

284

17322

146244

BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR FISCHEREI

Guido PERSOONE
ASSISTENT
Lab. voor OEKOLOGIE
Ledeganckstraat, 35
GENT

VERÖFFENTLICHUNGEN
des
INSTITUTS
FÜR KÜSTEN- UND BINNENFISCHEREI
HAMBURG

Nr. 34/1965

Als Manuscript gedruckt

Wassertemperatur, Salzgehalt und andere chemische Faktoren
an der "Alten Liebe" in Cuxhaven im Jahre 1964

=====

von
Heinrich K ü h l

An der "Alten Liebe" in Cuxhaven wurden im Jahre 1964 wie in den früheren Jahren täglich um 09.00 Uhr Wasserproben aus 0,5 m Tiefe entnommen.

Die Daten für die Oberflächen-Wassertemperatur ($WT^{\circ}C$), den Oberflächen-Salzgehalt ($S\text{ ‰}$), die Lufttemperatur ($LT^{\circ}C$) sind in den Tabellen S.5 bis 16 zusammengestellt; angegeben sind noch der Pegelstand (NN-5m), die Tiden-Hoch-und Niedrigwasser (Thw, Tnw) in der Zeit von 06.00 - 12.00 Uhr, Witterung, Wind-Richtung und -stärke.

Für die einzelnen Monate sind die Maximal-, Minimal- und Mittelwerte zusammen mit dem mittleren monatlichen Ablauf am Pegel Darchau ($MQ\text{ m}^3/\text{sec}$) und dem langjährigen Mittel (1942-62) auf S. 17 eingetragen.

Im freien Strom an der "Alten Liebe" am Versuchsstand 2 wurden dreimal im Monat zur gleichen Zeit Proben entnommen; die Werte für WT , S , pH und Sauerstoff in Prozent der Sättigung sind auf S. 18 zusammengestellt.

Am 17. August 1964 wurden stündlich Wasserproben zusammen mit Planktonfängen und bakteriologischen Proben entnommen. Die Daten befinden sich auf S. 19.

Wassertemperatur

Vom 13. - 20. Januar war auf der Elbe bei Cuxhaven ein leichter Eisgang; infolgedessen sank die Wassertemperatur bis auf $-0,5^{\circ}C$ ab, auch im März gab es noch einmal Frost, der die Wassertemperatur bis auf $+0,3^{\circ}C$ herabdrückte. Im April stieg die Wassertemperatur dann sehr schnell an und erreichte als höchste Werte am 19. und 20. Juni $17,7^{\circ}C$, am 22. Juli $19,2^{\circ}C$ und am 29. August $18,2^{\circ}C$. Das höchste Monatsmittel im August mit $17,3^{\circ}C$ lag noch um $0,9^{\circ}$ niedriger als das langjährige August-Monatsmittel. In den folgenden Monaten nahmen die Wassertemperaturen stetig ab, im Oktober-November lagen sie unter denen des Vorjahres, im Dezember stiegen sie jedoch wieder an, so daß der niedrigste Dezemberwert noch $+1,2^{\circ}C$ be-

trug und das Monatsmittel mit $4,3^{\circ}$ um $1,7$ bzw. $1,9^{\circ}\text{C}$ höher lagen als in den beiden Vorjahren, aber ebenso hoch, wie das langjährige Dezember-Monatsmittel.

Salzgehalt

Die Salzgehalte sind im Berichtsjahr im Ganzen gesehen recht hoch, in fast allen Monaten liegt das Monatsmittel weit über den langjährigen Monatsmitteln. Während im ersten Quartal die Salzgehalte noch etwas unter oder ähnlich wie im Vorjahr lagen, stiegen sie vom April ab schnell an und erreichten in den Monaten Juni bis September Monatsmittel, die über 21 ‰ lagen. Der höchste Wert wurde mit 25,83 ‰ (17. September) bestimmt, der niedrigste Wert am 14. März mit 9,25 ‰. Die Salzgehalte lagen also vom April bis November auch bei Ebbstrom bei oder über der 20 ‰ Linie.

Im freien Strom an der "Alten Liebe" am Versuchsstand 2 sind die Salzgehalte im allgemeinen geringfügig höher als im Hafen, die Unterschiede können u.U. allerdings bis zu 4,5 ‰ betragen (S. 18). Durch Süßwasserzuflüsse können die Salzgehalte im freien Strom jedoch auch, gegenüber dem Hafen, erniedrigt sein, jedoch nie mehr als 0,5 ‰.

Sauerstoffgehalt

Die Sauerstoffgehalte, dargestellt als Prozent der Sättigung, liegen im allgemeinen zwischen 80 und 90 %. Der höchste Wert mit 110 % wurde am 31. August bei relativ höher Temperatur und Salzgehalt zwei Stunden nach Thw bestimmt. Der niedrigste Sauerstoffgehalt mit 68 % am 11. Mai ist sicher durch Abwässer bedingt gewesen, da der Salzgehalt zwei Stunden nach Tnw mit 10,27 ‰ ebenfalls sehr niedrig war (S.18).

Die pH-Werte lagen zwischen 7,9 und 8,2. Besondere Abweichungen sind nicht zu erwähnen.

