

Beitrag zur Charakteristik der Waldviertler Fließgewässer, im besonderen der linksufrigen Donauzuflüsse*F. Wawrik*

INHALT	Seite
Vorbericht	55
I. Kennzeichnung der Waldviertler Fließgewässer.	
1. In das Schwarze Meer entwässern durch die Donau:	
a) Donauzuflüsse am Südrand des niederösterreichischen Waldviertels (Tab. 1—7)	57
b) Die Fließgewässer im mittleren und nördlichen Waldviertel (Tab. 8—21)	64
2. In die Nordsee entwässern:	
c) Die Lainsitz mit ihren Nebenflüssen (Tab. 22—25)	78
II. Besprechung der Meßergebnisse.	
1. Temperatur	82
2. Wasserstoffionenkonzentration	82
3. Säurebindungsvermögen .	83
4. Elektrolytische Leitfähigkeit und Bikarbonatanteil	84
5. Nitratstickstoff	84
6. Kieselsäure	85
7. Gesamteisen	86
8. Gelbstoffe	86
III. Zusammenfassung (mit Übersichtstabelle Nr. 26)	86
Schrifttum	88

VORBERICHT

Die Fließgewässerforschung schreitet in den letzten Jahrzehnten in Österreich erfreulich voran und wendet sich in jüngster Zeit auch den Waldviertler Flüssen und Bächen zu.

Den geologischen Charakter des Gebietes prägt ein Urgesteinssockel, den E. S u e ß in einen westlichen — moldanubischen — und östlichen — moravischen — Teil gliedert. Der westliche Granitstock erhebt sich zu einer Seehöhe von 1000 Metern. Die östliche Gneiszone schließt mächtige Züge kristallinen Kalkes und einige Granulitkerne ein. Sie dacht sich bis auf 200 Meter Seehöhe ab. Der Südrand des Waldviertels fällt steil zum linken Donauufer und verläuft auf einer Seehöhe von 220 bis 180 Metern.

Die geologischen Gegebenheiten haben besonders im westlichen Waldviertel einen Gewässertypus geprägt, wie ihm der Limnologe auf der skandinavischen Halbinsel oder im schottischen Bergland begegnet: B r a u n w a s s e r b ä c h e durchschneiden die urtümliche Landschaft, die Heide, Moor, helle Birken und weite Nadelforste kennzeichnen.

Abgesehen vom Donautal, das atlantischen Winden offen liegt, hat das Waldviertel rauhes Klima. Höhenlagen über 800 Meter sind nur im Hochsommer völlig frostfrei. In 1000 Meter sind die Gewässer durchschnittlich vom 17. IX. bis 15. III. Gefrierverhältnissen ausgesetzt, fast um zwei Monate länger, als dies auf einer Höhenlage von 200 Metern der Fall ist (nach F. L a u s c h e r, 1948, Klimaübersicht über das Einzugsgebiet des Kamp. Wasserkraftkataster).

Der durchschnittliche Jahresniederschlag erreicht im westlichen Waldviertel 1059 mm und nimmt gegen Osten auf 494 mm ab. Etwa ein Viertel des Niederschlages fällt als Schnee. Das Kampgebiet erhält die ausgiebigsten Niederschläge in den Monaten Juli und August.

Die Waldviertler Bäche und Flüsse entwässern eine Fläche von rund 3500 km², sind aber nicht wasserreich. Die Bäche, die vom Südrand des Waldviertels zur Donau fließen, führen dem Strom im Jahresmittel 1,1 bis 2,6 m³/s zu; am wasserreichsten ist unter ihnen die Große Ispen. Der Kamp führt im Jahresmittel an Zwettl 6,56 und an Stiefern 11,2 m³/s vorbei. Die Thaya erreicht bei Schwarzenau im Jahresmittel kaum eine Wassertonne/s. Bei Hardegg ist ihre Wasserfracht wegen des Stauwerkes in der Frain (ČSSR) großen Tagesschwankungen unterworfen. Während die alpinen Gewässer zu Hochwasserzeiten große Geschiebe-

und Geröllmassen transportieren und oft weite Talstrecken vermuren, ist die Schotterführung der Waldviertler Fließgewässer gering. Daß dies nicht am Gefälle liegt, hat R. H a u e r (1952) gezeigt. Seinem Buch sind die Gefälleangaben entnommen, die in vorliegender Studie aufscheinen. Die Durchschnittswerte liegen am Südrand des Waldviertels zwischen 9,8 bis 55,0‰; in der Ispersklamm erreicht das Maximum 222‰. Auch im Flußgebiet der Lainsitz ist das Gefälle beachtlich, und die sonst recht unscheinbaren Zuflüsse können zur Zeit der Schneeschmelze und bei Wolkenbrüchen stark anschwellen und Schaden stiften (1926, 1932!).

Die Beobachtungen an den Waldviertler Fließgewässern wurden im Anschluß an Studien an 238 Waldviertler Teichen (W a w r i k , 1965) in der Erkenntnis durchgeführt, daß diese Gewässer in einem gewissen Sinn organisch miteinander verbunden sind: durch Speisung und Entwässerung. Aus 25 Bächen und Flüssen wurden aus 54 Entnahmestellen insgesamt 126 Proben geschöpft (Lageplan Abb. 1; aus technischen Gründen sind die Entnahmestellen an der Fugnitz und Thaya bei Hardegg nicht aufgenommen). Mehr als 1000 Messungen sind durchgeführt worden. Wasserstoffionenkonzentration und Alkalinität habe ich meist an Ort und Stelle bestimmt; selten wenige Stunden später gemeinsam mit der elektrolytischen Leitfähigkeit, Kieselsäure- und Gelbstoffkonzentration. Die Proben für die Eisen- und Nitratanalysen wurden konserviert und an die Bundesanstalt für Wasserbiologie und Abwasserforschung, Wien XXII, geleitet. Einen kleinen Teil davon habe ich im Labor der Anstalt selbst analysiert. Dem Direktor des Institutes, dem Leiter der Chemischen Abteilung und seinen Mitarbeitern danke ich für die entgegenkommende Unterstützung meiner Arbeit. Der Hydrographische Dienst, Wien I, Strauchgasse 1, hat mir in dankenswerter Weise die Ausmaße der Einzugsgebiete und die Abflußmengen der wichtigsten Fließgewässer des Waldviertels zur Verfügung gestellt.

I. KENNZEICHNUNG DER WALDVIERTLER FLIESSGEWÄSSER

1. In das Schwarze Meere entwässern durch die Donau:

a) Donauzuflüsse am Südrand des niederösterreichischen Waldviertels

Der SARMINGBACH: Grenzfluß zwischen NÖ. und OÖ.

Ursprung: südwestlich von Bärnkopf (etwa 900 m).

Länge des Flußlaufes: 18 km.

Geologie: Weinsberger Granit.

Maximales Gefälle — 600 m: 83,3‰.

Minimales Gefälle — 400 m: 10,3‰.

Durchschnittliches Gefälle: 35,7‰.

Mündung: bei Sarmingstein, OÖ. (220 m).

Tabelle 1

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Oberlauf, 16. 12. 1963, Regen	—	6,4	0,2	0,6	70	23	1,8	—	—	30
Unterlauf	—	6,5	0,2	0,6	74	22	1,4	—	—	25
Oberlauf, 12. 5. 1963, 18 Uhr, Regen	6,0	6,4	0,2	0,6	73	22	0,5	15	0,12	35
Unterlauf, 18.30 Uhr	9,1	6,6	0,2	0,6	54	29	2,7	14	0,12	22
Oberlauf, 1. 7. 1963, 17.30 Uhr, trocken	13,5	6,4	0,2	0,6	44	36	—	20	0,13	35
Unterlauf, 18 Uhr	17,6	6,8	0,3	0,8	45	51	—	19	0,13	25
Maximum	—	6,8	0,3	0,8	74	51	2,7	20	0,13	35
Minimum	—	6,4	0,2	0,6	44	22	0,5	14	0,12	22
Durchschnitt	—	6,5	0,2	0,6	60	31	1,6	17	0,13	29

Die GROSSE ISPER: Einzugsgebiet 165,3 km².

Ursprung: Weinsberger Wald (960 m). Länge des Flußlaufes: 26 km.

Geologie: Oberlauf im Weinsberger Granit, Unterlauf im Schiefergneis.

Maximales Gefälle — 600 bis 700 m in der Klamm: 222‰.

Minimales Gefälle — 400 m: 5‰.

Mündung: Isperdorf (220 m). Durchschnittliches Gefälle: 25,2‰.

Abfluß m³/s: Monatsmittel 1,87 bis 3,29; Jahresmittel 2,55.

