien, bewirkt die geringfügige Sauerstoffübersättigung ($O_2 = 13$ mg/l) zum Probenahmezeitpunkt. Mit $S = 2,5$ tendiert dieser Gewässerabschnitt zur Alphamesosaprobie (Grundschlamm!). Biologische Wassergüteklasse: II bis III.

GLAN

Lageplan 1:25 000



LEGENDE

- 19 Probenahmestellen 1974
- ⊙ 17 Probenahmestellen 1975

5) Glankanal, 100 m oberhalb der Mündung in die Salzach: (18) biologiezentrum.at

Während der Schlamm am Gewässerboden der beiden wehrnahen Orte (13) und (17) durch seine schwärzlich-braune Färbung das Vorhandensein fäulnisfähiger Sedimente anzeigt, weist die helle Grundfärbung des Glankanals auf mineralisiertes Substrat hin. Nahezu farbloses Wasser und Organismenarmut (Ciliaten!) stützen den Befund hinsichtlich einer ausgezehrtten Gewässerregion. Durch den Stillstand des Wasserkörpers erreicht der Sauerstoffgehalt über Grund jedoch nicht den Sättigungswert ($O_2 = 9 \text{ mg/l}$), zumal die hohen Böschungen Windeinfluß stark mindern. $S = 1,9$. Biologische Wassergüteklasse: II.

6) Glanbach, rechter Arm Höhe Fischergasse 70: (21)

Der schmale, mäßig rasch strömende Bach trägt den Hauptteil seiner Besiedler in Form epilithischer Diatomeen, die den kiesigen Grund bräunlich färben. An der Unterseite der Steine weist das Vorhandensein von Sphaerotilus auf eine bestehende organische Belastung hin. Hausunrat an den wenigen vorhandenen Staustellen und am Uferspülraum lassen unzulässige Einleitungen durch Oberlieger vermuten. Besonders die Zunahme der auf Bakterien-nahrung angewiesenen Ciliaten drückt den Index auf $S = 2,8$. Die gute physikalische Belüftung gleicht jedoch die Zehrungsverluste aus ($O_2 = 11,3 \text{ mg/l}$). Biologische Gewässergüteklasse: III.

7) Glanbach, vor Mülldeponie: (22)

Das mit einer Oberflächengeschwindigkeit von ca. $0,7 \text{ m/s}$ rasch strömende Wasser weist volle Turbulenz bis zum Grunde auf ($O_2 = 11,2 \text{ mg/l}$). Ständige Umlagerungen des Bodensubstrats verhindern eine Besiedelung dieses Biotops. Gleiches gilt für das linksseitig steil abfallende und rechts in schilfbestandene Schlammablagerungen übergehende Ufer. Das Periphyton der Schilfhalme und gelegentlicher Elodea-Bestände ist entsprechend spärlich. Das mehrfache Vorkommen von Sphaerotilus erniedrigt den Saprobienwert auf $S = 2,55$. Biologische Wassergüteklasse: II bis III.

8) Mühlbach, Krümmung vor Eintritt in den Glanbach: (23)

Ein stark durchströmter Abschnitt mit ausgeprägtem Gleit- und Prallhang und instabilem Kiesgrund. Die Besiedelung ist überwiegend epilithisch, bzw. im Fall der höheren Organismen unter größerem unterspültem Gesteinsmaterial anzutreffen. Dieser Bereich bildet auch das Refugium von Sphaerotilus und der Ciliatenfauna. Die bestehende organische Verschmutzung wird durch $S = 2,7$ angezeigt. Biologische Gewässergüteklasse: II bis III. Wie auch die chemischen Verunreinigungsparameter bestätigen, kommt es im Bereich des Lieferinger Mühlbaches trotz einer dem Mündungsbereich vorangegangenen längeren Selbstreinigungsstrecke zu keiner Verbesserung der Wasserbeschaffenheit, woraus auf immer wieder zutretende neue Abwasserbelastungen geschlossen werden muß.