Serie

Am 17. August wurden im Zusammenhang mit anderen Untersuchungen stündlich Proben von Thw (0739) über Tnw (1418) bis Thw (2011) genommen. Bestimmt wurden Wassertemperatur, Salzgehalt, pH, Sauerstoffgehalt und -zehrung. Die Tabelle S.19 zeigt, daß trotz geringer Unregelmäßigkeit, die durch Wind bedingt wurde, der Salzgehalt zwei Stunden nach Thw am höchsten, und zwei Stunden nach Tnw am niedrigsten war, während die Wassertemperatur relativ gleichmäßig am Tage zunahm, entsprechend dem Anstieg von 7,3 auf 7,5°C vom 17. auf den 18. VIII um 09.00 Uhr. Allgemein kann gesagt werden, daß die Oberflächen-Wassertemperaturen bei Cuxhaven im Jahre 1964 etwas niedriger lagen als der langjährige Durchschnitt, aber höher als im Vorjahre.

Die Salzgehalte waren jedoch weit erhöht gegenüber dem langjährigen Mittel und auch gegenüber dem Vorjahre.

Eisgang gab es auf der Elbe nur in geringem Maße und auch nur für kurze Zeit, so daß hierdurch keine Schädigungen für das biologische Geschehen festzustellen war. Die Seepocke *Elminius modestus*, die im Jahre 1963 durch den kalten voraufgegangenen Winter stark geschädigt war, trat im Berichtsjahr wieder in größerer Zahl auf, wenn auch noch nicht die Bestandsdichte der früheren Jahre erreicht wurde (z.B. 1959).

Die Erhöhung des Salzgehaltes wirkte sich insofern biologisch aus, als im Cuxhavener Gebiet Tierarten auftraten, deren Wohngebiet gewöhnlich weiter seewärts gelegen ist. Es seien nur genannt: *Tubularia larynx*, *Eutonina indicans*, *Fabricia sabella*, *Balanus crenatus*, *Asterias rubens*, und *Lamellidoris bilamellata*. Im Oktober wurden außerdem zum ersten Male die Ephyren der Ohrenqualle, *Aurelia aurita*, in größerer Zahl an der "Alten Liebe" gefischt. Der Polyp *Coryne sarsi* wurde wieder im "Molendreieck" medusenbildend (*Sarsia tubulosa*) angetroffen. Die Bewuchsbildung setzte Mitte Mai ein, der Ansatz von *Mytilus edulis* war sehr stark.

Angaben über Wassertemperatur, Salzgehalt und andere chemische Faktoren an der "Alten Liebe" bei Cuxhaven sind für die früheren Jahre in den folgenden Heften der "Veröffentlichungen des Institutes für Küsten- und Binnenfischerei enthalten:

1947 bis 1952	Nr. 3/1953
1953	11/1955
1954	13/1956
1955	14/1956
1956	15/1957
1957	18/1958
1958	19/1959
1959	21/1960
1960	23/1961
1961	24/1962
1962	26/1963
1963	28/1964

Januar 1964

Dat.	Wetter	Wind	LT ^{°C}	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT ^{°C}	Salzgeh. ‰
1.					0858			
2.	Nebel,	SSW 2-3	1.6		0950	3.35	1.2	17.92
3.	Nebel,	SO 3	-1.0		1039	3.60	1.4	18.91
4.	heiter,	SSW 2	-1.5		1122	4.30	1.3	20.38
5.					1200			
6.	st.bedeckt, st. dsg., Nieselreg.,	SSW 3	2.4	0544		5.00	1.4	20.25
7.	bedeckt, l.diesig	NW 3	2.4	0629		5.50	1.5	19.74
8.	bewölkt,	N 2-3	1.6	0720		5.90	1.6	18.21
9.	bewölkt,	O 3	0.9	0822		6.20	1.5	13.02
10.	bewölkt,	ONO 4	0.9	0931		6.05	1.2	14.69
11.	bedeckt,	OSO 3-4	-2.4	1037		5.35	0.8	11.93
12.				1135				
13.	l.bedeckt, diesig ⁺	SO 2-3	-7.5		0650	4.75	-0.2	12.77
14.	heiter, diesig ⁺	O 3	-1.5		0734	3.80	-0.3	13.09
15.	heiter, (+)	ONO 2-3	-3.0		0812	3.20	-0.5	14.49
16.	bewölkt,	SW 2	-0.7		0850	3.25	-0.1	18.53
17.	Nebel, (+)	S 2	-6.9		0928	3.15	-0.3	19.74
18.	bedeckt, diesig ⁺	SSW 3	-2.6		1003	3.45	-0.3	21.60
19.					1040			
20.	Nebel, ⁺	S 2	-5.8		1121	4.35	-0.4	22.75
21.	Nebel,	SW 3	-0.7		1205	4.80	-0.4	22.69
22.	bedeckt, diesig,	WSW 4	3.0	0552		5.10	-0.1	23.97
23.	bedeckt, st.dies.	WSW 3	1.7	0642		5.50	0.0	20.96
24.	st.bedeckt, nebl., Nieselregen,	WSW 4	2.4	0746		6.35	0.2	22.43
25.	bedeckt,	W 4	3.8	0903		6.65	0.4	22.11
26.				1023				
27.	bedeckt, l.Reg.	W 2-3	3.0	1137		5.65	0.7	18.33
28.	bedeckt, st.dies.	SSO 3-4	1.2		0706	4.60	0.6	13.53
29.	bedeckt, neblig,	S-SSW 3	0.8		0802	3.90	0.7	15.77
30.	bewölkt, st.dies., Regen,	SSW 5	2.8		0851	3.55	1.1	19.29
31.	heiter-wechs.bew. Schauer,	SW 4	1.9		0939	4.00	1.5	21.98

Bem.: ⁺ leichter Eisgang, (+) geringer Eisgang.