Tabelle 2

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	Elit°	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Oberlauf, 14. 5. 1962, 6.30 Uhr, Regen	12,0	6,6	0,5	1,4	78	46	—	—	—	45
Oberlauf, 21. 5. 1962 6.30 Uhr, trocken, be- wölkt	8,5	6,6	0,3	0,8	31	78	—	—	—	35
Oberlauf, 17. 6. 1962, 6.20 Uhr, heiter	15,8	7,1	0,4	1,1	63	51	—	17,5	—	25
Oberlauf, 22. 6. 1962, 6.30 Uhr, trocken	13,2	6,9	0,3	0,8	43	58	—	—	—	25
Unterlauf, 7 Uhr	15,6	7,2	0,4	1,1	75	43	—	—	—	28
Unterlauf, 14. 7. 1962, 13 Uhr, trocken	17,5	7,1	0,4	1,1	60	53	1,1	22,0	—	20
Oberlauf, 22. 7. 1962 6.30 Uhr, trocken	15,2	6,8	0,4	1,1	51	63	0,9	21,0	—	25
Unterlauf, 22. 9. 1962, 7 Uhr, trocken	9,9	7,2	0,5	1,4	68	69	1,4	—	—	22
Oberlauf	9,8	7,0	0,4	1,1	65	50	1,4	—	—	20
Oberlauf, 11. 11. 1962, 6.30 Uhr, Regen	7,0	6,7	0,4	1,1	59	54	1,4	—	—	35
Unterlauf	7,0	6,7	0,4	1,1	60	54	1,6	—	—	35
Unterlauf, 25. 2. 1963, 7 Uhr, Schnee	0,3	6,6	0,5	1,4	59	68	—	—	—	15
Unterlauf, 1. 7. 1963, 18 Uhr, trocken	19,6	7,1	0,6	1,7	71	68	—	—	0,17	25
Maximum	—	7,2	0,6	1,7	78	78	1,6	22,0	—	45
Minimum	—	6,6	0,3	0,8	31	43	0,9	17,5	—	15
Durchschnitt	—	6,9	0,4	1,2	60	58	1,3	20,2	—	28

Die KLEINE ISPER: Grenzfluß gegen OÖ., Einzugsgebiet 68,7 km².

Ursprung: Weinsberger Wald (bei 900 m).

Länge des Flußlaufes: 15 km.

Geologie: Weinsberger Granit.

Maximales Gefälle — 900 m: 88,8‰.

Minimales Gefälle — 400 m: 17,8‰.

Durchschnittliches Gefälle: 23,6‰.

Mündung: 4 km nördlich von Isperdorf (230 m).

Abfluß m³/s: Jahresmittel 1,1.

Tabelle 3

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Quellgebiet, 1. 7. 1963, 6 Uhr, heiter	—	6,4	0,2	0,6	—	—	—	—	—	—
Dorfstetten, 14 Uhr	19,6	6,6	0,2	0,6	35	46	—	20	0,21	40
Mittelwert	—	6,5	0,2	0,6	—	—	—	—	—	—

Der WEITENBACH: Einzugsgebiet 218,7 km².

Ursprung: Weinsberger Wald (980 m).

Länge des Bachlaufes: 34 km.

Geologie: Quelle und Oberlauf (Schwemmbach) im Weinsberger Granit, Unterlauf im Schiefergneis, durchsetzt von Marmorzügen, Kalkglimmerschiefer; im Mündungsgebiet Gföhler Gneis.

Maximales Gefälle — 500 m: 41,7‰.

Minimales Gefälle — 200 m: 10,3‰.

Durchschnittliches Gefälle: 19,6‰.

Mündung: bei Weitenegg (219 m).

Abflußmenge m³/s: Jahresmittel 1,7.

Tabelle 4

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	Elu°	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Würnsdorf, 21. 5. 1962, 7 Uhr, Nebel, Wolken	8,9	6,9	0,3	0,8	67	34	—	—	—	45
Würnsdorf, 17. 6. 1962, 7.20 Uhr, trocken	13,3	7,1	0,3	0,8	58	40	—	17,5	—	35
Würnsdorf, 25. 6. 1962, 7.20 Uhr, trocken	14,5	7,1	0,4	1,1	60	53	—	—	—	30
Mündung, 7.40 Uhr	17,8	7,7	1,3	3,6	141	75	—	—	—	35
Würnsdorf, 16. 7. 1962, 7 Uhr, gewittrig	12,7	6,9	0,4	1,1	76	42	3,2	25,0	—	25
Mündung, 7.20 Uhr	14,8	7,5	1,3	3,6	159	68	2,5	—	—	20
Würnsdorf, 22. 9. 1962, 7 Uhr, trocken	8,2	7,1	0,5	1,4	69	65	1,8	—	—	18
Würnsdorf, 11. 11. 1962, 7 Uhr, Regen	6,0	6,7	0,4	1,1	65	54	2,0	—	—	40
Mündung, 15. 11. 1962, 7.20 Uhr	6,7	7,4	1,1	3,1	155	61	1,8	—	—	35
Würnsdorf, 25. 2. 1963, 7 Uhr, Schnee	2,1	6,6	0,5	1,4	64	70	—	—	—	20
Mündung, 25. 5. 1963, 7.20 Uhr, Regen	14,0	8,0	1,0	2,8	137	61	—	21,0	0,10	28
Maximum	—	8,0	1,3	3,6	159	75	3,2	25,0	—	45
Minimum	—	6,6	0,3	0,8	58	34	1,8	17,5	—	18
Durchschnitt	—	7,2	0,7	1,9	96	57	2,3	21,2	—	30

Der SPITZERBACH: Einzugsgebiet 63,3 km².

Ursprung: Quellbäche im Jauerlinggebiet ca. 700 m.

Länge des Bachlaufes: 13,5 km.

Maximales Gefälle — 600 m: 143‰.

Minimales Gefälle ca. 200 m: 22‰.

Durchschnittliches Gefälle: 38,8‰.

Mündung: nächst Spitz (198 m).

Tabelle 5

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	Elte°	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Mündung, 6. 11. 1961, 6.30 Uhr, Regen	5,0	7,9	3,7	10,4	411	74	2,7	—	—	15
Mündung, 18. 7. 1962, 6.30 Uhr, Regen	16,0	8,0	2,7	7,6	287	74	—	—	—	15
Mühldorf, 12. 5. 1963, 6.30 Uhr, Regen	8,0	8,0	3,1	8,7	310	83	1,6	28,5	0,18	10
Mündung, 6.45 Uhr	10,0	8,1	3,2	9,0	320	81	—	28,5	0,12	25
Mühldorf, 11. 6. 1963, 11 Uhr, trocken	12,8	8,2	4,6	12,9	392	95	2,0	—	—	—
Mündung, 11.20 Uhr	14,2	8,3	4,3	12,0	384	91	2,5	—	—	—
Maximum	—	8,3	4,6	12,9	411	95	2,7	—	—	25
Minimum	—	7,9	2,7	7,6	287	74	1,6	—	—	10
Durchschnitt	—	8,1	3,6	10,1	351	83	2,2	28,5	0,15	16

Die KREMS: Einzugsgebiet 325,8 km².

Die GROSSE KREMS

Ursprung: Moderberg (900 m).

Länge des Flußlaufes: 57 km.

Geologie: Oberlauf im Weinsberger Granit, Mittel- und Unterlauf im Gföhler- und Schiefergneis.

Maximales Gefälle — 400 m: 14,9‰.

Minimales Gefälle — 190 m: 1,8‰

Durchschnittliches Gefälle: 10,4‰.

Mündung: unterhalb Krems (190 m).

Abfluß m³/s: 1,11 bis 3,71; Jahresmittel 2,34.

Tabelle 6

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Königsalm, 30. 6. 1962, trocken	—	7,9	1,3	3,6	—	—	—	—	—	40
Königsalm, 7. 8. 1962, trocken	20,1	8,0	1,8	5,1	197	76	1,1	22,5	—	30
Krems	20,0	8,0	2,1	5,9	213	81	1,6	23,0	—	35
Königsalm, 25. 9. 1962, 16 Uhr, trocken	10,8	8,2	1,6	4,5	173	74	1,4	—	—	35
Krems, 16.30 Uhr	10,8	8,3	1,8	5,1	197	76	1,6	—	—	25
Königsalm, 25. 5. 1963, 17 Uhr, Regen	14,1	7,9	1,3	3,6	171	61	—	21,0	0,16	25
Krems, 17.30 Uhr	14,2	8,3	1,6	4,5	192	65	—	20,1	0,21	25
Maximum	—	8,3	2,1	5,9	213	81	1,6	23,0	—	40
Minimum	—	7,9	1,3	3,6	171	61	1,1	20,1	—	25
Durchschnitt	—	8,1	1,6	4,6	191	72	1,4	21,7	0,19	31

Die KLEINE KREMS

Ursprung: nächst Kirchschlag (850 m), Einzugsgebiet 71,1 km².

Länge des Flußlaufes: 57 km.

Geologie: Ursprung im Weinsberger Granit, Unterlauf im Schiefer.

Maximales Gefälle — 500 m: 23,9‰.

Minimales Gefälle — 700 m bis 600 m: 13‰.

Durchschnittliches Gefälle: 18,5‰.

Mündung: nächst Hartenstein (650 m).

Tabelle 7

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH ⁰	Elte ²	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe ⁺⁺⁺ mg/l	Pt mg/l
Kottes, 28. 7. 1963, 16 Uhr, trocken	13,1	7,6	1,5	4,2	161	78	—	23,5	0,13	—
Hartenstein, 17 Uhr	14,2	8,2	2,4	6,7	239	77	—	25,0	0,08	—
Mittelwert	—	7,9	1,9	5,5	200	78	—	24,3	0,11	—

b) Die Fließgewässer im mittleren und nördlichen Waldviertel.

Der GROSSE KAMP: Einzugsgebiet 1752,7 km².

Ursprung: nächst Karlstift (920 m).

Länge des Flußlaufes: 137 km.

Geologie: Oberlauf im Weinsberger- und Rastenberger Granit; Mittel-
lauf in kristallinen Schiefern mit Kalkklinsen und Granulit-Kernen;

Unterlauf im Schiefergneis und tertiären Ablagerungen.

Maximales Gefälle — 600 m: 22,3‰.

Minimales Gefälle im Mündungsgebiet: 0,97‰.

Durchschnittliches Gefälle: 6,5‰.

Mündung: südlich von Seebarn (185 m).

Abfluß m³/s: Monatsmittel bei Zwettl 3,70 bis 9,92; Jahresmittel 6,56.

Monatsmittel bei Stiefern 5,35 bis 18,5; Jahresmittel 11,2.