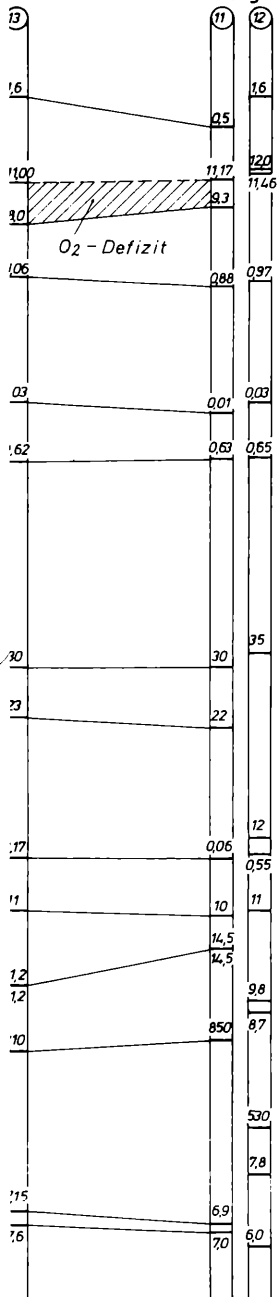
9) Glanbach, unterhalb der Deponie: (24)

Im Gegensatz zum Probenahmeort vor der Deponie (22) strömt hier der Bach mit größerer Breite und Geschwindigkeit flach über grobkiesigen Grund. Die Vielfalt der Besiedelungsräume nimmt dadurch zu und damit auch die abbauaktive Oberfläche. Wie erwartet, tritt O_2 -Sättigung ein. Der Saprobien-Index liegt mit $S = 2,5$ wieder im oberen Bereich mäßiger Verunreinigung. Biologische Wassergüteklasse: II bis III.

r - Wehr Schiessberger Steg

Kreuzbrücklbach

Werte f. Trübung, Detergentien
u. Bakterolog. Befund sh.
Analysenformular Blg. G/3



O₂ - Zehrung (mg/l)

O₂ - Sättigung ----- (mg/l)

O₂ - Gehalt ——— (mg/l)

Nitrate (mg/l)

Nitrite (mg/l)

Ammonium (mg/l)

KMnO₄ (mg/l)

Sulfate (mg/l)

Phosphate (mg/l)

Chloride (mg/l)

Gesamthärte (°dH)

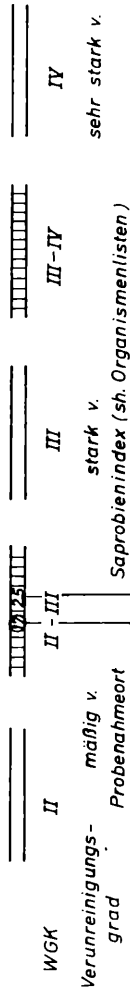
Karbonathärte (°dH)

Leitfähigkeit (µS)

pH - Wert

Wassertemperatur (°C)

LEGENDE: Biol. Wassergüteklassen (WGK)