Februar 1964

Dat.	Wetter	Wind	LT ^{°C}	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT ^{°C}	Salzgeh. ‰
1.	heiter bis wechsl. bewölkt,	WSW 6	6.6		1022	4.35	1.9	23.01
2.					1059			
3.	bewölkt, l. diesig	WSW 3-4	6.1		1131	4.30	2.4	20.96
4.	wechs. bewölkt, schw. sonnig,	W-WSW 4	4.1		1203	5.50	2.7	22.75
5.	heiter bis ganz l. bewölkt,	WNW 7	3.5	0545		6.05	2.7	23.84
6.	heiter b. wechs. bew.	NW 6	1.6	0623		5.75	2.3	19.49
7.	bewölkt,	SW 3	-1.0	0713		5.55	1.8	17.12
8.	bedeckt,	WNW 5	4.5	0822		6.15	2.1	18.27
9.				0941				
10.	bedeckt, diesig	WNW 4	4.5	1054		5.75	2.3	12.83
11.	l. bew., schw. sonn.	NW 5	4.0		0617	5.55	2.5	14.11
12.	heiter b. g. l. bew.,	W 4	2.0		0709	4.60	2.3	10.65
13.	heiter,	ONO 2	-3.8		0754	3.80	1.9	10.33
14.	heiter, diesig,	SO 2	-3.9		0835	3.20	1.7	11.87
15.	heiter, l. diesig,	O 4	-1.0		0913	3.05	1.6	14.17
16.					0949			
17.	bedeckt, l. diesig,	O 6	-3.3		1026	3.35	1.0	15.52
18.	bewölkt, Schneefall	NO 5	-1.8		1106	3.30	0.3	14.88
19.	bedeckt, l. diesig,	NO 4	-3.3		1147	4.00	0.0	17.25
20.	heiter, st. diesig,	SSW 2	-6.2	0533		4.70	-0.1	18.91
21.	bedeckt, diesig,	SW 3	-1.0	0619		5.25	0.0	19.13
22.	heiter, l. diesig	OSO 4	-4.4	0720		5.55	-0.2	15.13
23.				0842				
24.	bedeckt., st. dies.	SO 3	2.2	1011		5.85	0.1	13.02
25.	heiter, diesig,	OSO 3-4	0.5	1131		5.45	0.2	13.66
26.	heiter, l. diesig,	SO 4	0.3		0701	4.80	0.3	12.00
27.	bed., diesig. schw. sonnig,	SSO 3-4	3.5		0755	4.00	0.6	13.66
28.	Nebel,	S 2	6.4		0840	3.45	1.0	16.54
29.	bed., st. diesig,	O 4	1.5		0921	3.45	1.2	17.50

März 1964

Dat..	Wetter	Wind	LT ⁰ C	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT ⁰ C	Salzgeh. ‰
1.					0958			
2.	bedeckt,diesig,	0 3	-2.4		1029	3.75	1.2	17.95
3.	bedeckt,diesig, l.Graupelschauer	0 2	-3.3		1058	3.95	1.0	19.20
4.	bedeckt,diesig, l. Schneefall	ONO 3	0.4		1124	4.10	1.0	18.14
5.	l.bed.,l.Schneef. schw.sonnig,	ONO 5	-1.2		1148	4.20	0.8	18.01
6.	wechs.bew.,leicht Schneefall,schw. sonnig,	NO 5	-2.2		1211	4.35	0.6	16.09
7.	bed.bis heiter,	NO 5	-2.6	0617		4.65	0.3	15.20
8.				0722				
9.	l.bewölkt,	SSW 2	-1.1	0847		5.60	0.4	15.20
10.	heiter bis l. bew.,diesig,	SO 1	1.7	1013		5.65	0.5	14.11
11.	Nebel,	N 1	0.9	1125		5.45	0.8	15.74
12.	Nebel,	0 4	-1.5		0642	4.65	0.8	13.34
13.	heiter,	OSO 6-7	-0.3		0731	3.20	0.5	9.34
14.	heiter,	OSO 6	-1.3		0814	2.20	0.5	9.25
15.					0853			
16.	heiter,	0 4	-2.5		0929	2.75	0.4	17.63
17.	bewölkt,	NO 4	-1.6		1006	3.20	0.9	21.85
18.	heiter bis bed., l.Schneef.u.sonn.	ONO 4	-0.9		1045	3.40	0.8	20.64
19.	heiter b.bew.,	OSO 4	-1.7		1126	3.85	0.7	19.01
20.	st.bed.,Regen,	OSO 4-5	-0.8		1204	3.40	0.6	18.53
21.	Nebel,	0 4	0.7	0605		4.80	0.8	21.60
22.				0710				
23.	Nebel,	0 3	1.4	0835		5.90	1.3	19.68
24.	bed.,st.diesig	OSO 4	0.0	1008		5.60	1.3	17.44
25.	bed.,diesig,Reg.	OSO 4	2.0	1127		5.05	1.3	15.07
26.	bew.,l.diesig,	S 3	5.1		0651	5.15	1.6	17.25
27.					0738			
28.	bew.,l.diesig,	ONO 5	2.2		0819	3.10	1.7	17.12
29.					0856			
30.					0928			
31.	bed.,st.diesig,	0 4	1.4		0956	3.35	2.0	19.36

