

**Zwischenbericht zu den Untersuchungen  
am Buchzigsee bei Ettlingen  
im Jahre 2005**

Ergebnisse der Untersuchungen im Monat September

**Institut für Gewässer und Fischerei**

Dr. Albert Keim  
Schlittengasse 14, 76646 Bruchsal

In Fortsetzung der früheren Untersuchungen konnte der Buchtzigsee auch im Jahre 2005 wieder beprobt werden. Die Untersuchungsergebnisse werden im Folgenden berichtet.

## I. Limnologische Beprobungen

22. September 2005, 08:40 – 12:00 Uhr, sonnig, 2 % Bewölkung, Wind aus südwestlicher Richtung. Sichttiefe 410 cm, Lufttemperatur: 11,8 °C, Bearbeiter: Dr. Keim/Kusch. Die Probenahme erfolgte in der Mitte des Sees über der tiefsten Stelle, gegenüber dem Kiosk.

Tabelle 1: Temperatur- und Sauerstoff-Profil vom 22. September 2005.

Tiefe (m)	Tempe- ratur (°C)	pH	Leitfä- higkeit (µS/cm)	Sauerstoff- gehalt (mg/l)	Sauerstoff- sättigung (%)
1	17,9	8,11	354	8,52	91,1
2	18,5	7,88	354	8,37	90,1
3	18,4	7,84	353	8,00	86,0
4	18,5	7,75	358	8,41	90,5
5	18,4	7,76	380	8,20	88,1
6	18,5	7,77	356	7,22	86,0
7	18,0	7,83	397	5,55	65,4
8	14,5	7,83	439	0,92	9,9
9	12,8	7,19	491	0,42	4,0
10	11,4	7,05	516	0,54	5,8
10	10,5	6,96	523	0,32	3,4
10	10,8	6,86	523	1,02	10,7

---

Schwefelwasserstoff war in den Wasserproben aus 10 m Tiefe geruchlich nicht wahrnehmbar, stattdessen hatte das Wasser einen erdigen Geruch.

## II. Labormessungen

Tabelle 2: Phosphorfraktionen, Sulfid und Chlorophyll-a  
aus den Wasserproben, gezogen am 22. September 2005

Tiefenbereich	1-4 m	5-8 m	10 m
Säurekapazität bis pH 4,3	2,87	3,17	4,96
Ammonium (NH <sub>4</sub> ) (mg/l)	0,02	0,03	4,73
gelöster reaktiver Phosphor, SRP-P (µg/l)	< 10	< 10	10
gelöster Gesamt-Phosphor TDP-P (µg/l)	30	30	14
partikulärer Phosphor PP-P (µg/l)	30	80	40
Gesamtphosphor TP-P (µg/l)	60	110	54
TDP/TP-Verhältnis (%)	50	33	7,6
Chlorophyll-a (µg/l)	-0,3	-0,5	-
Phaeophytin (µg/l)	5,8	14,1	-
Sulfid (mg/l)	-	-	0,4

### III. Phytoplankton

Phytoplankton in den Proben, die am 22. September 2005 gezogen worden waren.

Tabelle 3 a: 1-4 m Tiefe

<i>Merismopedia glauca</i> , Blasse Tafel-Blaualge	einzel
<i>Gomphosphaeria lacustris</i> , Teich-Schwebekugel, Blaualge	einzel
<i>Chroococcus turgidus</i> , Kugel-Blaualge	einzel
<i>Navicula radiosa</i> ., Weberschiffchen-Kieselalge	einzel
<i>Tetraspora lacustris</i> , Teich-Viersporenalge, Grünalge	einzel
<i>Tetrastrum heteracanthum</i> , Verschiedenborstiges Vierersternehen, Grünalge	einzel
<i>Crucigenia quadrata</i> , Dreieckige Vierlings-Grünalge	einzel
<i>Gloeocystis ampla</i> , Große Gallerthüllen-Grünalge	einzel
<i>Coenocystis planctonica</i> , Freishwimmende Gallert-Grünalge	++
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> , Gallertkugel-Grünalge	+++