Tabelle 8

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ^h °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Zwettl, Brücke, 3. 7. 1962, 6 Uhr, trocken	12,1	6,6	0,6	1,7	89	53	—	—	—	40
Oberhalb Zwettl, 22. 7. 1962, 6 Uhr, Regen	16,4	6,8	0,5	1,4	67	59	2,3	—	—	60
Unterhalb Zwettl, 25. 7. 1962, 13 Uhr, trocken	26,0	6,6	0,6	1,7	100	50	3,6	22,0	—	50
Zwettl, Brücke, 22. 9. 1962, 6 Uhr, trocken	9,4	7,0	0,4	1,1	63	51	0,9	—	—	22
Bei Kamp, Oberlauf, 12. 5. 1963, 17 Uhr, Regen	7,1	6,4	0,3	0,8	48	50	—	—	—	65
Bei Hadersdorf, 10. 4. 1963, 12 Uhr, trocken	17,5	7,8	0,8	2,2	128	50	2,0	—	0,16	28
Rosenburg, 7. 6. 1963, 17 Uhr, trocken	16,2	7,2	0,4	1,1	112	36	2,0	—	—	25
Zwettl, Brücke, 10. 6. 1963, 13 Uhr trocken	18,6	7,2	0,5	1,4	70	54	1,0	21,0	—	25
Bei Kamp, 1. 7. 1963, 16 Uhr, trocken	17,1	6,4	0,3	0,8	47	52	—	17,5	0,13	60
Maximum	—	7,8	0,8	2,2	128	59	3,6	22,0	—	65
Minimum	—	6,4	0,3	0,8	47	36	0,9	17,5	—	22
Durchschnitt	—	6,9	0,5	1,4	79	51	2,0	20,2	0,15	42

Der ZWETTLBACH

Ursprung: nächst Karlstift (900 m); Einzugsgebiet 269,8 km².

Länge des Bachlaufes: 30 km.

Geologie: Weinsberger Granit, im Mündungsgebiet Schiefergneis.

Maximales Gefälle — 800 m: 25,5‰.

Minimales Gefälle im Mündungsgebiet: 4,5‰.

Durchschnittliches Gefälle: 11‰.

Mündung: bei Zwettl (520 m).

Abfluß m³/s: Jahresmittel 2,2.

Tabelle 9

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Vor Zwettl, 22. 5. 1962, 6 Uhr, Regen	15,2	6,5	0,5	1,4	76	53	1,1	20,0	—	125
Vor Zwettl, 22. 9. 1962, 6 Uhr, trocken	10,3	7,0	0,7	2,0	106	45	1,4	—	—	30
Vor Zwettl, 15. 11. 1962, 6 Uhr, Regen	6,0	6,8	0,5	1,4	92	44	1,6	—	—	35
Wurmbrand, 12. 5. 1963, 16 Uhr, Regen	8,0	6,6	0,3	0,9	84	38	1,6	16,0	0,13	35
Vor Zwettl, 16.30 Uhr	10,0	7,0	0,5	1,4	107	34	2,3	14,2	0,16	35
Vor Zwettl, 10. 6. 1963, 12.10 Uhr, trocken	20,0	7,5	0,8	2,2	107	60	2,2	—	—	30
Wurmbrand, 1. 7. 1963, 17 Uhr, trocken	18,7	6,6	0,4	1,1	69	46	—	17,5	0,22	30
Maximum	—	7,5	0,8	2,2	107	60	2,3	20,0	0,22	125
Minimum	—	6,5	0,3	0,9	69	34	1,1	14,2	0,13	30
Durchschnitt	—	6,9	0,5	1,5	91	46	1,7	16,9	0,17	46

Der DOBRABACH

Ursprung: nächst Wietzen (ca. 620 m); Einzugsgebiet 30,1 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 12 km.

Geologie: kristalline Schiefer.

Maximales Gefälle — 600 m: 23‰.

Minimales Gefälle — 400 m: 11,8‰.

Durchschnittliches Gefälle: 16‰.

Mündung: westlich von Dobra (400 m).

Tabelle 10

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	Elte°	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Sperkenthal, 7. 8. 1962, 16 Uhr, trocken	18,0	7,9	1,8	5,1	202	72	2,7	30,0	—	40
Sperkenthal, 15. 9. 1962, 17 Uhr, trocken	6,0	7,5	1,4	3,9	198	57	2,7	—	—	35
Sperkenthal, 25. 5. 1963, 16.30 Uhr, Regen	15,2	7,9	1,6	4,5	207	62	—	28,0	0,20	25
Durchschnitt	—	7,8	1,6	4,5	202	64	2,7	29,0	0,20	33

Der GENITZBACH

Ursprung: nächst Pallweis (600 m); Einzugsgebiet 15,8 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 10 km.

Geologie: kristalline Schiefer.

Maximales Gefälle — 400 m: 35,5‰.

Minimales Gefälle — 550 m: 16,6‰.

Durchschnittliches Gefälle: 24,7‰.

Mündung: westlich von Krumau (396 m).

Tabelle 11

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Mittellauf, 7. 7. 1962, 15.30 Uhr, trocken	18,0	8,0	2,7	7,6	283	78	3,2	35,0	—	15
Mittellauf, 27. 10. 1962, 15.30 Uhr, trocken	6,0	7,1	2,3	6,4	225	82	3,2	—	—	20
Mittellauf, 25. 5. 1963, 15.30 Uhr, Regen	12,2	8,2	2,4	6,7	267	73	—	25,0	0,12	20
Durchschnitt	—	7,8	2,5	6,9	258	78	3,2	30,0	—	19

Der REISLINGBACH

Ursprung: nächst Reisling (600 m); Einzugsgebiet 32,4 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 10 km.

Geologie: kristalline Schiefer.

Maximales Gefälle — 300 m: 30,0‰.

Minimales Gefälle — 500 m: 22,0‰.

Mündung: nächst Krumau (390 m).

Durchschnittliches Gefälle: 23‰.

Tabelle 12

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Neubau, 7. 8. 1962, 15.40 Uhr, trocken	18,0	8,1	3,3	9,2	314	85	0,7	25,0	—	45
Neubau, 27. 10. 1962, 15.40 Uhr, trocken	7,0	7,7	2,1	5,9	244	71	n . n	—	—	25
Neubau, 25. 5. 1963, 15.40 Uhr, Regen	14,0	8,2	2,9	8,1	311	76	—	—	0,05	30
Durchschnitt	—	8,0	2,8	7,7	290	77	0,7	—	—	33

Der BRUCHETBACH

Ursprung: nächst Jaidhof, Abfluß der sieben Jaidhof-Teiche (600 m); Einzugsgebiet 22,9 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 11,5 km.

Geologie: Kristalliner Schiefer.

Maximales Gefälle — 300 m: 20,3‰.

Minimales Gefälle — 550 m: 17,4‰.

Durchschnittliches Gefälle: 19,4‰.

Mündung: nächst Wegscheid (380 m).

Tabelle 13

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Oberlauf (Kalter Graben), 27. 7. 1963, 8 Uhr, nach Gewitter-regen	19,6	7,1	1,4	3,9	242	46	—	22,5	0,20	50
Mittellauf, Hauer Mühle, 11 Uhr	17,4	7,4	1,3	3,6	196	54	—	—	—	—
Mittelwert	—	7,3	1,4	3,8	219	50	—	—	—	—

Die GROSSE TAFFA

Ursprung: nächst Dietmannsdorf (590 m); Einzugsgebiet 252,4 km².

Länge des Flußlaufes: 23 km.

Geologie: im Quellgebiet kristalliner Schiefer mit Kalkzügen, im Mittellauf Bittescher Gneis; Unterlauf im Schiefergneis.

Maximales Gefälle — 400 m: 28,5‰.

Minimales Gefälle im Mündungsgebiet: 5,5‰.

Durchschnittliches Gefälle: 11,2‰.

Mündung: bei Rosenberg (263 m).

Tabelle 14

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe ⁺⁺⁺ mg/l	Pt mg/l
Vor Horn, 2. 8. 1962, trocken	—	8,5	4,0	11,2	384	85	1,8	—	—	30
Nach Horn	—	8,3	4,2	11,8	401	83	2,7	—	—	25
Vor Horn, 10. 10. 1962, trocken	10,0	7,6	4,5	12,6	443	82	2,3	—	—	32
Nach Horn	10,0	8,2	4,8	13,4	445	88	5,9	—	—	25
Vor Horn, 7. 6. 1963, 17.30 Uhr, trocken	23,8	8,6	2,9	8,1	328	72	—	15,0	—	25
Rosenburg (Mündung), 17 Uhr	20,8	8,3	4,5	12,6	443	82	—	20,2	0,03	30
Maximum	—	8,5	4,8	13,4	445	88	5,9	20,2	—	32
Minimum	—	7,6	2,9	8,1	328	72	1,8	15,2	—	25
Durchschnitt	—	8,3	4,2	11,6	407	82	3,2	17,6	—	28

Die THAYA: Einzugsgebiet im Waldviertel 682,0 km².

Ursprung: nächst Schweiggers (650 m).

Länge des Flußlaufes: bis Drosendorf ca. 112 km.

Geologie: Quelle im Weinsberger Granit, dann Schiefer und Gabbro-amphibolite bis Dobersberg; anschließend Gföhler Gneis, mächtige Kalkzüge, Schiefergneise bis Drosendorf.

Maximales Gefälle im Quellgebiet: 7,4‰.

Minimales Gefälle — 500 m: 1,1‰.

Durchschnittliches Gefälle: ca. 2,4‰.

Mündung: March (150 m) — Donau.

Abfluß m³/s: Monatsmittel 0,41 bis 1,78; Jahresmittel 0,98.