April 1964

Dat.	Wetter	Wind	LT ⁰ C	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT ⁰ C	Salzgeh. /oo
1.	bed..u.st.diesig, Schneefall,	ONO 5	0.9		1022	3.60	2.1	20.00
2.	bed.,st.diesig, Schneefall,	ONO 4-5	0.3		1047	3.65	1.9	19.42
3.	bed.,l.diesig	ONO 5	1.3		1110	3.70	1.8	16.76
4.	bed.,diesig,st. Schneefall,	NNO 5-6	0.6		1132	4.10	1.8	16.35
5.					1205			
6.	heiter,	NW 2	2.3	0640		5.05	2.3	17.31
7.	heiter,	NW 4	4.0	0802		5.85	2.7	18.27
8.	heiter b.wechs. bewölkt,	WNW 4	4.1	0932		5.85	2.9	14.81
9.	bedeckt,l.diesig	W 3	6.4	1049		5.70	3.4	14.62
10.	bed.,l.diesig, um	SW 3	6.4	1149		5.40	3.7	12.38
11.	bed.,l.diesig,	WNW 3	4.2		0701	4.70	3.9	11.29
12.					0747			
13.	l.bed.,st.diesig,	WSW 3	7.3		0828	3.45	4.5	13.79
14.	wechs.bewölkt,l. diesig,sonnig,	SSW 3-4	6.8		0905	3.20	4.8	15.97
15.	wechs.bew.,sonnig	SW 4	9.3		0943	3.65	5.2	17.44
16.	heiter,l.diesig,	SSO 4	12.4		1024	3.65	5.8	17.05
17.	heiter,l.diesig,	SSO 3	14.9		1106	4.05	6.3	17.44
18.	heiter,l.diesig,	OSO 2	13.2		1149	4.35	6.9	16.99
19.				0602				
20.	heiter,l.diesig,	SSW 2	13.4	0709		5.50	7.5	17.37
21.	heiter,l.diesig,	S 2	12.2	0831		5.75	8.0	13.15
22.	bedeckt,	WSW 3	11.8	0958		6.00	8.2	13.79
23.	heiter,	S 3	11.4	1110		5.65	8.2	11.49
24.	heiter,l.diesig,	N 2	10.7		0628	5.30	8.4	12.45
25.	bedeckt,	WNW 3-4	7.0		0709	4.50	8.3	10.59
26.					0748			
27.	heiter,st.diesig,	S 2	13.1		0826	3.30	8.8	11.87
28.	bedeckt,l.diesig,	S 3-4	12.8		0857	3.10	9.6	13.79
29.	bedeckt,	SW 5	11.2		0923	4.05	9.6	20.45
30.	heiter,	SW 5-6	9.2		0948	3.95	9.4	19.74

Mai 1964

Dat.	Wetter	Wind	LT ^{°C}	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT ^{°C}	Salzgeh. o/oo
1.					1015			
2.	bed., ztw. sonn.,	WSW 5-6	8.8		1043	4.25	9.6	19.74
3.					1111			
4.	bed., ztw. sonnig,	WSW 4	10.0		1145	5.05	10.2	20.64
5.	bed., ztw. sonnig,	W 4-5	10.0	0616		5.40	10.4	19.81
6.	bed., ztw. sonnig,	SSW 4	11.4	0727		5.60	10.6	17.31
7.				0850				
8.	heiter,	SW 4	12.6	1006		6.40	11.2	13.98
9.	heiter,	SW 3	13.0	1110		5.95	11.6	13.21
10.					0623			
11.	bedeckt,	WSW 3	11.4		0715	4.80	12.0	10.27
12.	heiter,	WSW 3	15.4		0759	3.65	12.4	10.40
13.	bewölkt,	W 3	16.0		0839	3.35	13.1	13.92
14.	bewölkt, l. Reg.	SW 3	12.0		0921	3.65	12.8	17.95
15.	bedeckt,	W 4	10.0		1006	3.85	12.6	18.50
16.	heiter,	WNW 4	10.2		1053	4.00	12.5	18.21
17.					1140			
18.				0600				
19.	st. bewölkt,	SO 4	11.5	0704		5.20	13.1	15.45
20.	st. bew., Regen	NW 5	10.5	0815		6.15	12.7	16.93
21.	wechs. bew., sonnig,	WNW 4	10.6	0930		6.00	12.7	15.13
22.	heiter,	SO 3	13.9	1037		5.75	13.2	13.02
23.	heiter,	O 3	15.5	1129		5.45	13.8	12.45
24.					0634			
25.	heiter,	O 4	16.6		0714	4.35	14.5	11.55
26.	heiter b. l. bew.,	O 5	16.8		0753	3.70	14.7	12.70
27.	wechs. bewölkt,	O 4	15.6		0826	3.35	14.8	15.39
28.	heiter,	O 2	16.1		0854	3.35	14.8	17.50
29.	heiter,	NNO 2	17.7		0923	3.40	15.2	18.72
30.	heiter,	NNO 3	18.2		0954	3.60	15.6	19.17
31.					1026			

