

1.3

Zur Charakterisierung des Bachwassers, des  
Sedimentwassers und des ufernahen Grundwassers

---

G. BRETSCHKO

Seit Juli 1979 werden monatlich an allen Stellen, wo auch biologische Proben genommen werden (siehe Abschnitt "Bettsedimente"), Wasserproben zur chemischen Analyse gezogen. Zusätzlich werden vom oberflächlich fließenden Bachwasser Proben genommen. Das Bachwasser wird roh und filtriert analysiert, die Sedimentwasser- und Grundwasserproben nur filtriert (Sartorius Membranfilter,  $\varnothing$  50 mm,  $0,45 \mu$  Porengröße). Gemessen werden die für die chemisch-physikalische Charakterisierung von Kalkgewässern notwendigen Parameter: Temperatur, Pegelstand, pH, Leitfähigkeit ( $\mu S_{20}$ ), Alkalinität, Calcium und Magnesium. (Bestimmung nach BERGER, Angaben in mval). (Für die Ausführung der Analysen danke ich Herrn E. Lanzenberger.)

Die W a s s e r t e m p e r a t u r wird mit einem Schenk-Fallbügelschreiber registriert. Die Ablesegenauigkeit beträgt  $0,2^{\circ}C$ . Die Tages- und Monatsmittel (Tab.1) zeigen das typische Bild eines sommerkalten Baches. Die höchste gemessene Temperatur war  $11,0^{\circ}C$  (1979-08-23, 1300). Das Sedimentwasser folgt weitgehend den Oberflächentemperaturen (siehe Abschnitt "Bettsedimente"). Auch die Pegelkurve (Tab. 2 und Abschnitt "Pegelmessungen") entspricht den Erwartungen.

Ähnlich wie die Fauna lassen auch die chemischen Parameter keine vertikale Schichtung erkennen. Unter Berücksichtigung der starken Durchströmung der Bettsedimente ist eine chemische Schichtung nicht zu erwarten (siehe Abschnitt "Bettsedimente"). Unabhängig von der Sondentiefe zeigen

die Sonden des linken Uferareals ("C") höhere Konzentrationen als das Bachwasser und die übrigen Sondenproben (Tab.3). Diese Unterschiede sind bei niedrigem Pegelstand besonders ausgeprägt und können bei Pegelhochständen völlig verschwinden.

Die außerhalb des eigentlichen Bachbettes eingebrachten Sonden (Abb.1) zeigen die bereits bei den Bachsonden angedeuteten horizontalen Konzentrationsunterschiede (Tab. 4): die linksufrigen Sonden haben ständig die höchsten Konzentrationen. Stromab erhöhen sich die Konzentrationen. Am rechten Ufer sind es stromauf die mittlere und äußerste Sonde und stromab ist es die bachnächste Sonde (1, Block 3 und 17, Abb.1), die den Konzentrationen der linksufrigen Sonden nahe kommen. Die Sonde 3 (Abb.1) zeichnet sich gegenüber allen anderen Sonden durch extrem hohe Schwankungen aus.