Kreuzbrücklbach

19.2.10 11.2.13 Glanbach

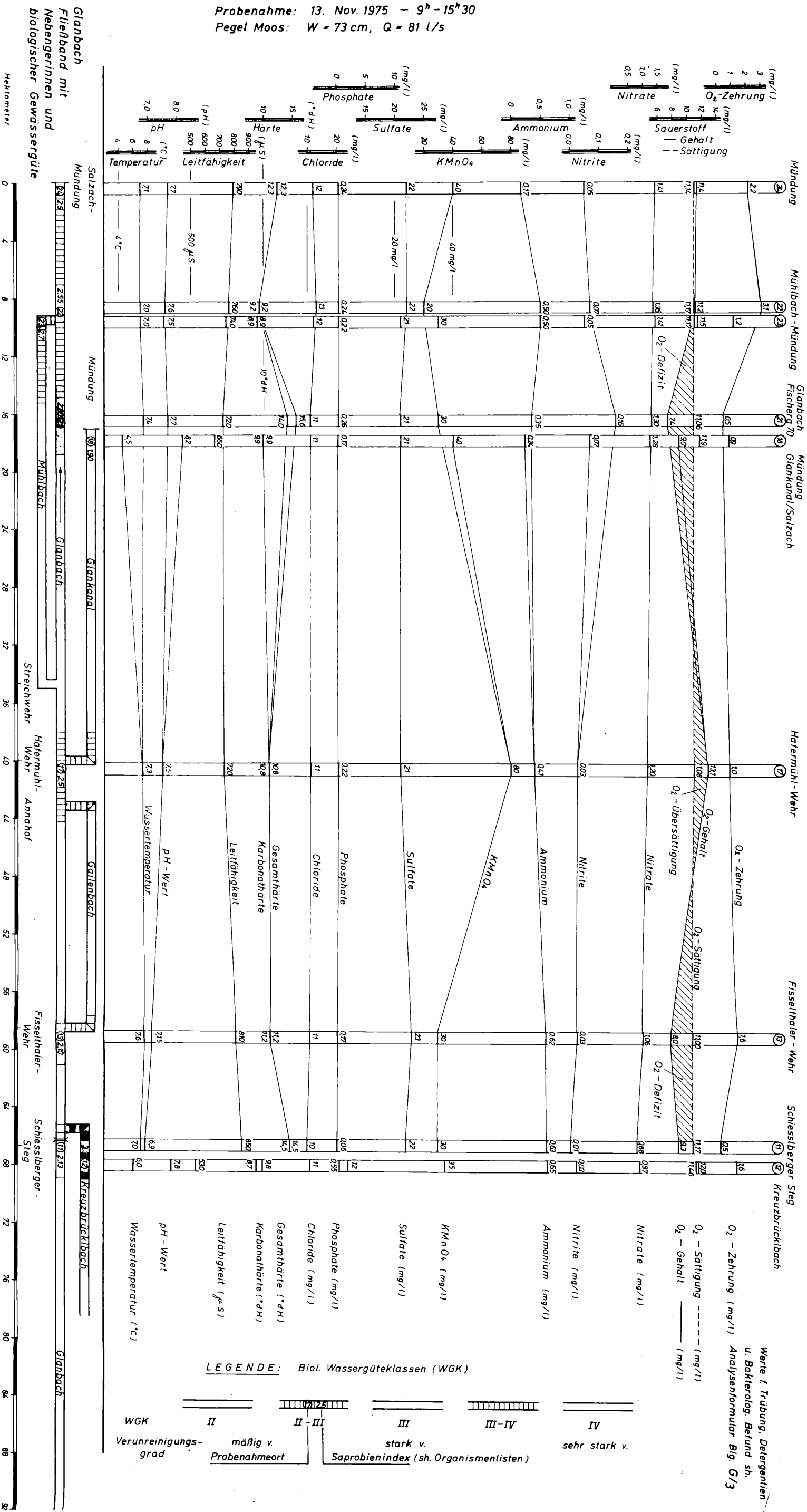
Althaler - Schiessberger - Steg

in 1 ml
(37°C auf Azid-NKS)