Juni 1964

Dat.	Wetter	Wind	LT ^{°C}	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT ^{°C}	Salzgeh. ‰	
1.	st.bewölkt, st.Reg.,	NO	6-8	8.0		1100	4.00	15.5	18.65
2.	st.bed., Regen,	OSO	5	11.5		1138	4.10	14.8	16.35
3.	heiter b.bewölkt,	S	4	18.0	0601		4.90	15.0	19.68
4.	heiter b.ganz bew.,	W	2-3	14.5	0700		5.40	14.7	20.19
5.	heiter,	SO	4	20.5	0808		5.70	15.6	15.81
6.	heiter,	WSW	4	16.8	0920		6.15	15.6	18.97
7.					1025				
8.	heiter b.bewölkt,	W	5	14.2	1124		6.00	15.9	18.85
9.	heiter b.l.bewölkt,	W	4-5	15.2		0641	5.30	16.1	16.06
10.	heiter b.l.bewölkt,	SSO	3	19.2		0733	4.10	16.7	12.86
11.	heiter,	WSW	3	19.4		0818	3.60	17.1	16.00
12.	heiter b.ganz leicht bewölkt,	O	2	16.7		0904	3.35	17.1	19.55
13.	heiter,	SO	3	21.5		0955	3.35	17.3	19.87
14.						1045			
15.	wechselnd bewölkt,	SSW	5	15.3		1132	4.40	17.6	22.37
16.	heiter b.l.bewölkt,	WSW	4-5	16.2	0550		4.90	17.4	22.94
17.					0644				
18.	heiter b.ganz bew.,	O	3-4	16.6	0742		5.60	17.6	19.33
19.	wechs.bew., ztw. sonn.	SW	4	17.0	0844		6.10	17.7	18.59
20.	l.bedeckt, schw. sonn.	SO	2	13.2	0947		6.10	17.7	19.68
21.					1044				
22.	heiter b.bewölkt,	OSO	4	12.0	1134		5.65	16.8	17.63
23.	wechs.bew., ztw. sonnig,	W	4	13.5		0640	5.20	16.6	16.99
24.	wechs.bewölkt,	W	3	13.5		0722	4.70	16.6	17.50
25.	heiter b.ganz l. bewölkt,	N	1	15.6		0759	3.75	17.0	16.80
26.	heiter,	O	2	17.2		0833	3.30	17.3	17.95
27.	heiter, l.diesig,	NO	1	18.5		0907	3.35	17.6	20.06
28.						0941			
29.	wechs.bewölkt,	SW	3	14.5		1014	3.95	17.5	23.13
30.	heiter b.bewölkt,	WNW	5-6	13.5		1049	4.40	16.8	24.09

Juli 1964

Dat.	Wetter	Wind	LT ^{°C}	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT ^{°C}	Salzgeh. ‰
1.	bewölkt, ztw. sonnig, W	6	13.6		1130	4.75	16.2	23.01
2.	bew., ztw. l. Schauer, W	3	13.2	0546		4.60	15.9	21.79
3.	bedeckt, SSW	3	14.7	0635		5.35	15.6	22.43
4.	heiter b. bew., NW	4	12.8	0730		5.85	15.2	21.66
5.				0834				
6.	st. bewölkt, NW	5-6	11.6	0942		6.45	15.2	21.21
7.	heiter, SW	4	13.8	1049		5.95	15.2	19.33
8.	bew., Regen, SSW	5	13.8		0612	5.80	15.2	19.87
9.	bewölkt, SSW	4	14.5		0712	5.30	15.1	20.57
10.	heiter b. l. bewölkt, um SW	5	15.5		0806	4.20	15.1	20.64
11.					0856			
12.					0947			
13.	bed., l. dies. NNO	2-3	15.3		1035	3.90	15.4	23.84
14.	heiter, l. dies. O	2	20.0		1117	3.95	16.0	23.01
15.	heiter, l. dies. OSO	2	22.5		1157	4.30	16.6	23.26
16.	heiter b. l. bewölkt, NW	3	18.6	0611		4.95	17.3	23.01
17.	wechs. bewölkt, schw. sonnig, WNW	3	16.6	0656		5.25	17.6	21.66
18.	heiter, O	2-3	20.6	0746		5.65	18.1	20.77
19.				0845				
20.	heiter b. bew., WNW	4	18.4	0950		6.15	18.7	20.64
21.	heiter bis l. bewölkt, O	2	17.8	1053		5.80	19.0	20.25
22.	st. bedeckt, Nieselregen, NNW	6	16.0	1147		5.60	19.1	19.46
23.	st. bewölkt, W	4	14.2		0654	5.10	18.5	19.81
24.	st. bewölkt, l. Schauer, W	3-4	14.6		0737	4.30	18.2	19.33
25.	heiter, WSW	2	17.0		0816	3.60	17.9	18.46
26.					0854			
27.	bedeckt, NO	3	17.4		0929	3.40	18.5	21.47
28.	heiter, SW	4	18.8		1001	3.80	18.7	23.45
29.	heiter b. ganz l. bewölkt, WNW	4	16.4		1036	4.45	18.5	24.73
30.	heiter bis l. bewölkt, W	2	16.6		1116	4.05	18.3	23.77
31.	heiter bis l. bewölkt, SSW	4	19.8		1159	4.55	18.7	23.52

August 1964

Dat.	Wetter	Wind	LT °C	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT °C	Salzgeh. ‰
1.	bedeckt,	W 4	16.3	0608		5.30	18.3	24.41
2.				0654				
3.	bewölkt,	W 4	14.0	0754		5.95	16.8	22.81
4.	bewölkt,	WNW 5-6	16.2	0907		6.45	16.6	23.45
5.	heiter b.bew.,	NW 4	16.4	1024		6.00	16.3	21.41
6.	l.bed., ztw.sonn.	SO 4	15.0	1135		5.55	16.5	20.25
7.	heiter, l.diesig	OSO 5	20.1		0703	4.90	17.1	19.74
8.	bedeckt, Regen,	SW 3-4	16.6		0759	3.85	17.5	19.23
9.					0849			
10.	heiter, l.diesig	NNW 2	18.1		0935	3.50	17.6	23.39
11.	bewölkt,	WNW 4	15.6		1017	3.85	17.7	24.45
12.	heiter b.l.bew.	NNO 4	17.4		1054	4.00	17.8	23.90
13.	bewölkt,	NO 5	16.0		1128	4.15	17.5	22.62
14.	l.bewölkt,	NO 2	15.7		1202	4.45	17.3	22.88
15.	heiter b.bewl.	NNO 2	16.4	0605		4.90	17.3	22.05
16.				0645				
17.	l.bew., ztw.schw. sonnig,	OSO 4	15.8	0739		5.55	17.3	22.05
18.	st.bew., leicht diesig,	S 3	17.5	0850		6.05	17.5	21.66
19.	wechs.bew.,	S 4	16.8	1008		6.05	17.5	21.73
20.	bewölkt,	WNW 6	14.5	1116		6.20	17.3	22.88
21.	wechs.bew., Schauer,	umlauf. 1	11.5		0629	5.25	16.9	19.23
22.	heiter,	O 2	14.7		0717	4.65	16.8	17.57
23.					0759			
24.	l.bew., schw. sonnig,	S 4	15.6		0837	3.60	17.1	19.81
25.	l.bewölkt,	W 4	18.0		0913	3.85	17.0	22.88
26.	heiter,	SSO 4	19.2		0945	3.35	17.1	21.53
27.	heiter,	S 2-3	23.5		1019	4.00	17.7	23.13
28.	heiter, b.l. bewölkt,	N 4	18.0		1058	4.05	18.0	23.01
29.	bedeckt,	WSW 4	17.2		1138	4.45	18.2	21.79
30.					1215			
31.	bed., ztw.Regen,	NW 6	13.8	0623		5.45	17.0	22.37