Tabelle 3b: 5-8 m Tiefe

<i>Merismopedia glauca</i> , Blasse Tafel-Blaualge	++
<i>Gomphosphaeria lacustris</i> , Teich-Schwebekugel, Blaualge	++
<i>Tychonema tenue</i> , Zarte Schwingalge, Blaualge	+
<i>Amphipleura pellucida</i> , Glas-Kieselalge	einzel
<i>Mallomonas caudata</i> , Geschwänzte Goldalge	einzel
<i>Tetraspora lacustris</i> , Teich-Viersporenalge, Grünalge	+
<i>Gloeocystis vesiculosa</i> , Gallerthüllen-Grünalge	++
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i> , Gallertkugel-Grünalge	+++

Erklärung der Abkürzungen:

einzel:	Häufigkeit < 2%
+	Häufigkeit zwischen 2-5 %
++:	Häufigkeit zwischen 5-10 %
+++:	Häufigkeit zwischen 10-50 %
++++:	Häufigkeit >50 %

## IV. Zooplankton

Das Zooplankton wurde über ein Netz mit einer Maschenweite von 100 µm filtriert. Im Folgenden sind die prozentualen Anteile der verschiedenen Plankter angegeben.

Tabelle 4a: Zooplankton, welches am 22. September 2005 gezogen wurde aus 1-6 m Tiefe.

Art	%
<b>Copepoda</b> , Ruderfußkrebse	
Cyclopoide Ruderfußkrebse, räuberisch	17,6
Nauplien, Larven von Schwebekrebsen	9,6
<i>Eudiaptomus gracilis</i> , Farbloser Schwebekrebs	3,3
<b>Phyllopoda</b> , Blattfußkrebse	
<i>Daphnia galeata</i> , Langdornwasserfloh	31,0
<i>Daphnia cucullata</i> , Helmwasserfloh	3,3
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> , Spring-Wassefloh	31,4
<i>Bosmilna longirostris</i> , Rüsselkrebs	2,1
<i>Keratella quadrata</i> , Facetten-Rädertier	0,4
<i>Asplanchna priodonta</i> , Sack-Rädertier	1,3

Volumen des filtrierten Wassers: 329 l.

0,54 g Naßgewicht (= Frischmasse) in der Zooplanktonprobe 48,2 Plankter/l.

Statistische Werte der Körperlängen:

Art	arithmet. Mittel	Median- wert	Standard- abweichung	Minimal- wert	Maximal -wert	Anzahl
<i>Daphnia galeata</i>	695	622	225,8	311	1377	43
<i>Daphnia cucullata</i>	655,5	644	56,97	577,7	777,7	8
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	838,1	955	259,1	466,6	1066,6	7
<i>Cyclopoidae</i>	488,8	466,6	123	288,8	688,8	41

Tabelle 4b: Zooplankton, welches am 22. September 2005 gezogen wurde aus 7-8 m Tiefe.

Art	%
<b>Copepoda</b> , Ruderfußkrebse	
Cyclopoide Ruderfußkrebse, räuberisch	6,1
Nauplien, Larven von Schwebekrebsen	2,3
<i>Eudiaptomus gracilis</i> , Farbloser Schwebekrebs	14,3
<b>Phyllopoda</b> , Blattfußkrebse	
<i>Daphnia galeata</i> , Langdornwasserfloh	19,3
<i>Daphnia cucullata</i> , Helmwasserfloh	6,9
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> , Springwasserfloh	44,4
<i>Bosmina longirostris</i> , Rüsselkrebs	1,2
<b>Rotatoria</b> , Rädertiere	
<i>Keratella quadrata</i> , Facetten-Rädertier	0,4
<i>Kellicottia longispina</i> , Einhorn-Rädertier	0,4
<i>Polyarthra major</i> , Schwertborsten-Rädertier	3,1
<i>Asplanchna priodonta</i> , Sack-Rädertier, räuberisch	0,8
<b>Insecta</b>	
<i>Chaoborus flavicans</i>	0,8

Volumen des filtrierten Wassers: 116 l.

0,23 g Naßgewicht (= Frischmasse) in der Zooplanktonprobe 2,37 Plankter/l.

Statistische Werte der Körperlängen:

Art	arithmet. Mittel	Median- wert	Standard- abweichung	Minimal- wert	Maximal -wert	Anzahl
<i>Daphnia galeata</i>	922	922	320,95	311	1711	42
<i>Daphnia cucullata</i>	743	755,6	77,1	600	933	18
<i>D. brachyurum</i>	686,6	688,9	110,1	311	966,7	89
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	1013,6	1077,8	153,3	666,7	1267	36
<i>Cyclopoidae</i>	529,2	533,3	103,03	311,1	711	16

Das Naßgewicht oder die Frischmasse des Zooplankton, bezogen auf die Fläche von einem qm betrug am 22. September 2005 13,84 g/m<sup>2</sup>.

