

Gutachten Kuchelmißer See 2003

Seenummer : 19044
Fläche : 17,9 ha
EZG : 13 km²
mittlere Tiefe : 2,4 m
maximale Tiefe: 5,7 m

Der Kuchelmißer See liegt als relativ großer Flachsee westlich der A19 im gleichnamigen Ort im Landkreis Güstrow (Karte 1). Der See ist von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben. Am östlichen Ufer liegen Weiden, am westlichen Ackerflächen. Er ist von einem lückigen Ufergehölzsaum und einem schmalen Schilfgürtel umgeben. Im südlichen Teil des Sees ist eine Schwimmblattzone ausgebildet. Eine Badestelle und Stege sind vorhanden. Zwei Zuläufe, die unter anderem die Autobahn 19 entwässern, wurden wie der See selbst 2003 vom StAUN Rostock 4 mal beprobt. Vergleichsmessungen aus dem Jahr 1995 (4 Probenahmen Seeprojekt) liegen vor. Der Kuchelmißer See wurde 1996 vermessen (Karte 2). Der Ablauf des Sees geht in Kuchelmiß in die Nebel.

Der Kuchelmißer See ist phytoplanktondominiertes Gewässer. Die Phytoplanktongehalte sind erstaunlich konstant. Die Biovolumina lagen durchgehend bei 17-18 mm³/l und die Chlorophyll-a Gehalte bei 30 – 40 µg/l. Es wurden in beiden Untersuchungsjahren keine Massenentwicklungen von Algen beobachtet. Die biologischen Parameter zeigen für 2003 (Tab.1) eine stärkere Phytoplanktonentwicklung als für 1995. Die sommerliche Sichttiefe lag 2003 deutlich unter einem Meter. Das Minimum wurde im Juli und August 2003 mit 60 cm ermittelt. 1995 lag das Minimum in den gleichen Monaten bei 50 cm.

Tab.1: Biologischen Daten Kuchelmißer See 2003

Datum	BV mm³/l	Chlorophyll µg/l	Sichttiefe cm
03.05.1995	22,09	14,5	80
05.07.1995	10,49	9,1	50
24.08.1995	12,76	4,1	50
12.10.1995	11,49	24,4	60
24.03.2003	17,08	34,9	110
07.07.2003	18,23	42,6	60
18.08.2003	18,27	32,1	60
15.09.2003	18,66	31,5	70

1995 dominierten im Mai, Juli und Oktober jeweils die Kieselalgen. Im August wurden bei gleichbleibendem Biovolumen Blaualgen beobachtet. 2003 wurden an drei von vier Terminen bei sehr konstantem Biovolumen ebenfalls hauptsächlich Kieselalgen beobachtet. Begleitet wurden sie von kleinen unbestimmten Flagellaten. Nur im Juli 2003 herrschten Grün- und Zieralgen (Desmidiaceen) vor. Auffällig ist das fast vollständige Fehlen von Blaualgen, für die die Wetterentwicklung 2003 besonders günstig war und die sich in anderen Seen massenhaft entwickelten.

Tab.2: Sofortmesswerte Kuchelmißer See 2003

Datum	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
03.05.1995	16,3	14,2	146	697	8,8
05.07.1995	18,9	7,0	75	699	8,6
24.08.1995	23,4	7,8	92	672	8,1
12.10.1995	15,3	8,3	83	670	8,1
24.03.2003	6,5	17,1	139	902	8,3
07.07.2003	19,4	10,2	110	743	8,1
18.08.2003	21,8	8,5	97	763	8,1
15.09.2003	18,5	11,2	116	755	8,4

Die pH-Werte spiegeln das konstante, mittlere Biovolumen des Kuchelmißer Sees wider (Tab.2). Sie lagen an allen 4 Meßterminen 2003 etwas über 8, erreichten den Wert 8,5 aber nicht. 1995 wurden zu Zeiten eine Kieselalgenblüte im Mai sehr hohe pH-Werte von 8,8 gemessen. Die entsprechende Übersättigung lag bei 146 %. 2003 wurde die Kieselalgenblüte nicht erfasst. Die Übersättigung vom März 2003 (Tab.2) deutet eine derartige Entwicklung aber an. Ansonsten war der Sauerstoffhaushalt ausgeglichen.