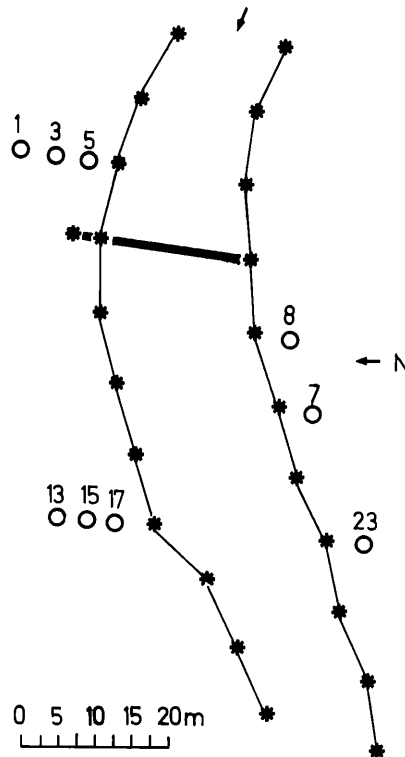


Abb. 1

Summary: see p. 42

01	-	6,0	7,8	7,4	9,0	9,2	7,8	6,7	-
02	-	6,6	8,2	-	9,4	9,2	7,5	6,8	-
03	-	5,4	7,8	-	9,3	-	7,5	6,4	-
04	-	6,4	7,7	-	7,8	8,5	7,8	6,2	-
05	-	5,7	7,8	6,8	8,6	7,9	7,8	5,9	-
06	-	6,7	8,0	7,2	-	8,3	7,7	6,3	-
07	-	6,2	-	-	8,7	8,2	7,7	-	-
08	-	6,7	7,5	-	8,9	8,6	7,7	-	-
09	-	7,1	8,2	7,2	8,4	8,6	7,5	-	-
10	-	6,9	8,7	7,7	-	8,2	7,9	5,9	-
11	-	6,5	8,8	7,5	-	8,7	8,0	-	-
12	-	6,3	8,7	7,9	-	8,9	8,0	-	5,3
13	-	-	8,4	8,0	-	9,8	8,7	-	-
14	-	6,5	7,4	-	9,0	-	8,4	5,7	5,6
15	-	6,7	7,6	-	9,1	-	8,3	-	-
16	-	6,7	-	-	9,2	-	8,8	-	-
17	-	7,0	-	-	9,4	-	7,9	-	-
18	-	6,9	-	-	9,7	-	8,3	-	-
19	-	7,1	-	-	8,9	8,8	7,0	-	-
20	-	-	-	-	8,8	8,9	7,2	-	-
21	6,3	-	-	-	9,1	-	7,2	5,3	-
22	7,2	-	-	-	9,3	-	7,1	-	6,1
23	-	-	-	-	9,5	7,8	6,8	-	-
24	-	-	-	-	8,7	-	6,7	5,6	-
25	-	-	-	8,3	7,7	-	6,5	-	5,8
26	-	-	-	8,4	8,4	-	6,2	-	-
27	-	-	8,3	8,7	7,9	7,9	6,4	5,5	-
28	-	-	7,7	8,2	7,9	7,9	6,6	6,2	5,2
29	6,0	-	8,3	8,5	8,2	7,9	6,6	-	5,3
30	6,4	-	7,9	9,0	8,3	7,9	6,9	-	-
31	-	-	-	8,8	8,9	-	6,8	-	-

n	-	18	18	15	26	19	31	12	6
$\bar{x}$		6,52	8,04	7,97	8,77	8,48	7,46	6,04	5,55
VB		0,23	0,21	0,36	0,22	0,27	0,25	0,30	0,37

Tabelle 1: Tägliche Mitteltemperaturen des oberflächlich fließenden Bachwassers (maximale und minimale Tagestemperatur  $\times 1/2$ )  $\bar{x}$  = daraus errechnete Monatsmittel. VB =  $\pm$  95% Vertrauensbereich.

01	129	112,5	123	112,5	113,5	110	131,5
02	126,5	114,5	119,5	111	113	113	134,5
03	125,5	126	118	111,5	112,5	117	132
04	125	131,5	133,5	111	111,5	117,5	129
05	122	132,5	134,5	120,5	111	--	128
06	120	126,5	122,5	121	110	--	128
07	123,5	120,5	118	119	111	---	140
08	123	127,5	117	117	110,5	--	135,5
09	120	130	117,5	114	110	--	128,5
10	118,5	135	116	113,5	110	--	124,5
11	117,5	126,5	115	113,5	110	--	--
12	119	121,5	117	112	110	--	--
13	117,5	118,5	119	110,5	110	--	--
14	128	148	117	110	110	--	120
15	125,5	157,5	116	118,5	110,5	120,5	120
16	124,5	133,5	113,5	118	111	123,5	120
17	136	132,5	111,5	115,5	110,5	121,5	119
18	134,5	136	110,5	113,5	109,5	120	120
19	144,5	130	110	112,5	114	119	120,5
20	134	124	110	112	117,5	117	119
21	139,5	121	111	112	117	116	116
22	128	119,5	110,5	111,5	116	115	115
23	121,5	118,5	110	116	116	115	117
24	119	116,5	117	133	114,5	114	117
25	118	115,5	123	132	113,5	114	116
26	116,5	113,5	123	124	112,5	114	114
27	116	113	121	121	111	139	113
28	115,5	118,5	119	119	110,5	162,5	112,5
29	114,5	121,5	117,5	116,5	110	151	112
30	113,5	118,5	115	114	110	139	112
31		120	113,5		110		112
n	30	31	31	30	31	20	28
$\bar{x}$	124	125	117	116	112	123	122
VB	3	4	2	2	1	6	3

Tabelle 2: Tages- und Monatspegelmittelwerte. Pegelstand in cm.  
Legende siehe Tab. 1

	79	79	79	79	79	79
PH	07	08	09	10	11	12
	17	14	14	19	16	14
B						
A roh	-	-	-	7,8	8,1	8,2
C filtr.	8,1	8,3		7,7	8,1	8,2
H						
Z n	6	11	11	11	11	10
A $\bar{x}$	8,0	8,3	8,1	8,0	8,1	8,2
B VB	0,3	0,1	0,1	0,06	0,00	0,00
B						
$\bar{x}$	8,0	8,4	8,2	8,0	8,1	8,2
C S28	7,8	8,4	8,1	8,1	8,1	8,3
S 2	8,1	8,4	8,3	7,9	8,1	8,1
B						
	79	79	79	79	79	79
L F	07	08	09	10	11	12
	17	14	14	19	16	14
B						
A roh	-	-	-	236	225	205
C filt.	202	216	-	236	224	207
H						
Z n	6	11	11	11	11	10
A $\bar{x}$	276	217	225	244	224	210
B VB	228	7	22	2	5	3
B						
$\bar{x}$	207	308	292	318	240	228
C S28	209	338	282	294	251	236
S 2	205	278	303	343	228	219