September 1964

Dat. Wetter	Wind	LT °C	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT °C	Salzgeh. ‰
1. heiter,	NO	1	15.8	0724	5.45	16.5	20.77
2. heiter,	OSO	2	14.6	0846	5.85	16.1	18.85
3. heiter,	O	3	15.6	1014	5.90	16.0	19.01
4. heiter, l.dies.,	OSO	3	15.2	1129	5.70	16.0	18.62
5. bed., st.diesig	SSW	2	18.0	0659	5.15	16.4	18.97
6.				0751			
7. bewölkt,	NW	5	15.3	0835	3.85	16.7	20.57
8. st.bew., Schauer,	W	5	15.9	0916	3.80	16.6	21.66
9. bed., st., l. diesig,	WSW	4	15.6	0952	3.70	16.4	22.30
10. bedeckt, l.dies.,	SW	3	16.3	1025	4.05	16.3	23.58
11. bedeckt, l.dies.,	SW	4	17.0	1055	4.10	16.3	23.39
12. st.bewölkt,	WNW	7	13.8	1125	5.50	16.3	24.41
13.				1154			
14. heiter,	SO	3	13.6	0551	4.70	15.1	20.38
15. heiter b.l.bew.,	SSW	4	18.1	0639	5.45	15.6	22.94
16. bew., l.dies., l. Schauer,	S	3	15.3	0752	5.85	15.7	21.79
17. wechs.bew., ztw. sonnig,	WSW	6	14.7	0919	6.95	15.6	25.83
18. heiter b.bew.,	SW	4	11.1	1039	6.60	15.1	22.11
19. heiter,	WSW	4-5	13.6	1140	5.95	14.6	19.90
20.				0652			
21. bew., Schauer,	NW	7	10.5	0736	5.35	13.8	18.97
22. bewölkt,	WNW	3	11.8	0815	3.70	13.1	18.33
23. heiter,	S	3-4	13.0	0851	3.30	13.1	18.91
24. heiter, l.dies.,	SO	3	11.2	0926	3.25	13.2	20.00
25. heiter, l.dies.,	S	3	12.2	1001	3.45	13.2	21.53
26. bedeckt, st.dies.,	NW	2	12.2	1038	4.00	13.3	22.27
27.				1116			
28. heiter b.l.bew.,	W	3	13.8	1156	4.70	13.8	22.11
29. heiter, l.dies.,	SW	4	12.0	0602	5.15	13.8	22.05
30. heiter,	NNW	4	12.8	0709	5.75	13.7	22.33

Oktober 1964

Dat.	Wetter	Wind	LT ^{°C}	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT ^{°C}	Salzgeh ‰
1.	heiter,	OSO 2-3	8.8	0836		5.85	13.3	18.78
2.	heiter,	ONO 3	9.5	1008		6.00	13.0	18.01
3.	heiter, l.diesig,	O 3	10.2	1123		5.50	12.8	17.50
4.					0648			
5.	heiter,	OSO 3	8.0		0734	4.25	12.3	15.90
6.	heiter, st.dies.,	S 3	8.1		0814	3.55	12.4	18.78
7.	wechs.bew., dies., schw.sonnig,	SSO 4	10.9		0851	3.45	12.4	20.32
8.	wechs.bewölkt,	S 4	11.0		0925	4.10	12.4	23.52
9.	heiter, l.diesig,	S 3	5.6		0955	3.90	12.1	23.45
10.	bedeckt, l.dies.,	O 4	7.4		1023	3.80	11.7	22.33
11.					1051			
12.	st.bedeckt,	SO 3	7.9		1118	4.45	11.2	23.13
13.	Nebel,	SSO 1	3.5		1150	4.60	10.7	23.45
14.	heiter b.ganz l. bewölkt,	SW 3	8.4	0554		5.25	10.4	22.69
15.	wechs.bew., schw. sonnig,	OSO 6	7.0	0701		5.40	10.1	21.02
16.	bewölkt,	SO 4	8.0	0827		5.60	10.0	18.97
17.	l.bedeckt, ztw. sonnig,	NW 4	9.5	0952		6.05	10.1	18.21
18.					1100			
19.	heiter, diesig,	still	8.5		0617	5.50	9.8	17.44
20.	heiter, diesig,	SSW 2	5.7		0705	5.60	9.7	16.93
21.	Nebel, langsam auflösend,	S 3	5.0		0747	5.00	9.7	16.73
22.	Nebel, langsam auflösend,	WSW 2	7.6		0826	3.55	9.7	18.59
23.	st.bed.diesig, Regen,	S 3	7.8		0904	3.85	9.7	22.08
24.	heiter b.bew.,	SSW 4	5.2		0942	4.00	9.4	22.81
25.					1022			
26.	heiter b.l.bew., diesig,	SSO 2	5.6		1102	3.80	8.6	20.45
27.	Nebel, auflösend	O 3-4	2.5		1148	4.10	8.3	18.01
28.	st.bedeckt,	ONO 4	6.4	0551		4.50	8.3	19.10
29.	bedeckt, st.dies.,	OSO 4	6.2	0700		5.30	7.9	18.72
30.	bedeckt, st.dies.,	OSO 4	5.8	0824		6.05	7.7	17.82
31.	bedeckt, l.dies.,	OSO 3	6.0	0951		6.05	7.7	16.93