Auffällig ist im Frühjahr 2003, wie an anderen Seen auch, die erhöhte Leitfähigkeit. Das Maximum von 902 µs/cm ist mit einem hohen Nitratgehalt im See (Tab.3) gekoppelt. Die beiden Zuläufe, die die Entwässerung der A19 aufnehmen, wiesen extrem hohe Leitfähigkeiten auf (Tab.4). Insbesondere trifft dies auf den Z2 (Karte 1) zu. Die Leitfähigkeit im See war 2003 insgesamt höher als 1995. Der Kuchelmißer See hatte sehr hohe Gehalte an Calcium, Magnesium, Chlorid und Sulfat. Die hohen Calciumwerte und die große Gesamthärte in Verbindung mit dem Fehlen von Blaualgen und Algenblüten sowie die relative Konstanz der Phytoplanktonentwicklung lassen Parallelen zum in der Nähe gelegenen Grimmsee aufkommen. Dort treten die gleichen Effekte bei geringerem Niveau der Biomasse auf. 1995 lagen Calciumgehalt und Gesamthärte deutlich unter der des Jahres 2003, zudem nahmen sie im Jahresverlauf stark ab (Tab.3).

Die hohen Chloridgehalte im See sind auf den extremen Eintrag durch die Zuläufe zurückzuführen. Die Werte der Zuläufe liegen deutlich über den Zielvorgaben für Fließgewässer (Tab.4). Sie erreichen im Z2 ein Maximum von 398 mg/l im Juli 2003.

Die Nährstoffkonzentrationen im Kuchelmißer See sind hoch. Insbesondere trifft dies für den Gesamtstickstoff 2003 zu. Im Frühjahr beider Untersuchungsjahre wird viel Nitrat im See nachgewiesen. Korrespondierend führen die Zuläufe sehr viel Nitratstickstoff (Tab.3 und 4). Von Juli bis September war der anorganische Anteil am Gesamtstickstoff im See einschließlich Nitrat sehr gering. 2003 lag der Gesamtstickstoff überwiegend in organisch gebundener Form vor.

Die Phosphatkonzentrationen lagen 2003 konstant zwischen 70 und 90 µg/l und damit im stärker eutrophen Bereich.

Der Kuchelmißer See wurde 2003 mit einem **Trophieindex von 3,68 als polytroph 1 (p1)** eingestuft. 1995 lag der Index bei 3,05 und damit an der Grenze von stark (e2) zu schwach (e1) eutroph. Auffällig war 1995 die Diskrepanz zwischen dem geringen Chlorophyll-a Gehalt im Sommer und den niedrigen Sichttiefen. Die gleichmäßigen Werte 2003 für alle Parameter lassen den polytrophen Zustand sicher erscheinen.

Zuläufe Z1 und Z2

Die Lage der Zuläufe und die Meßpunkte sind der Karte 1 zu entnehmen.

Z1

Dieser Zulauf (LV 109) kommt aus Richtung Hinzenhagen. Er kreuzt die Autobahn und mündet am nördlichen Ende des Sees ein. Er führt ständig Wasser. Auffällig war er durch den hohen Nitratgehalt im März und durch sehr hohe Chloridgehalte und entsprechende Leitfähigkeiten im August und September 2003. Im August kam es in Folge der geringen Fließbewegung zu einem starken Sauerstoffmangel (Tab.4). Dieser Zulauf ist mit einem Einzugsgebiet größer als 10 km² als Fließgewässer relevant für die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie.