60 64 68 72 76 80 84 88 92

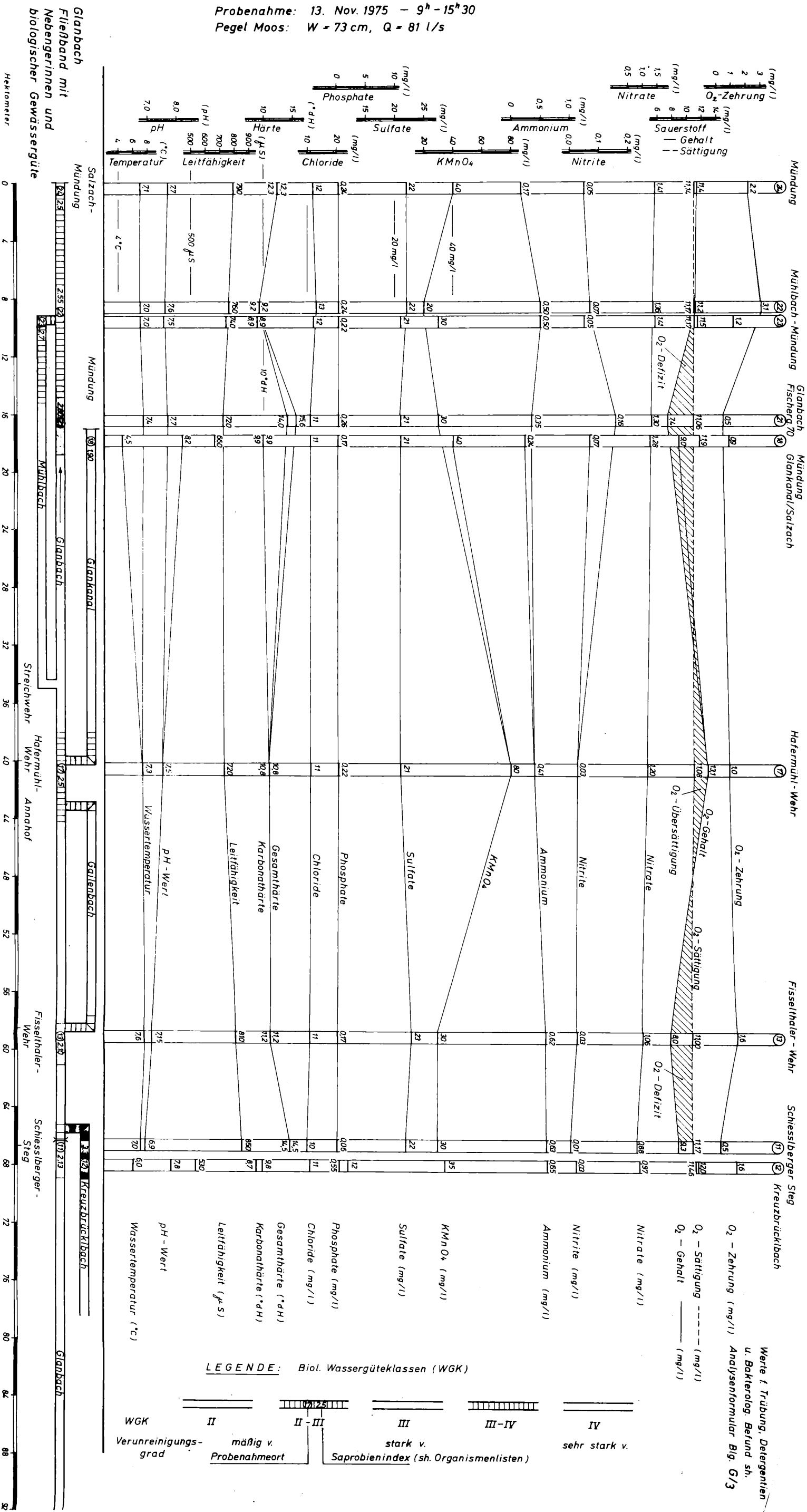
GLAN

Probenahme: 13. Nov. 1975 - 9^h - 15^h 30
Pegel Moos: W = 73 cm, Q = 81 l/s



GLAN

Probenahme: 13. Nov. 1975 - 9^h - 15^h 30
Pegel Moos: W = 73 cm, Q = 81 l/s





Gewässersystem: Glan Physikalisch-chemisch-bakteriologische Bachwasser-Untersuchung vom 13.11.1975

Parameter	Probenahmeort									
		Nr. 11	Nr. 12	Nr. 13	Nr. 17	Nr. 18	Nr. 21	Nr. 22	Nr. 23	Nr. 24
Physikalische Untersuchung:										
Temperatur	°C	7,0	6,0	7,6	7,3	4,5	7,4	7,0	7,0	7,1
Trübung	FE	15	10	2	5	2	5	6	5	6
spez. Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS	850	530	810	720	660	720	760	740	790
Chemische Untersuchung:										
pH- Wert		6,9	7,8	7,15	7,5	8,2	7,7	7,6	7,55	7,7
Gesamthärte	dH°	14,5	9,8	11,2	10,8	9,9	15,6	9,2	8,9	12,3
Karbonathärte	dH°	14,5	8,7	11,2	10,8	9,9	14,0	9,2	8,9	12,3
Bleibende Härte	dH°	0	1,1	0	0	0	1,6	0	0	0
Ammoniumverbindungen (NH ⁺ ₄)	mg/l	0,63	0,65	0,62	0,41	0,24	0,35	0,5	0,5	0,17
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,01	0,03	0,03	0,03	0,07	0,16	0,07	0,05	0,05
Nitrat (NO ₃)	mg/l	0,88	0,97	1,06	1,2	1,28	1,3	1,36	1,41	1,41
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	10	11	11	11	11	11	13	12	12
O-Phosphat (PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,06	0,55	0,17	0,22	0,17	0,26	0,24	0,22	0,24
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	22	12	23	21	21	21	22	21	22
KMnO ₄ - Verbrauch	mg/l	30	35	30	80	40	30	20	30	40
Sauerstoff-Gehalt	mg/l	9,3	12	8	13,1	9	7,4	11,2	11,5	11,4
Sauerstoff-Sättigung	mg/l	11,17	11,46	11	11,08	11,91	11,06	11,17	11,17	11,14
Sauerstoff-Zehrung	mg/l	0,5	1,6	1,6	1	0,9	0,5	3,1	1,2	2,2
Detergentien (anion.)	mg/l	0,025			0,028				—	0,033
Bakteriolog. Untersuchung:										
Koloniezahl in 1 ml (20°C auf Standard-NKS)		800	6,000	7,000	5,000	1,000	5,000	700	2,000	1,000
Coli-verdächtige Keime in 1 ml (44°C auf Endo-NKS)		140	300	160	300	50	300	170	300	50
Enterokokken-verdächtige Keime in 1 ml (37°C auf Azid-NKS)										