Tabelle 15

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	Elis°	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Schwarzenau, 3. 7. 1962, trocken	—	7,1	0,9	2,5	—	—	—	—	—	—
Vor Waidhofen, 1. 8. 1962, nach Regen	18,0	7,3	1,8	5,1	198	73	—	22,5	—	25
Nach Waidhofen	18,1	7,3	1,8	5,1	180	69	—	23,0	—	35
In Waidhofen (Brücke), 23. 9. 1962, 16.30 Uhr, trocken	10,2	7,5	1,9	5,3	224	69	1,8	—	—	25
Schwarzenau, 25. 9. 1962, 10.30 Uhr, nach Gewitterregen	11,3	7,2	1,6	4,5	178	72	1,1	—	—	40
Vitis (Brücke), 9.50 Uhr	11,0	7,2	1,5	4,2	160	75	1,1	—	—	35
Unterhalb Raabs, 8. 6. 1963, 13.10 Uhr, trocken	20,8	8,5	1,2	3,4	184	48	1,6	21,0	—	35
Waidhofen (Brücke), 16 Uhr, trocken	20,2	8,2	1,4	3,9	185	61	2,8	19,0	0,04	35
Schwarzenau, 10. 6. 1963, 11 Uhr, trocken	20,0	7,7	0,8	2,2	—	—	—	—	—	35
Hardegg, 9. 6. 1964, 14 Uhr, nach Regen	11,0	8,8	0,9	2,5	206	38	—	—	—	—
Maximum	—	8,5	1,9	5,3	224	75	2,8	23,0	—	40
Minimum	—	7,1	0,8	2,2	160	38	1,1	19,0	—	25
Durchschnitt	—	7,7	1,4	3,7	189	63	1,7	21,4	—	33

Der JAUDLINGBACH

Ursprung: nächst Brandhäuser (ca. 580 m); Einzugsgebiet 30,7 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 11 km.

Geologie: vorzüglich im kristallinen Schiefergestein.

Gefälle: durchschnittlich 4‰.

Mündung: bei Vitis (529 m).

Tabelle 16

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Vitis (Brücke), 25. 9. 1962, 9.40 Uhr, trocken	12,0	6,8	0,6	1,7	122	39	1,8	—	—	80
Vitis (Brücke), 10. 6. 1963, 10.30 Uhr, trocken	20,8	7,0	1,0	2,8	191	67	3,2	25,0	0,06	40
Mittelwert	—	6,9	0,8	2,3	157	53	2,5	—	—	60

Der THAUABACH

Ursprung: westlich von Göpfritz (590 m); Einzugsgebiet 107,2 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 12 km.

Geologie: Spitzer Gneis und andere kristalline Schiefer.

Durchschnittliches Gefälle: 7‰.

Mündung: nächst Windigsteig (497 m).

Tabelle 17

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El. ^o	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Allentsteig, 2. 4. 1961, trocken	8,5	7,8	1,0	2,8	135	60	—	12,5	—	30
Allentsteig, 25. 9. 1962, 10.30 Uhr, trocken	11,3	7,4	1,6	4,5	170	75	0,5	—	—	40
Allentsteig, 1. 12. 1962, Schneelage	2,1	7,2	1,7	4,8	194	71	1,6	—	—	50
Allentsteig, 10. 6. 1963, 11.30 Uhr, trocken	21,0	8,3	1,1	3,1	152	58	—	—	0,13	50
Maximum	—	8,3	1,7	4,8	194	75	—	—	—	50
Minimum	—	7,2	1,0	2,8	135	58	—	—	—	30
Durchschnitt	—	7,7	1,4	3,8	163	66	1,2	—	—	43

Der ZWINZENBACH

Ursprung: südöstlich von Bernschlag (580 m); Einzugsgebiet 13,8 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 7 km.

Geologie: Schiefergneis und Spitzer Gneis.

Durchschnittliches Gefälle: ca. 3,6‰.

Mündung: bei Allentsteig in die Thaua (540 m).

Tabelle 18

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe ⁺⁺⁺ mg/l	Pt mg/l
Vor der Mündung, 25. 9. 1962, 9.40 Uhr, trocken	12,0	7,4	2,1	5,9	243	71	1,8	—	—	60
Vor der Mündung, 1. 12. 1962, Schneelage	2,0	7,2	1,6	4,5	188	69	1,4	—	—	35
Vor der Mündung, 10. 6. 1963, 11.35 Uhr, trocken	17,8	7,6	2,1	5,9	212	81	3,1	—	0,10	30
Durchschnitt	—	7,4	1,9	5,4	214	74	2,1	—	—	42

Der TAXENBACH

Ursprung: nächst der Grenze in der ČSSR (660 m); Einzugsgebiet 156,2 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 24 km.

Geologie: Schiefergneis.

Durchschnittliches Gefälle: 8,3‰.

Mündung: nächst Peigarten in die Thaya (460 m).

Tabelle 19

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Peigarten, 23. 9. 1962, 16 Uhr, Regen	—	6,8	0,6	1,7	106	45	1,4	—	—	45
Peigarten, 8. 6. 1963, 15.20 Uhr, trocken	19,0	7,1	0,6	1,7	115	42	2,0	17,5	0,12	32
Mittelwert	—	6,9	0,6	1,7	111	44	1,7	—	—	39

Der SEEBSBACH

Ursprung: auf der Wild (580 m); Einzugsgebiet 119,5 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 20 km.

Geologie: im Oberlauf Granulit, im Unterlauf Schiefergneis.

Durchschnittliches Gefälle: 10,8‰.

Mündung: nächst Raabs (410 m).

Tabelle 20

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe ⁺⁺⁺ mg/l	Pt mg/l
Quellgebiet, 8. 6. 1963, 10 Uhr, trocken	15,6	7,2	1,3	3,6	174	61	2,3	25,0	0,13	40
Mündung, 13 Uhr	21,0	8,2	1,8	5,1	249	58	2,3	25,0	0,06	45
Mittelwert	—	7,7	1,6	4,4	212	60	2,3	25,0	0,10	43

Die FUGNITZ

Ursprung: nächst Dollstein ca. 500 m.

Länge des Bachlaufes: ca. 20 km.

Geologie: Moravische Kalke, Fugnitzer Kalksilikat, Schotter, Sande.

Durchschnittliches Gefälle: 9,6‰.

Mündung: bei Hardegg (308 m).

Tabelle 21

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH ^o	El ₁₈ ^o	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe ⁺⁺⁺ mg/l	Pt mg/l
Vor Fronsburg, 9. 6. 1964, 10 Uhr	14,2	7,8	4,3	12,0	448	86	—	—	—	42
Vor Hardegg, 15 Uhr, nach Regen	17,9	8,3	4,0	11,2	419	78	—	—	—	45
Mittelwert	—	8,1	4,2	11,6	434	82	—	—	—	44

2. In die Nordsee entwässert:

c) Die Lainsitz mit ihren Nebenflüssen; Einzugsgebiet 761 km².

Die LAINSITZ

Ursprung: am Eichelberg (900 m).

Länge des Flußlaufes in N.-Ö.: 42 km.

Geologie: Oberlauf im Weinsberger Granit, dann Eisgarner Granit, im Becken von Gmünd tertiäre Ablagerungen.

Maximales Gefälle — 900 m: 84,6‰.

Minimales Gefälle im Raum von Gmünd (494 m): 2,2‰.

Durchschnittliches Gefälle: 12,7‰.

Mündung: Moldau-Elbe-Nordsee.

Abfluß m³/s: Monatsmittel 2,55 bis 8,89; Jahresmittel 5,55.

Tabelle 22

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	Elte°	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe ⁺⁺⁺ mg/l	Pt mg/l
Vor Weitra, 4. 7. 1962, trocken	10,4	6,7	0,4	1,1	69	47	—	—	—	25
Vor Gmünd	11,2	6,7	0,4	1,1	68	46	1,13	15,0	—	25
Steinbach, 14. 7. 1962, 10 Uhr, trocken	14,5	6,9	0,5	1,4	60	67	0,70	20,0	—	20
Weitra/Brühl, 12 Uhr	15,6	6,9	0,5	1,4	71	56	1,40	22,0	—	20
Vor Weitra, 6. 11. 1962, 5.30 Uhr, Regen	5,0	6,8	0,5	1,4	63	62	1,60	—	—	35
Vor Weitra, 4. 3. 1963, Schneelage	0,4	6,6	0,4	1,1	60	53	—	—	—	10
Gmünd, 9. 6. 1963, 14.30 Uhr, trocken	20,2	7,0	0,6	1,7	122	33	—	—	0,09	30
Maximum	—	7,0	0,6	1,7	122	67	1,40	22,0	—	35
Minimum	—	6,6	0,4	1,1	60	33	0,70	15,0	—	10
Durchschnitt	—	6,8	0,5	1,3	73	52	1,21	19,0	—	24

Die BRAUNAU

Ursprung: nächst der Staatsgrenze der ČSSR (610 m); Einzugsgebiet 293 km².

Länge des Bachlaufes: 33 km.

Geologie: Eisgarner Granit.

Durchschnittliches Gefälle: ausgeglichen 4‰.

Mündung: bei Gmünd in die Lainsitz (480 m).

Abfluß m³/s: Monatsmittel 1,36 bis 3,81; Jahresmittel 2,33.