Z2

Der Zulauf Z2 (LV 110) mündet etwas südlicher als der Z1 in den See ein. Er kommt aus dem Wilsener See und kreuzt ebenfalls die A19. Auch dieser Zulauf führte ständig Wasser. Er ist ganzjährig auffällig durch sehr hohe Nitratkonzentrationen und außerordentlich hohe Chloridgehalte. Entsprechend hoch ist seine Leitfähigkeit (Tab.4).

Für beide Zuläufe gilt, dass sie übermäßig mit Salzen belastet werden. Die Zielvorgaben für Chlorid (100 mg/l) werden deutlich überschritten. Die Ursachen müssen aufgedeckt und abgestellt werden.

Tab.3: Chemische Daten Kuchelmissler See 2003

DATUM	NH ₄ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	N gesamt mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	P gesamt mg/l
03.05.1995	0,010	0,005	1,662	2,720	0,002	0,017
05.07.1995	0,018	0,004	0,226	0,890	0,020	0,073
24.08.1995	0,015	0,004	0,018	0,720	0,016	0,203
12.10.1995	0,031	0,004	0,022	0,400	0,033	0,060
24.03.2003	0,030	0,023	2,330	3,850	0,012	0,090
07.07.2003	0,020	0,003	0,050	1,960	0,012	0,080
18.08.2003	0,020	0,003	0,020	1,450	0,013	0,070
15.09.2003	0,180	0,007	0,080	1,560	0,016	0,070

DATUM	Ca mg/l	Mg mg/l	GH mg/l CaO	Cl mg/l
03.05.1995	105,5	1,2	151	55
05.07.1995	69,5	6,0	111	56
24.08.1995	69,7	10,0	131	67
12.10.1995	14,1	1,3	23	64
24.03.2003	158,0	14,9	255	55
07.07.2003	109,0	15,8	189	73
18.08.2003	103,0	16,1	181	80
15.09.2003	102,0	16,3	180	80

DATUM	SiO ₂ mg/l	Mn gesamt mg/l	Fe gesamt mg/l	DOC mg/l C	TOC mg/l C	Sulfat mg/l
24.03.2003	5,06	0,07	0,13	13,8	14,5	105,0
07.07.2003	6,22	0,17	0,21	17,0	19,0	95,0
18.08.2003	7,72	0,14	0,06	16,4	17,4	101,0
15.09.2003	6,69	0,12	0,06	17,0	19,3	103,0

Tab.4: Daten Zuläufe Kuchelmissler See 2003

DATUM		NH ₄ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	N gesamt mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	P gesamt mg/l	DOC mg/l C	TOC mg/l C	Cl mg/l
24.03.2003	Zulauf 1	0,05	0,016	3,63	5,61	0,014	0,07	13,6	14,2	38
07.07.2003		0,15	0,028	0,25	1,35	0,021	0,09	11,4	13,4	74
18.08.2003		0,38	0,024	0,12	1,33	0,015	0,10	7,8	12,0	356
15.09.2003		0,19	0,033	0,17	0,93	0,020	0,09	7,4	8,4	107
24.03.2003	Zulauf 2	0,06	0,020	2,28	3,95	0,012	0,12	10,3	11,3	106
07.07.2003		0,13	0,010	2,89	4,90	0,022	0,09	-	-	398
18.08.2003		0,14	0,011	2,75	3,21	0,021	0,09	-	-	308
15.09.2003		0,13	0,011	2,48	2,84	0,029	0,11	4,4	4,7	287

Datum		Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
24.03.2003	Zulauf 1	8,7	18,4	156	849	7,9
07.07.2003		16,1	8,2	83	974	7,9
18.08.2003		16,9	4,2	43	2020	7,3
15.09.2003		14,5	7,4	72	1225	7,7
24.03.2003	Zulauf 2	8	12	100	1032	8,2
07.07.2003		13,1	10,7	101	2460	8,0
18.08.2003		14,7	9,2	90	1926	7,8
15.09.2003		14,7	9,6	95	1798	7,9