November 1964

Dat.	Wetter	Wind	LT ^{°C}	ThW	TnW	Pegel NN-5m	WT ^{°C}	Salzgehalt ‰
1.				1103				
2.	wechs.bewölkt, ztlw.l.Schauer,	N 5	8.0		0626	5.80	8.2	16.80
3.	l.bedeckt,dies.,	NO 3	5.9		0708	4.80	7.9	13.53
4.	Nebel,	OSO 2	2.9		0747	3.75	7.9	13.34
5.	bedeckt,dies.,	WSW 3	4.4		0824	3.50	7.8	15.87
6.	Nebel,	SSW 1	-0.6		0857	3.30	7.5	16.54
7.	heiter,	N 3	5.8		0926	3.40	7.5	17.69
8.					0955			
9.	heiter,	OSO 4	1.9		1024	3.65	7.0	18.46
10.	heiter,diesig,	OSO 3	-0.5		1054	4.00	6.6	19.29
11.	bedeckt,neblig,	OSO 1	-0.7		1127	4.40	6.1	19.68
12.	bedeckt, neblig,	SSW 3-4	4.9		1210	4.85	6.4	20.54
13.	bewölkt,l.dies.,	SW 3-4	6.3	0621		5.65	6.4	21.41
14.	bedeckt,	SW 4	10.8	0735		6.15	6.4	18.33
15.				0855				
16.	st.bewölkt,dies., Schauer,	S 5-7	6.5	1008		6.60	6.7	20.32
17.	wechs.bew.,Schauer, ztlw.sonnig,	WNW 6-9	7.6	1106		7.65	6.7	23.52
18.					0626			
19.	st.bedeckt,dies., l.Regén,	S 3	3.6		0715	6.15	6.1	11.42
20.	l.bewölkt b.bed.,	W 4	9.2		0758	4.35	6.4	14.30
21.	heiter,	WNW 4-5	9.1		0840	3.65	6.6	15.84
22.					0924			
23.	bedeckt,st.dies.,	WNW 4	9.3		1011	3.95	7.0	20.89
24.	st.bedeckt,Regén,	WSW 5	8.5		1059	-----	7.2	22.75
25.	st.bedeckt,l.dies.W	6-8	11.2		1148	4.75	7.7	24.03
26.	heiter b.bewölkt,	WSW 3	6.2	0544		5.05	7.5	21.15
27.	st.bedeckt,Regén,	SW 4	8.4	0647		6.05	7.2	18.40
28.	heiter b.wechs. bew.,ztlw.Schauer,	SW 4	4.9	0759		6.55	7.0	21.85
29.				0915				
30.	Nebel,	S 2	-1.2	1025		5.90	6.2	13.21

Dezember 1964

Dat.	Wetter	Wind	LT ^{°C}	ThW	TnW	Pegel NN-5m	Wt ^{°C}	Salzge ‰
1.	st.bed.,st.dies. SO	4	-0.4	1121		5.75	5.8	12.86
2.	heiter b.wechs. bewölkt, NNO	1	2.3		0637	5.15	5.5	11.74
3.	wechs.bew., SW	4	1.4		0719	5.20	5.2	14.81
4.	st.bewölkt, WSW	4-(7)	3.0		0758	5.35	4.7	19.42
5.	heiter b.l. bewölkt, NNW	2	2.9		0831	3.85	4.4	14.81
6.					0902			
7.	st.bed.,dies. Nieselregen WSW	4	8.5		0934	4.25	4.4	20.13
8.	st.bewölkt, SSW	6	8.0		1006	3.75	4.7	18.33
9.	st.bewölkt, SSW	5	11.1		1039	4.30	5.2	21.66
10.	st.bed.,dies. Nieselregen, S	3	8.2		1114	4.85	5.5	21.79
11.	Nebel, still		7.9		1154	4.55	5.5	18.46
12.	bedeckt,dies.,S	3	3.8	0550		4.85	5.3	17.50
13.				0647				
14.	heiter b.l. bedeckt, SW	3	4.4	0755		6.50	5.8	20.89
15.	st.bed.,Nie.R. 0	2	3.5	0908		6.40	5.4	12.00
16.	st.bedeckt, 0	3	2.6	1016		6.10	5.1	10.72
17.	bed.,st.dies. still		4.6	1116		6.00	5.3	11.23
18.	heit.,b.l.bew.,N	3	4.0		0640	5.40	5.3	12.13
19.	bewölkt, NNO	3	1.8		0731	4.10	4.9	9.82
20.					0820			
21.	st.bed.,l. Schneefall, S	2	-0.2		0911	3.10	4.6	14.69
22.	heit.b.bew., 0	3	0.8		1006	3.05	4.2	14.75
23.	heiter, OSO	3	-2.0		1058	3.55	3.7	16.48
24.	Nebel, umlaufend		-5.2		1145	4.20	3.2	18.21
25.				0530				
26.	Nebel, still		-2.0	0623		5.40	2.8	17.89
27.				0720				
28.	bedeckt, NO	3	-2.4	0824		5.90	2.0	13.44
29.	bedeckt, still		-1.4	0932		6.05	1.5	12.67
30.	bedeckt, S	5	-1.6	1038		5.75	1.2	15.71
31.	heiter, SW	4	4.4	1135		6.10	1.8	15.39

Die extremalen und durchschnittlichen monatlichen
SALZGEHALTE und TEMPERATUREN
vom Oberflächenwasser im Laufe des Jahres 1964 und die ent-
sprechenden MITTLEREN ABLÄUFE Qm
am Pegel Darchau.