Bezeichnung des Gewässers: Glan, oberhalb Schliesslberger-Steg – Probestelle 11

Organismenbestand wissenschaftliche Bezeichnung	E i n s t u f u n g							
	L	x	o	b	a	p	I	h
Vaucheria spec.	b							3
Spirogyra spec.	b							2
Microspora amoena	o-b		5	4	1		2	1
Synedra ulna	b	1	2	4	3		1	9
Chilodonella cucullus	a				10		5	1
Cinetochilum margaritaceum	—							1
Tetrahymena corlissi	—							1
Lophocharys spec.	—							1
Aeolosoma hemprichi	b							2
Glossosiphonia complanata	b			7	3		4	1
S = 2,13								

Bezeichnung des Gewässers: Kreutzbrücklbach unterhalb Missionsschule –
Probestelle 12

apochlorot. Cyanophaceen	p							5
Stentor polymorphus	b							1
Vorticella campanula	b							3
Trochilia minuta	—							2
Glaucoma scintillans	p				2	8	4	1
Stylonychia mytilus	a			1	9		5	1
Lembus pusillus	p							1
Euplotes affinis	—							1
Colpidium colpoda	p				3	7	4	1
S = 3,3								

Organismenbestand wissenschaftliche Bezeichnung	E i n s t u f u n g							
	L	x	o	b	a	p	l	h
<i>Synedra ulna</i>	b	1	2	4	3		1	3
<i>Gomphonema acuminatum</i>	b							1
<i>Oedogonium spec.</i>	b							1
<i>Potamogeton natans</i>	b							5
<i>Prorodon spec.</i>	—							
<i>Lembadion lucens</i>	—							
<i>Chilodonella cucullus</i>	a					10	5	1
<i>Trochilia minuta</i>	—							
<i>Frontonia acuminata</i>	o							1
<i>Urocentrum turbo</i>	a			3	7		4	1
<i>Cohnilembus pusillus</i>								
<i>Brachionus urceolaris</i>	b			8			4	1
S = 2,1								

Bezeichnung des Gewässers: Glanbach, oberhalb Abzweig Glankanal (Hafermühlwehr)
Probestelle 17

<i>Oscillatoria limosa</i>	b-a		1	5	4			1
<i>Oscillatoria tenuis</i>	a		2	7	1		3	
<i>Oscillatoria brevis</i>	a							
<i>Nitzschia vermicularis</i>	b							1
<i>Melosira varians</i>	b		3	5				1
<i>Synedra ulna</i>	b	1		4	3		1	3
<i>Cymatopleura solea</i>	b-a		1	5	4		2	1
<i>Vaucheria spec.</i>	b							3
<i>Euglena viridis</i>	p-a			1	4	5	2	1
<i>Paramecium caudatum</i>	a-p				5	5	3	1
<i>Chilodonella cucullus</i>	a				10		5	1
<i>Lionotus lamella</i>	—							
<i>Frontonia acuminata</i>	o							1
<i>Cyclidium glaucoma</i>	a				9	1	5	1

Organismenbestand wissenschaftliche Bezeichnung	E i n s t u f u n g							
	L	x	o	b	a	p	I	h
Dexiotrichides centralis	p							1
Iacrymaria olor	b							1
Stentor coerulus	a-b			4	6		3	1
Pleuronema coronatum	—							
Cinetochilum margaritaceum	—							
S = 2,5								

Bezeichnung des Gewässers: Glankanal, 100 m oberhalb Mündung in die Salzach –
Probestelle 18

Synedra ulna	b	1	2	4	3		1	3
Nitzschia vermicularis	b							1
Nitzschia acicularis	a			3	7		4	1
Nitzschia sigmoidea	b							1
Melosira varians	b		3	5	2		2	2
Cyclotella comta	o	1	7	2			3	1
Surirella angustata								
Uroleptus spec.								
Halteria grandinella	b		2	7	1		3	1
Cinetochilum margaritaceum	—							
S = 1,9								

Bezeichnung des Gewässers: Glanbach, rechter Arm Höhe Fischergasse 70 –
Probestelle 21