Tabelle 3: Chemische Parameter, getrennt für das oberflächliche Bachwasser, die beiden Sonden des linken Bachrandes (S28,S2) und die übrigen Bachsonden (ZAB) n = Probengröße, VB =  $\pm$  95% Vertrauensbereich

		79	79	79	79	79	79
Alk.		07	08	09	10	11	12
		17	14	14	19	16	14
<hr/>							
B							
A roh		-	-	--	2,44	2,23	2,11
C filt.		2,13	2,23	--	2,44	2,22	2,11
H							
<hr/>							
Z	n	6	11	11	11	11	10
A	$\bar{x}$	3,08	2,22	2,31	2,51	2,19	2,17
B	VB	3,51	0,80	0,24	0,07	0,05	0,03
<hr/>							
	$\bar{x}$	2,04	3,45	3,32	3,47	2,41	2,42
C	S28	2,08	3,79	3,12	3,02	2,53	2,55
	S 2	1,99	3,10	3,52	3,92	2,30	2,28
<hr/>							
		79	79	79	79	79	79
Ca+Mg		07	08	09	10	11	12
		17	14	14	19	16	14
<hr/>							
B							
A roh		--	--	--	2,91	2,67	2,42
C filtr.		2,34	2,57	--	2,92	2,64	2,52
H							
<hr/>							
Z	n	6	11	11	11	11	10
A	$\bar{x}$	3,20	2,59	2,68	2,96	2,61	2,56
B	VB	2,76	0,11	0,27	0,08	0,06	0,03
<hr/>							
	$\bar{x}$	2,34	3,69	3,57	3,93	2,82	2,74
C	S28	2,36	4,00	3,42	3,50	2,97	2,88
	S 2	2,31	3,38	3,72	4,36	2,68	2,60
<hr/>							

Tabelle 3: Fortsetzung

		79	79	79	79	79	79
	Mg <sup>++</sup>	07	08	09	10	11	12
		17	14	14	19	16	14
<hr/>							
B							
	A roh	--	--	--	0,69.	0,49	0,41
	C filtr.	0,50	0,52	--	0,68	0,47	0,50.
H							
<hr/>							
Z	n	6	11	11	11	11	10
A	$\bar{x}$	0,46	0,48	0,50	0,66	0,53	0,43
B	VB	0,07	0,07	0,08	0,02	0,04	0,04
<hr/>							
	$\bar{x}$	0,46	0,65	0,65	0,77	0,52	0,42
C	S28	0,44	0,70	0,74	0,66	0,54	0,46
	S 2	0,48	0,60	0,56	0,88	0,51	0,39

Tabelle 3: Fortsetzung

Sonde	LI, 5 m			RE, 5 m		RE, 10 m		RE, 15 m	
	8	7	23	5	17	3	15	1	13
pH $\bar{x}$	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,3	8,1	8,1	-
VB	-	0,2	-	0,2	0,2	0,6	0,2	0,3	-
LF $\bar{x}$	342	472*	462	239	311*	367*	222	266*	-
VB	-	157	-	16	40	398	14	31	-
Alk. $\bar{x}$	3,88	5,17	5,28	2,47	3,40	3,63	2,24	2,71	-
VB	-	1,97	-	0,17	0,46	3,40	0,19	0,39	-
Ca+Mg $\bar{x}$	4,20	5,72	5,63	2,80	3,74	4,65	2,65	3,08	-
VB	-	1,72	-	0,24	0,49	4,00	0,24	0,42	-
Mg $\bar{x}$	0,78	0,79	0,50	0,48	0,70	0,98	0,49	0,49	-
VB	-	0,22	-	0,15	0,13	1,94	0,11	0,14	-

Tabelle 4: Mittelwerte (Juli - Dezember 1979) der Landsonden (siehe Abb. 1)

\* Überverteilung. VB 95%-Vertrauensbereich. Wenn VB nicht angegeben, ist  $n < 3$

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Biologischen Station Lunz](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [1979\\_003](#)

Autor(en)/Author(s): Bretschko Gernot

Artikel/Article: [1.3 Zur Charakterisierung des Bachwassers, des Sedimentwassers und des ufernahen Grundwassers 47-53](#)