Monat	Salzgehalt in ‰			Wassertemperaturen °C						
	min.	max.	Mittel	1942- 1962	min.	max.	Mittel	1942- 1962	Qm in m ³ /s.	n
Januar	11.93	23.97	18.43	13.6	-0.5	1.6	0.6	2.2	346	26
Februar	10.33	23.84	16.26	13.7	-0.2	2.7	1.3	1.8	505	25
März	9.25	21.85	16.95	11.2	0.3	2.0	0.9	3.3	390	24
April	10.59	20.45	15.56	11.0	1.8	9.6	5.6	7.6	705	26
Mai	10.27	20.64	15.74	12.3	9.6	15.6	12.8	12.4	533	23
Juni	12.86	24.09	18.80	14.6	14.7	17.7	16.6	16.0	311	25
Juli	18.46	24.73	21.57	15.7	15.1	19.1	17.1	17.9	231	26
August	17.57	24.45	21.93	15.8	16.3	18.3	17.3	18.2	287	26
Septemb.	18.33	25.83	21.21	16.7	13.1	16.7	15.1	16.2	288	26
Oktober	15.90	23.52	19.69	17.2	7.7	13.3	10.4	12.2	350	27
Novemb.	11.42	24.03	18.26	16.0	6.1	8.2	7.0	7.5	541	24
Dezemb.	9.82	21.79	15.67	15.5	1.2	5.8	4.3	4.3	589	26

Oberflächenwasseruntersuchungen
am Tereido-Versuchsstand "Alte Liebe"

=====

Datum	Uhrzeit	Wassertemp. °C	Salzgeh. ‰	pH	O ₂ -Sättigung %
10.1.64	0910	1.4	18.33	8.0	91.15
20.1.	0910	-0.3	23.26	7.9	85.1
31.1.	0910	1.4	21.73	7.9	87.0
10.2.	0910	2.3	13.47	7.9	88.95
20.2.	0915	0.1	19.68	8.0	83.5
29.2.	0915	1.2	17.63	7.9	88.0
10.3.	0915	0.7	16.29	7.9	88.7
20.3.	0920	0.6	19.87	8.0	93.7
31.3.	0915	1.9	20.89	8.0	89.8
10.4.	0905	3.7	14.88	8.0	87.9
20.4.	0910	7.3	20.45	8.1	89.1
30.4.	0910	9.0	19.23	8.0	82.6
11.5.	0910	11.6	11.04	8.0	68.1
21.5.	0915	12.4	19.42	8.1	89.6
1.6.	0910	15.7	19.10	8.2	98.2
11.6.	0910	17.1	15.81	8.2	87.3
22.6.	0850	16.6	20.06	8.1	82.6
30.6.	0910	16.8	24.29	8.2	81.25
10.7.	0910	15.2	20.32	8.1	85.1
20.7.	0905	18.7	25.05	8.1	95.6
31.7.	0905	18.7	23.77	8.1	82.9
11.8.	0905	17.7	24.03	8.1	81.3
21.8.	0850	17.1	19.55	8.1	84.4
31.8.	0910	16.8	23.39	8.1	110.4
10.9.	0920	16.3	23.39	8.2	82.6
21.9.	0915	13.8	19.49	8.2	84.5
30.9.	0905	13.7	24.57	8.2	84.4
9.10.	0910	12.1	23.13	8.1	81.2
20.10.	0910	9.8	18.40	8.1	82.4
30.10.	0910	7.5	22.33	8.1	88.1
10.11.	0910	6.7	19.29	8.1	84.3
20.11.	0915	6.3	14.37	8.1	84.1
30.11.	0910	6.4	15.84	8.0	89.2
10.12.	0910	5.5	21.21	8.1	93.1
21.12.	0915	4.6	13.15	7.9	81.2
31.12.	0905	1.8	17.25	8.0	87.2

Stündliche Oberflächen-Wasserproben am

Versuchsstand 2

"Alte Liebe" am 17. August 1964.

Uhrzeit	Pegel NN-5m	pH	WT. ^{°C}	Salzgeh. ‰	O ₂ % der Sättg.	O ₂ % Zehrung	Bemerkung
0740	5.82	8.1	17.3	24.16	84.7	4.0	Thw
0840	5.70	8.1	17.2	23.65			
0940	5.28	8.1	17.4	25.31	98.8	34.9	
1040	4.75	8.1	17.4	23.52			
1140	4.25	8.1	17.5	24.29	80.9	10.7	
1240	3.85	8.1	17.6	23.39			
1340	3.55	8.1	17.6	21.98	82.9	13.3	
1420	3.47	8.1	17.6	20.25			Tnw
1520	3.72	8.0	17.6	18.85	82.5	6.1	
1620	4.40	8.0	17.6	17.44			
1720	5.05	8.1	17.7	21.41	83.3	4.7	
1820	5.45	8.1	17.7	22.49			
1920	5.65	8.1	17.7	21.79	84.3	34.7	
2010	5.68	8.1	17.7	23.71			Thw