Tabelle 23

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Vor Gmünd, 4. 7. 1962, trocken	14,1	6,7	0,5	1,4	116	34	—	—	—	45
In Schrems, 4. 7. 1962,	10,2	6,4	0,5	1,4	—	—	—	—	—	40
Hoheneich, 9. 7. 1962, 5 Uhr, trocken	12,3	6,7	0,5	1,4	110	36	2,03	10,2	—	60
Schrems, 25. 9. 1962, 9 Uhr, trocken	11,2	6,6	0,6	1,7	117	41	0,70	—	—	55
Gmünd, 6. 11. 1962, Regen	4,0	6,9	0,6	1,7	135	36	0,90	—	—	75
Schrems, 9. 6. 1963, 14 Uhr, trocken	22,0	7,4	1,1	3,1	191	46	—	—	0,06	50
Maximum	—	7,4	1,1	3,1	191	46	2,03	—	—	75
Minimum	—	6,2	0,5	1,4	110	34	0,90	—	—	40
Durchschnitt	—	6,8	0,6	1,8	134	39	1,21	—	—	54

Der ROMAUBACH

Ursprung: im Grenzgebiet der CSSR (660 m); Einzugsgebiet 65,8 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 18 km.

Geologie: Eisgarner Granit.

Durchschnittliches Gefälle: 4,5‰.

Mündung: nächst Aalfang in die Braunau (ca. 540 m).

Tabelle 24

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe ⁺⁺⁺ mg/l	Pt mg/l
Nach Heidenreichstein, 1. 8. 1962, trocken	18,0	7,0	0,6	1,7	100	48	1,6	7,5	—	45
Pocher-Wehr, 23. 9. 1962, trocken	10,0	6,8	0,9	2,5	144	52	0,7	—	—	60
Heidenreichstein, 16. 5. 1963, Regen	9,0	5,8	0,2	0,6	80	20	0,9	—	—	40
Heidenreichstein, 9. 6. 1963, 6 Uhr, trocken	18,1	6,2	0,6	1,7	104	46	0,8	8,2	0,17	40
Durchschnitt	—	6,5	0,6	1,6	107	42	1,0	7,9	—	46

Die SCHWARZA

Ursprung: nächst Motten (600 m); Einzugsgebiet 27 km².

Länge des Bachlaufes: ca. 17 km.

Geologie: Eisgarner Granit.

Durchschnittliches Gefälle: 5,1 ‰.

Mündung: nächst Hoheneich in die Braunau (520 m).

Tabelle 25

Ort, Zeit, Wetter	t°C	pH	SBV mval/l	DH°	El ₁₈ °	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe''' mg/l	Pt mg/l
Langschwarza, 25. 9. 1962, 9.20 Uhr, trocken	11,2	6,6	0,5	1,4	84	48	0,50	—	—	125
Hoheneich, 12. 9. 1962, 5 Uhr, Regen	5,0	6,5	0,5	1,4	137	27	0,90	—	—	90
Pürbach, 9. 6. 1963, 14.30 Uhr, trocken	19,5	7,1	1,0	2,8	198	41	1,80	7,0	—	40
Langschwarza, 10. 6. 1963, 9 Uhr, trocken	18,6	7,0	1,0	2,8	198	41	—	—	0,04	—
Durchschnitt	—	6,8	0,8	2,1	154	39	1,07	—	—	85

II. BESPRECHUNG DER MESSERGEBNISSE

1. Temperatur

Mit einem hydrographischen Thermometer von Haack wurde in Ufernähe — nach Möglichkeit im Schatten — gemessen. Für eine vergleichende Auswertung der Ergebnisse liegen zu wenige Messungen vor. Einige Besonderheiten kennzeichnen die Thermik der Waldviertler Fließgewässer: soweit sie Abflüsse von Teichen sind, oder solche empfangen, ist ihr Wärmehaushalt von diesen beeinflusst. Bruchetbach: im Quellgebiet (Abflußgraben der Jaidhofteiche) $19,6^{\circ}$, etwa 6 km unterhalb bei starker Einstrahlung und geringer Beschattung $17,4^{\circ}$. Im Romaubach betrug am 9. VI. um 6 Uhr morgens die Temperatur $18,1^{\circ}$. Sie war vom Heidenreichsteiner Schloßteich beeinflusst. Besonders im Flußgebiet der Lainsitz, wo es zahlreiche Teiche gibt, besteht eine deutliche Beeinflussung der Bachtemperaturen.

Bei geringem Gefälle sind die Temperaturen seichter Bäche von der Beschaffenheit des Untergrundes abhängig. So fand ich in der Taffa oberhalb Horn über Schlammgrund im seichten Bach $23,8^{\circ}$, während ich im Mündungsgebiet kurz vorher im wesentlich tieferen Wasser nur $20,8^{\circ}$ gemessen hatte. In den Bächen beobachtet man von der Quelle zur Mündung meist einen ziemlichen Temperaturanstieg. So betrug die Temperatur des Seebsbaches im Ursprungsgebiet (Teichabfluß) anfangs Juni $15,6^{\circ}$ und am Ende des etwa 20 km langen Laufes bei stark vermehrter Wasserführung drei Stunden später $21,0^{\circ}$, während z. B. im September 1960 bei klarem Wetter die Oberflächentemperatur der Donau auf einer Strecke von 1927 km nur um $1,6^{\circ}$ schwankte (Wawrik, 1962). Über Temperaturen der Fließgewässer siehe Eckel (1960), Lauscher (1963). Auffallend kaltes Wasser führt nach meinen Beobachtungen der Spitzerbach. Bei Hardegg beobachtet man in der Thaya Sommertemperaturen um 11° ; der Fluß führt Unterwasser aus dem etwa 3 km entfernt liegenden Stau bei Frain (CSSR).

2. Wasserstoffionenkonzentration

Methode: Merkindikator, Czensny-Skala.

Die pH-Werte der Waldviertler Fließgewässer sind vom geologischen Charakter des Untergrundes geprägt und im Granitgebiet außerdem von Moor- und Teichabflüssen beeinflusst. Die niedrigste Konzentration fand ich im Romaubach, bei Regen (vermehrter Zufluß aus anmoorigen Wiesen) mit zeitweise 5,8. Während meiner Beobachtungen

haben die Kl. Ispër, der Sarming-, Jaudling- und Romaubach sowie die Lainsitz den Neutralpunkt nicht überschritten. Wie Tabelle 26 zeigt, blieb der durchschnittliche pH-Wert von insgesamt 11 Fließgewässern unter dem Neutralpunkt. Die durchschnittlich sauerste Reaktion mit pH 6,5 wiesen die Kl. Ispër, der Sarming- und Romaubach auf und nicht die Gr. Ispër, wie Stundl (1951) und Findenegg (1959) zeigten.

Das gesamte Flußgebiet der Lainsitz ist durch eine sehr niedere Wasserstoffionenkonzentration gekennzeichnet, doch haben vorhin genannte Autoren jenseits der europäischen Hauptwasserscheide nicht gemessen. Das Waldviertel ist eine terra incognita; namhaften Limnologen konnte der Verlauf der Hauptwasserscheide durch dieses Gebiet unbekannt bleiben (Hauer, 1963). Vielleicht gibt es im Mühlviertel (O.-Ö.) Fließgewässer, deren pH-Werte den Minimalwert im Romaubach noch unterschreiten. Es liegt dies im Bereich der Möglichkeit, denn ich habe beispielsweise im Gaisauf-Teich, nächst Litschau, nordwestlichstes Waldviertel, pH 4,6 angetroffen. Abflüsse solcher Kleingewässer haben dann entsprechend niedrige Konzentrationen.

14 Waldviertler Fließgewässer unterschritten während meiner Beobachtungen den Neutralpunkt nicht: Spitzerbach, Kl. und Gr. Krems, Dobra-, Genitz-, Reising- und Bruchetbach, Taffa, Thaya und Thaua, Zwinzen-, Taxen-, Seebach und Fugnitz. Während im Granitgebiet die pH-Werte meist zwischen 6,5 bis 6,9 liegen, erreichen sie im Gneis 7,9 und steigen in Kalkzügen bis 8,6 (Spitzerbach, Taffa) an, auch Abwassereinflüsse tragen dazu bei. In manchen Bächen beobachtet man mit zunehmender Entfernung vom Ursprung ein auffallendes Ansteigen der pH-Werte: Weitenbach, Kl. Krems, Zwettlbach, Thaya, Taxenbach. Mehrfach liegt der pH-Wert des Oberlaufes im sauren, und jener des Unterlaufes im alkalischen Bereich des Spektrums. Eine gewisse Wetterabhängigkeit des pH-Wertes wurde beobachtet.

3. Säurebindungsvermögen (SBV)

Methode: Titration mit n/10 HCl gegen Methylorange als Indikator.

Die Meßwerte liegen im Granit zwischen 0,2 und 0,9 mval/l, im Gneis erreichen sie 2,5 mval/l und steigen in kristallinen Kalkzügen und durch Abwassereinfluß auf maximal 4,6 mval/l an. Die durchschnittliche Alkalinität der Waldviertler Fließgewässer liegt zwischen 0,2 und 4,2 mval/l. Die meisten Bäche und Flüsse härten im Verlauf ihrer Entwicklung stark auf. Vergleichsweise liegen die Alkalinitäts-

werte in kalkalpinen Gewässern (Ybbs, Erlaf) zwischen 2 und 3 mval/l (Wawrik, 1960), in den Wienerwaldbächen (Sandsteinzone) durchschnittlich bei 4 bis 6, maximal bei 8,5 mval/l (Liepolt, 1953).

4. Elektrolytische Leitfähigkeit und Bikarbonatanteil

Methode: Normgerät.

Die Leitfähigkeit der Waldviertler Fließgewässer erlaubt deutliche Rückschlüsse auf den petrographischen Charakter des Untergrundes. Im Granit beträgt sie etwa 30 bis 150. Im Hinblick auf den geringen Kalkgehalt dieser Gewässer sei vermerkt, daß die aus Mooren und Moorwiesen eingeschwemmten Humussäuren verhältnismäßig hohe Leitfähigkeit besitzen. Im Gneis beobachtet man Werte bis gegen 300; hier haben die Bäche meist ein geringeres Gefälle, die Humusschicht ist besser entwickelt. Das Regensickerwasser kann sich reichlicher mit Kohlensäure beladen und mehr Kalk auflösen.