## **Vorläufige Bewertung:**

Es wurden Sauerstoffdefizite im Tiefenwasser festgestellt. Die Wasserprobe, die dicht über dem Grund genommen wurde, war geruchsfrei, Schwefelwasserstoff konnte organoleptisch während der Probenahme auf dem Boot nicht festgestellt werden. Auch der Labornachweis von Schwefelwasserstoff war negativ.

Das Beprobungsprotokoll der ASG Ettlingen vom April 2005 zeigt, dass an jenem Tag in Wasser aus 11 m Tiefe des Buchtzigsees 10,8 mg/l Sauerstoff mit einer Sauerstoffsättigung von 88 % gemessen worden war. Der Buchtzigsee hatte also im Frühjahr 2005 vollzirkuliert. Die Sichttiefe von 410 cm ist für die Jahreszeit als befriedigend zu bewerten.

Die Messungen der Säurekapazität zeigten mit minimal 2,87 mval/l in der Mischprobe aus 1-4 m Tiefe, dass das Wasser im Buchtzigsee ausreichend gepuffert ist. Das kommt in einem pH-Wert von maximal 8,11 zum Ausdruck.

Die Belastung des Sees ist am hohen Ammoniumgehalt von 4,7 mg/l in der Wasserprobe aus 10 m Tiefe ersichtlich, bedingt durch die gehemmte Nitrifikation im Tiefenwasser.

Im Vergleich zu den Messwerten im Juli waren die Phosphorkonzentrationen teils niedriger und das TDP/TP-Verhältnis höher. Es hatte also während des Zeitraumes zwischen Juli und September ein teilweise Ausmagerung der Nährstoffe im Freiwasserkörper stattgefunden.

Das Phytoplankton beider Mischproben enthielt überwiegend eine gallertbildende Grünalge, die mit der Anwesenheit von großen Wasserflöhen assoziiert wird. Zellbruchstücke von Pflanzen waren nicht vorhanden.

In den beiden Zooplanktonproben wurden teils große Unterschiede festgestellt. Die Probe aus 1-6 m Tiefe enthielt zu etwa gleichen Teilen den Langdornwasserfloh *Daphnia galeata* und den Springwasserfloh *Diaphanosoma brachyurum*, während in der Probe aus 7-8 m Tiefe der Springwasserfloh *Diaphanosoma brachyurum* mit 44 % dominierte. In beiden Teilproben war der Helmwasserfloh *Daphnia cucullata* mit geringen Anteilen vertreten.

Insgesamt ist weiterhin eine hohe Belastung des Buchtzigsees anzunehmen, wie das Sauerstoffdefizit im Hypolimnion und der hohe Ammoniumgehalt in der Wasserprobe dicht über dem Grund anzeigen.

Phosphorgehalte und Planktonproben sind in diesem Fall schwierig zusammenzubringen. Wir können hier nur die Sachlage darstellen und hypothetische Interpretationen anbieten.

Aufgrund des schlechten Wetters war zum Zeitpunkt der Probenahme und vorher nur ein geringer Besucherandrang im Buchtzigsee. Es fehlten die Zellbruchstücke in den Phytoplanktonproben, wie sie früher bei starkem Badebetrieb beobachtet wurden.

Das TDP/TP-Verhältnis von 50 % und 33 % spricht für einen geringen Fraßdruck auf das Zooplankton. Die Anwesenheit des Hybrid-Wasserfloh *Daphnia galeata\***cucullata* in geringen Zahlen steht für einen Fraßdruck auf das Zooplankton, der sich kurz davor verringert hatte.

Das Chlorophyll-a war unterhalb der Nachweisgrenze. Bei einer Sichttiefe von 410 cm, den hohen Phosphorkonzentrationen > 50 µg/l und den TDP/TP-Verhältnissen von 50 bzw. 33 % gibt der Nachweis von Phaeophytin einen Hinweis auf Stoffumsetzungen im Phytoplankton.

Bruchsal, den 24. Oktober 2005