Sphaerotilus natans	p-a				4	6	3	3
Leptothrix ochracea	—							1
Synedra ulna	b	1	2	4	3		1	3
Nitzschia acicularis	a			3	7		4	
Vaucheria spec.	b							1
Chilodonella cucullus	a				10		5	2

wissenschaftliche Bezeichnung	L	x	o	b	a	p	I	h
Lembandion lucens	—							1
Trochilia minuta	—							1
Carchesium polypinum	a			2	7	1	3	3
Euplotes affinis	—							1
Vorticella convallaria	a							2
Carinogammarus roeselii	b		1	6	3		3	1
S = 2,8								

Bezeichnung des Gewässers: Glanbach vor Mülldeponie, nach Einmündung des Mühlbaches – Probestelle 22

Sphaerotilus natans	p-a				4	6	3	3
Synedra ulna	b	1	2	4	3		1	2
Elodea canadensis	b							1
Vorticella campanula	b		1	6	3		3	2
Dileptus anser	b-o							1
Euplotes affinis	—							1
Carinogammarus roeselii	b		1	6	3		3	1
S = 2,55								

Bezeichnung des Gewässers: Mühlbach, Krümmung vor Einmündung in den Glanbach – Probestelle 23

Spaerotilus natans	p-a				4	6	3	3
Synedra ulna	b	1	2	4	3		1	3
Achnanthes hungarica	a			3	7		4	1
Carchesium polypinum	a			2	7	1	3	3
Paramecium trichium	p					10	5	1
Lionotus fasciola	a			1	8	1	4	1
Aspidisca costata	a			2	8		4	1
Euplotes affinis	—							

Organismenbestand wissenschaftliche Bezeichnung	E i n s t u f u n g							
	L	x	o	b	a	p	l	h
Lacrymaria olor	b							1
Tokophrya carchesi	—							
Lembadion lucens	—							
Cohnilembus pusillus	—							
Pleuronema coronatum	—							
Carinogammarus roeselii	b		1	6	3		3	2
Haemopsis sanguisuga	—							
S = 2,7								

Bezeichnung des Gewässers: Glanbach, unterhalb der Deponie – Probestelle 24

Sphaerotilus natans	p-a				4	6	3	2
Synedra ulna	b	1	3	4	2		1	2
Stigeoclonium tenue	a			3	7		4	2
Potamogeton natans	b							1
Ranunculus fluitans	b							1
Elodea canadensis	b							1
Chilodonella cucullus	a				10		5	2
Frontonia acuminata	o							
Trochilia minuta	—							
Vorticella campanula	b		1	6	3		3	1
Carinogammarus roeselii	b		1	6	3		3	1
S = 2,5								

Während die Bäche im Stadtgebiet früher eine mehrfache Funktion zu erfüllen hatten, wobei sie außer für die Abwasserbeseitigung vor allem auch als Brauchwasserspender und Energiequellen herangezogen wurden, sind letztere Aufgaben heute kaum mehr zu erfüllen.

Die "natürliche" Stadtentwicklung führte zu einer immer stärkeren Degradierung dieser Gewässer, wobei sie — zurückgedrängt als Vorfluter für verschiedene Abwassereinleitungen — sowohl in städteplanerischer als auch in hygienischer Hinsicht als störende Elemente empfunden werden.

Wir wissen aber heute immer mehr, daß die Stadt neben ihrer Funktion als quantitative Anhäufung von Wohn- und Arbeitsplätzen auch noch die qualitativen Lebensansprüche ihrer Bewohner erfüllen muß. In diesem Sinn stellen die noch verbliebenen natürlichen Fließgewässer im städtisch bebauten Gebiet, ebenso wie verschiedentlich noch vorhandene sonstige Kleingewässer (Weiher etc.) wertvolle Biotope inmitten einer "versteinerten" Stadtlandschaft dar, deren ästhetisch befriedigende Eingliederung in das Stadtbild im funktionalen Sinn einer Erholungsregion erfolgen sollte.

Voraussetzung für eine derartige Nutzung ist jedoch die Wiedergewinnung jener Wasserqualität, welche diese Nutzungsmöglichkeiten ohne gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung erlaubt. Nach den heutigen Gesichtspunkten wäre hier die Erzielung der biologischen Gewässergüte II (mäßig verunreinigt) als notwendig anzusehen, also die Gewässer in jener Beschaffenheit zu erhalten, mit welcher sie größtenteils in das Stadtgebiet eintreten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereinigung in Salzburg](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Haslauer Johann, Haider Reinhold

Artikel/Article: [UNTERSUCHUNG DER GEWÄSSERGÜTE DES ALTERBACHUND GLAN-SYSTEMS IM BEREICH DER STADT SALZBURG. 27-51](#)