Die Gesamtkonzentration ist jener der kalkalpinen Flüsse recht ähnlich. Leitfähigkeitswerte um 400 zeigen vielfach den Kontakt der Gewässer mit kristallinen Kalken an: Spitzerbach 411, Taffa 445, Fugnitz 448. Auch die Abwasserlast kann die Leitfähigkeit erhöhen.

Bei herbstlichem Niederwasser und mit der Entfernung vom Ursprung steigen die Leitfähigkeitswerte meist an. Es bestehen aber auch gegenläufige Beobachtungen. Diese beziehen sich auf Teichabflüsse. Bruchetbach: Quellgebiet El 18°, 242, Mittellauf 196. Der Einfluß der hochgedüngten Jaidhofteiche ist deutlich erkennbar.

Der prozentuale Bikarbonatanteil an der Gesamtleitfähigkeit ist in den sauren Gewässern naturgemäß gering, durchschnittlich 30 bis 50%. Im Gneis steigt er auf 75% an und erreicht in Kalkzügen maximal 95% (Spitzerbach). Die Restleitfähigkeit wird vorzüglich vom Sulfation bestritten, wie der qualitative Nachweis mehrfach bestätigte; in sauren Wässern entfällt sie auf Humussäuren.

5. Nitratstickstoff, $\text{NO}_3\text{-N}$

Methode: Natriumsalicylat-Methode.

Findenegg (1959) bemerkt, daß im Gegensatz zu den niedrigen Karbonatwerten der Waldviertler und Mühlviertler Fließgewässer ihr Nitratgehalt stehe: er sei verhältnismäßig hoch und nicht viel niedriger als jener der Niederungsflüsse. Da für das Waldviertel nur ein Vergleichswert — eine Messung im Mündungsgebiet der Iser — zur Verfließgewässer (Findenegg, 1959) zum Vergleich heran. Dabei erfügung steht, ziehe ich die Nitratkonzentrationen der österreichischen

gibt sich, daß schon die Durchschnittswerte — Tabelle 26 — im Waldviertel erstaunlich hoch liegen: 0,4 bis 3,2 mg/l!

Wie eingangs bemerkt, sind die Waldviertler Bäche nicht wasserreich. Stellenweise sind sie nur kleine Gerinne im Wiesengrund. In der Nähe der Siedlungen wird diesen Wasserläufen eine oft unerhörte Abwasserlast zugemutet. Der Spitzerbach ergoß sich bei meiner letzten Beobachtung als milchigtrübe Brühe in die Donau. Die Taffa schlich träge und schmutzig dem Kamp entgegen. Im Zwinzenbach lag der federlose Kadaver eines Huhnes! Es könnten noch zahlreiche Beispiele angeführt werden, die erläutern, daß im Waldviertel das alte Sprüchli: „Springt ein Wasserl über drei Stein, so ist es wieder rein!“ seine Geltung vielerorts verloren hat.

Messungen oberhalb und unterhalb größerer Siedlungen zeigen deutlich den Abwassereinfluß:

Kamp oberhalb Zwettl: 2,3 mg/l, unterhalb 3,6 mg/l.

Zwettlbach bei Wurmbrand: 1,6 mg/l, Mündung 2,3 mg/l.

Taffa vor Horn: 2,3 mg/l, nach Horn 5,9 mg/l! Einfluß der städtischen und Molkereiabwässer

Romaubach vor Heidenreichstein: 0,7 mg/l, unterhalb 1,6 mg/l.

Der Bach war einstmals ein ausgezeichnetes Fischwasser (Aale!); heute ist er durch Industrieabwässer stellenweise verodet.

Waren nicht unseren Altvorderen Bäche und Flüsse heilige Orte, wo die Götter wohnten? Herodot spendete 400 vor Christi den Persern hohes Lob, wenn er schrieb: „In einen Fluß harnen sie nicht und spucken nicht, waschen auch die Füße darin nicht und erlauben dies keinem anderen, sondern erweisen den Flüssen die größte Verehrung.“

Was sagen die Menschen des 20. Jahrhunderts dazu, die entlang unserer Fließgewässer siedeln?

6. Kieselsäure SiO_2

Methode: nach Dienert & Wandenbulcke; Farbstandard Pikrinsäure

In den Waldviertler Fischteichen habe ich in den Jahren 1955 bis 1962 zahlreiche Kieselsäuremessungen durchgeführt. Die Karlstifter Braunwasserteiche waren 1955 noch völlig unbewirtschaftet, und es bestanden SiO_2 -Werte zwischen 3 bis 4 mg/l. Später beobachtete ich in vielen hochgedüngten Teichen Meßwerte bis zu 30 mg/l. Ich habe diese Ergebnisse nicht publiziert, weil ich nicht feststellen konnte, wie weit sie von den natürlichen Verhältnissen abweichen, wie weit der Einfluß der Kalkung und Düngung reicht.

Nun habe ich in den Waldviertler Fließgewässern ebenfalls erstaunlich hohe Silikatwerte gefunden. Sie lagen in den sauren Bächen des Lainsitzgebietes durchschnittlich zwischen 7 bis 10 mg/l und erreichten im Genitzbach maximal 35 mg/l.

Offenbar ist das Schiefergestein für die Auslaugung der Kieselsäure hervorragend aufgeschlossen. Nach meinen Befunden würden sich demnach die Waldviertler Fließgewässer mit ihren hohen Silikatkonzentrationen besonders zum Studium der Zusammenhänge zwischen ungelöster, kolloidaler und gelöster Kieselsäure eignen, worüber noch wenig bekanntgeworden ist.

7. Gesamteisen Fe

Methode: nach Maucha; Farbstandard Rhodankalium.

Die Gesamteisenkonzentration der Waldviertler Fließgewässer liegt im Durchschnitt zwischen 0,03 und 0,21 mg/l. In einigen Proben war Fe nicht nachweisbar.

8. Gelbstoffe Ptmg/l

Methode: Farbscheibenvergleich mit Hellige-Komperator, alle Proben vor dem Vergleich filtriert.

Während in den Kalkalpenflüssen (Erlaf, Ybbs) Werte um 5 mg/l bestehen, wurden in den Waldviertler Fließgewässern Gelbstoffe bis zu 125 mg/l festgestellt (Schwarza, Zwettlbach), doch handelte es sich dabei um Ausnahmefunde; die Mittelwerte schwanken, wie Tabelle 26 zeigt, zwischen 19 und 85 mg/l.

Die Meßwerte sind in vielen Fällen wetterbedingt; nach Regenfällen steigen sie häufig an.

Der geringste durchschnittliche Gelbstoffwert wurde im Spitzerbach mit 16 mg/l festgestellt; hier trat klar die humusfällende Wirkung des Kalkes in Erscheinung.

III. ZUSAMMENFASSUNG

Tabelle 26 weist übersichtlich, nach Flußgebieten geordnet, die durchschnittlichen Meßergebnisse, die in den Waldviertler Fließgewässern gefunden worden sind, auf. Sie zeigen weitgehend Abhängigkeit vom geologischen Untergrund: elektrolytarmer Braunwässer in der Granitzone, zunehmende Konzentrationen im kristallinen Schiefer, die mit jenen in den kalkalpinen Gewässern vergleichbar sind, und erhöhte Meßwerte im Gebiet von Kalkzügen. Im Unterlauf härteten viele Fließgewässer beachtlich auf, doch gibt es auch entgegengesetzte Beobachtungen in Teichabflüssen, die im Ursprungsgebiet höhere Konzentra-

tionen aufweisen als im Mittellauf. Erstaunlich hohe Werte ergaben die Nitrat- und SiO₂-Analysen. Die Verschmutzung der Waldviertler Fließgewässer übersteigt im Bereich der Siedlungen vielfach die biologische Selbstreinigungskraft.

Tabelle 26

Durchschnittswerte der in den Waldviertler Fließgewässern gefundenen Konzentrationen.

Gewässername (Probenzahl)	pH	SBV mval/l	DH ^a	El ₁₈ ^a	% Bik.	NO ₃ -N mg/l	SiO ₂ mg/l	Fe mg/l	Pt mg/l
Sarmingbach (6)**	6,5	0,2	0,6	60	31	1,6	17,0	0,13	29
Große Iser (13)	6,9	0,4	1,2	60	58	1,3	20,2	0,17	28
Kleine Iser (2)	6,5	0,2	0,6	35	46	—	20,0	0,21	40
Weitenbach (11)	7,2	0,7	1,9	96	57	2,3	21,2	0,10	30
Spitzerbach (6)	8,1	3,6	10,1	351	83	2,2	28,5	0,15	16
Große Krems (7)	8,1	1,6	4,6	191	72	1,4	21,7	0,19	31
Kleine Krems (2)	7,9	1,9	5,5	200	78	—	24,3	0,11	—
Großer Kamp (9)	6,9	0,5	1,4	79	51	2,0	20,2	0,15	42
Zwettlbach (7)	6,9	0,5	1,5	91	46	1,7	16,9	0,17	46
Dobrabach (3)	7,8	1,6	4,5	202	64	2,7	29,0	0,20	33
Genitzbach (3)	7,8	2,5	6,9	258	78	3,2	30,0	0,12	19
Reislingbach (3)	8,0	2,8	8,7	290	77	0,4	25,0	0,05	33
Bruchetbach (2)	7,3	1,4	3,8	219	50	—	22,5	0,20	50
Große Taffa (6)	8,3	4,2	11,6	407	82	3,2	17,6	0,03	28
Thaya (10)	7,7	1,4	3,7	189	63	1,7	21,4	0,04	33
Jaudlingbach (2)	6,9	0,8	2,3	157	53	2,5	25,0	0,06	60
Thauabach (4)	7,7	1,4	3,8	163	66	1,2	12,5	0,13	43
Zwinzenbach (3)	7,4	1,9	5,4	214	74	2,1	—	0,10	42
Taxenbach (2)	6,9	0,6	1,7	110	44	1,7	17,5	0,12	39
Seebach (2)	7,7	1,6	4,4	212	60	2,3	25,0	0,10	43
Fugnitz (2)	8,1	4,2	11,6	434	82	—	—	—	44
Lainsitz (7)	6,8	0,5	1,3	73	52	1,2	19,0	0,09	24
Braunau (6)	6,8	0,6	1,8	134	39	1,2	10,2	0,06	54
Romaubach (4)	6,5	0,6	1,6	107	42	1,0	7,9	0,17	46
Schwarza (4)	6,8	0,8	2,1	154	39	1,1	7,0	0,04	85

Der fettgedruckte Meßwert bedeutet Einzelanalyse.

** Anzahl der Messungen.

Bei der Materialbeschaffung waren mir in dankenswerter Weise behilflich: Frau H. K a m a n n, Wien, die Herren H. B r a u n und F. P r i n z, Scheibbs, und Herr H. S t e i n e r, Hoheneich.

L i t e r a t u r

Eckel, O., 1960: Bodentemperatur. Temperatur der Gewässer. In Klimatographie von Österreich. Denkschrift Akad. Wiss. Wien, 3 (2), 207—292 und 293—380.

Findenegg, I., 1959: Die Gewässer Österreichs. Biol. Stat. Lunz, 1—68.

Gerabek, K., 1964: Gewässer und Wasserwirtschaft Niederösterreichs. Ver. f. Landeskd. f. Niederösterreich u. Wien, 15, 281.

Hauer, R., 1952: Die Flußsysteme des niederösterreichischen Waldviertels, Stadtgem. Gmünd, 1—193.

— 1963: Die europäische Hauptwasserscheide im nordwestlichen Waldviertel. Das Waldviertel, 12 (5/6), 65—74.

Lauscher, F., 1963: Durchschnittswerte der Flußtemperaturen in verschiedenen Seehöhen der Ostalpenländer. Wetter u. Leben, 30—34.

Liepolt, R., 1953: Lebensraum und Lebensgemeinschaften des Liesingbaches; in Beiträge zur Limnologie der Wienerwaldbäche. Herausg. G. Pleskot. Wetter u. Leben, S. II, 64—102.

Stundl, K., 1951: Zur Hydrographie und Biologie der österreichischen Donau. Schweiz. Zeitschr. f. Hydrol., 13, 36—53.

Waldmann, L., 1958: Führer zu geologischen Exkursionen im Waldviertel. Verhandl. d. Geol. BA. Wien, S. E., 1—24.

Wawrik, F., 1955: Waldviertler Fischeiche I. Sitzber. Öster. Akad. d. Wiss., Math.-nat. Kl. Abt. I., 164 (10), 887—907.

— 1962: Zur Frage: Führt der Donaustrom autochthones Plankton? Arch. Hydrob./Suppl. Donauforschung, 27/1, 28—35.

— 1965: Im Druck: Die Waldviertler Fischeiche und ihre Entomostraktenfauna auf ökologischer Grundlage.

Anschrift des Verfassers: Dr. Friederike Wawrik, Scheibbs, N.-Ö.

Abb. 1 Lageplan. Die Pfeile bezeichnen die Entnahmestellen.
EHW = Europäische Hauptwasserscheide.

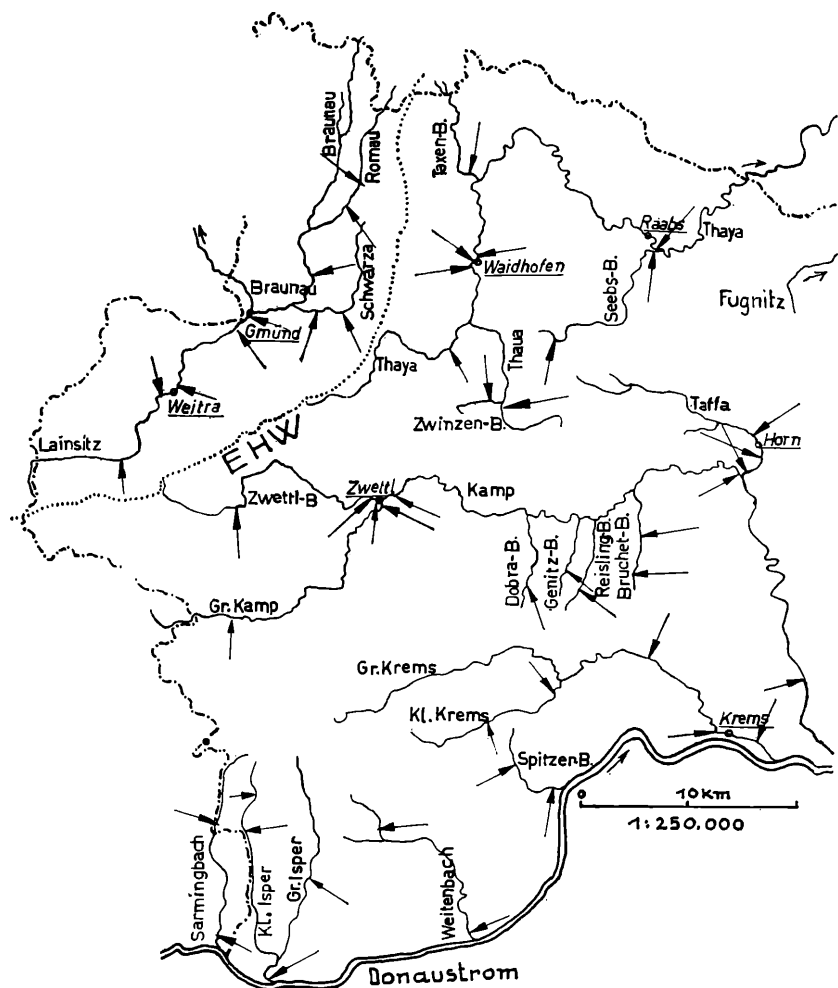




Abb. 2 Isper bei Altenmarkt

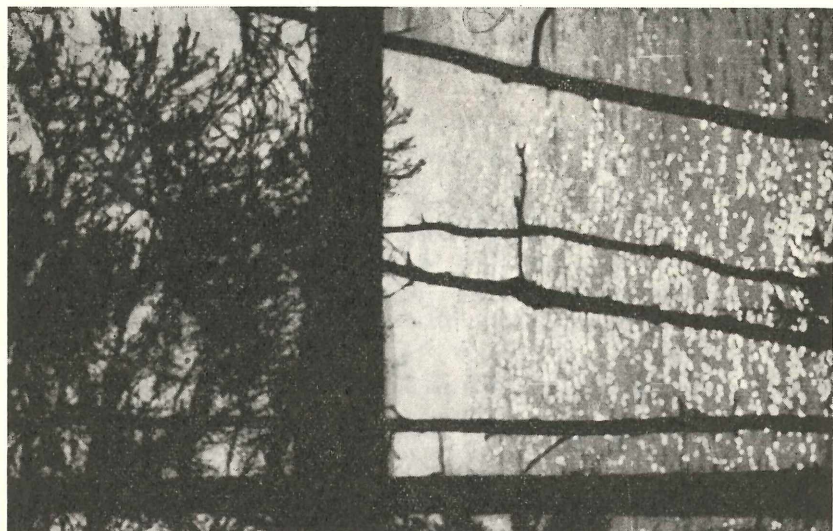


Abb. 3 Die Krems durchfließt den Weyrer-Teich

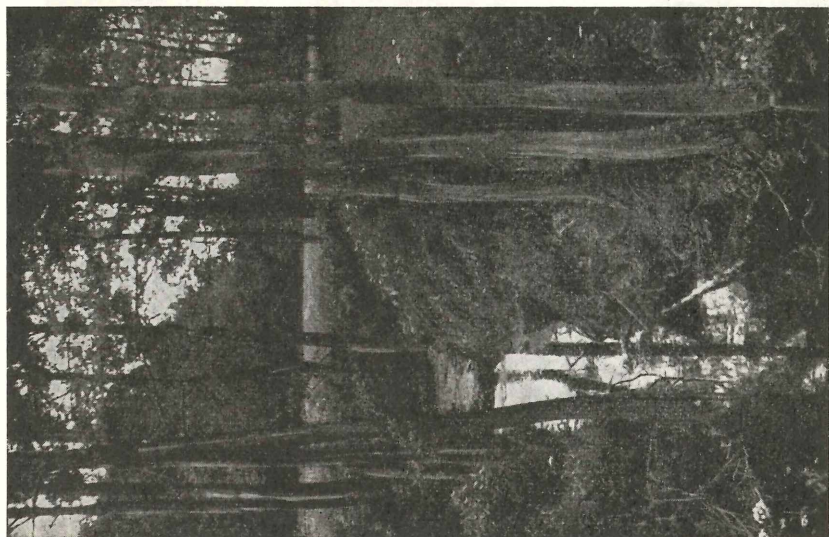


Abb. 5 Fugnitz: Oberlauf

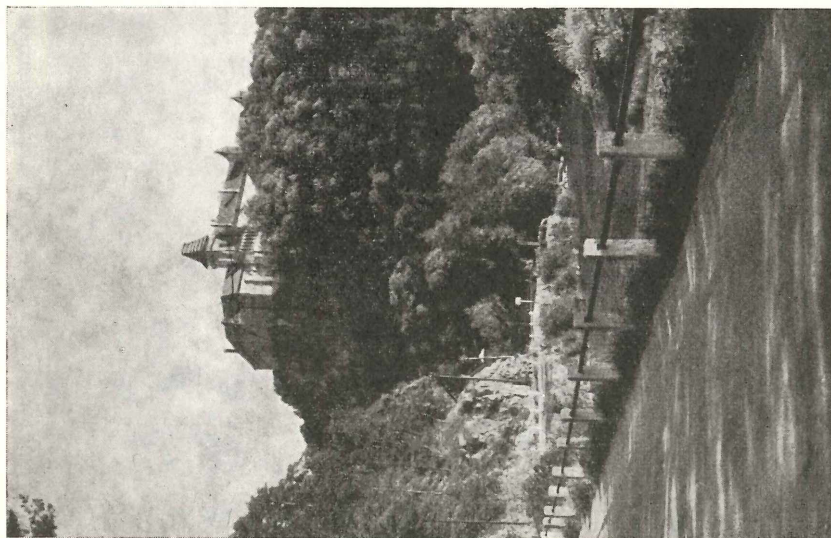


Abb. 4 Kamp bei Rosenberg

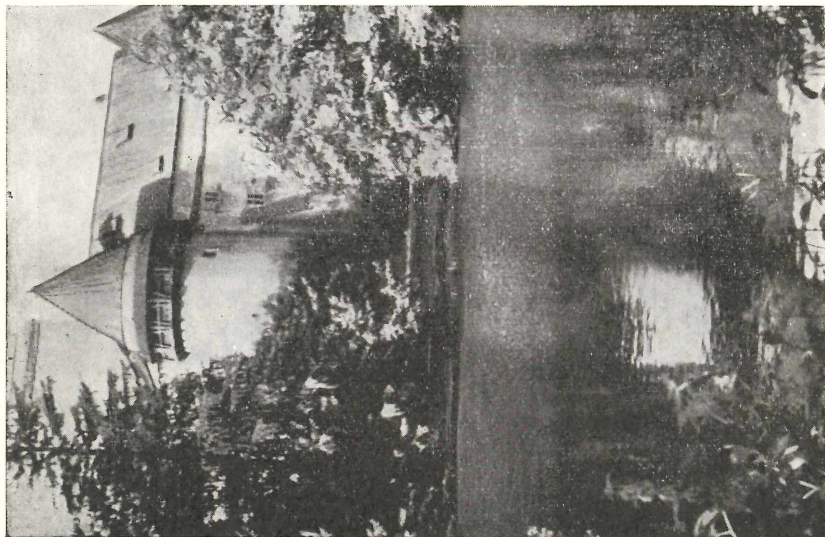


Abb. 6 Romau: Hauswehr bei Heidenreichstein

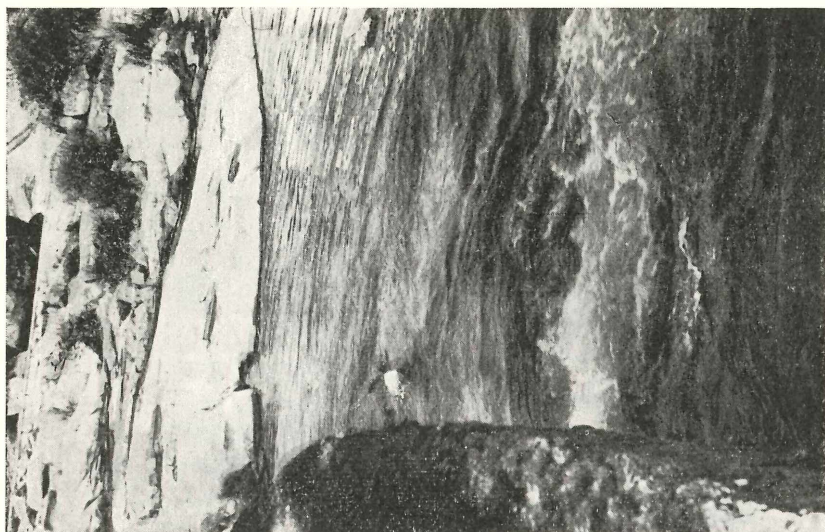


Abb. 7 Lainsitz bei Böhmeitzell

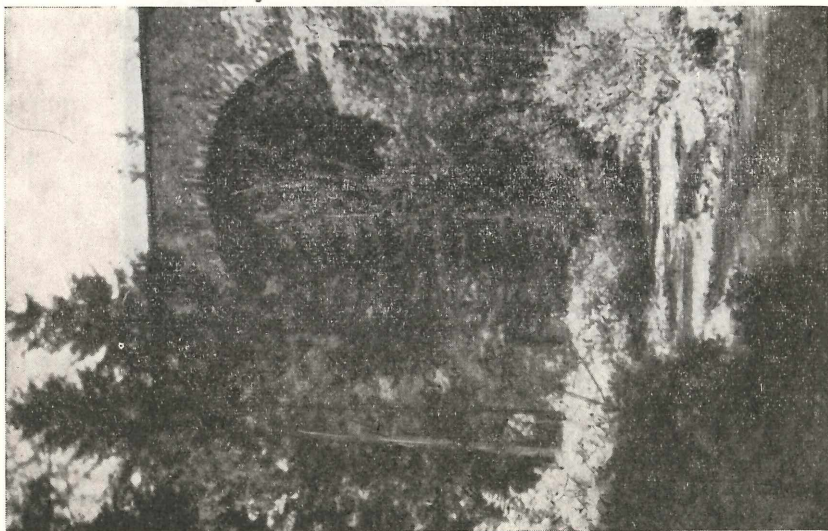


Abb. 8 Krems bei Ottenschlag



Abb. 9 Thaya: Mündung des Seebaches

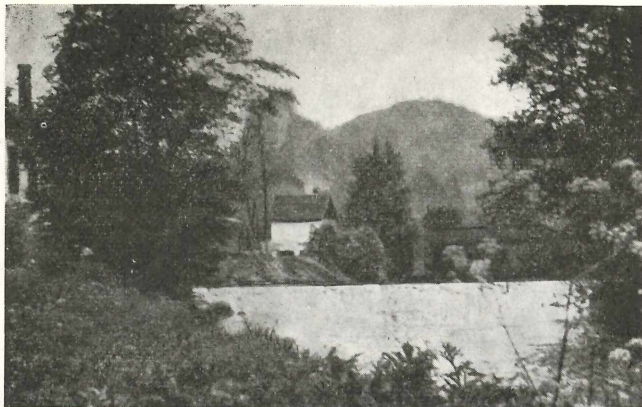


Abb. 10 Thaya bei Hardegg

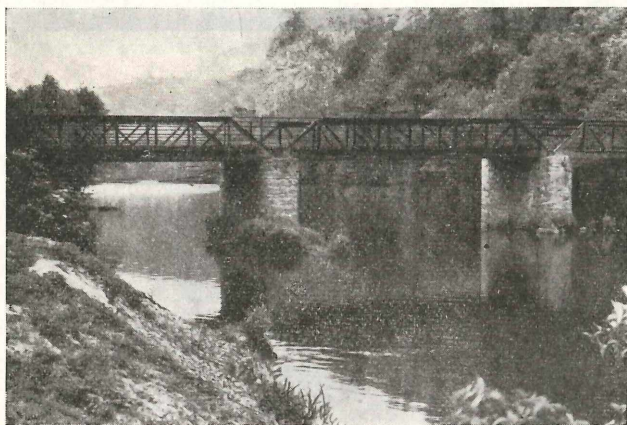


Abb. 11 Kamp bei Zwettl

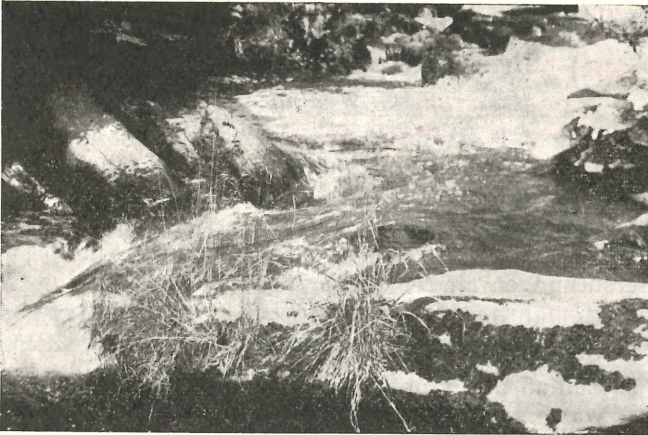


Abb. 12 Weitenbach: „In der Hölle“

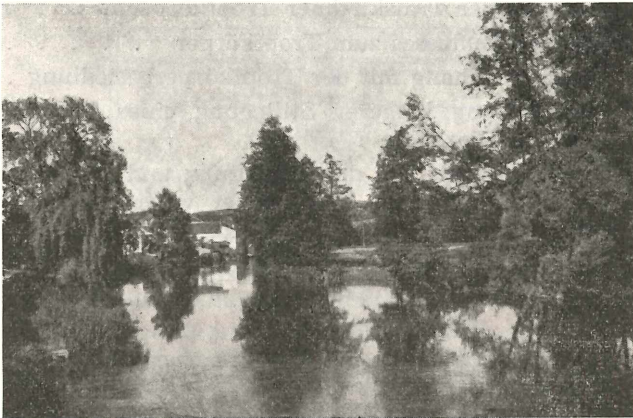


Abb. 13 Thaya bei Waidhofen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wasser und Abwasser](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [1964](#)

Autor(en)/Author(s): Wawrik Friederike

Artikel/Article: [Beitrag zur Charakteristik der Waldviertler Fließgewässer, im besonderen der linksufrigen Donauzuflüsse 54-95](#)