

Gutachten Lehmkuhle Papendorf 2005

Seenummer : 14066
Fläche : 1,5 ha
maximale Tiefe: ca. 12 m

Die Lehmkuhle Papendorf wurde 2005 an drei Terminen untersucht. Die Beprobung erfolgte durch den Tauchclub Rostock 1957 e.V.. Es wurden Proben an der Oberfläche (1 m) und in 6 m bzw. 10 m Tiefe entnommen.

Die Lehmkuhle Papendorf wird durch Phytoplankton dominiert. Es wurden erhebliche Chlorophyll-a-Gehalte ermittelt (Tab.1). Die Sichttiefe lag dementsprechend bei 1 m und darunter.

Tab. 1 Biologische Daten 2005

Datum	BV mm ³ /l	Chlorophyll µg/l	Sichttiefe cm
13.07.05	15,94	34,0	100
22.08.05	20,12	28,7	80
06.09.05	20,57	25,2	70

Das Phytoplankton wurde im Juli zu 40% von fädigen Blaualgen gebildet. Begleitet wurden sie von verschiedenen Flagellaten (48 %) u.a. Panzerflagellaten. Im August bei etwas höherer Biomasse traten Blaualgen mit 60% Anteil noch stärker in Erscheinung. Flagellaten bildeten 30% des Phytoplanktons. Im September wurden neben Blaualgen (30%) und Flagellaten (43 %) die typischen Herbstformen der Kieselalgen (13%) beobachtet. Die Algenbiomasse war in den Untersuchungsmonaten relativ konstant.

Tab. 2: Sofortmeßwerte 2005

Datum	Tiefe m	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
13.07.05	0,5	24,3	10,8	129	536	8,2
	1,0	21,0	12,4	146	530	8,2
	6,0	17,0	6,1	63	591	7,4
	10,0	11,0	3,4	31	662	7,3
22.08.05	1,0	20,8	8,0	89	535	8,5
	6,0	9,0				
	10,0	6,5				
06.09.05	0,5	18,4	11,4	118	548	8,3
	6,0	12,0	0,7	6	628	7,7
	10,0	7,0	2,9	24	629	7,8

Die Sofortmeßwerte bestätigen die Einschätzung durch die biologischen Parameter. Es wurden pH-Werte deutlich über 8 ermittelt, die auf eine starke Bioproduktion hinweisen. Die Übersättigung von 146 % am 13.07.05 unterstreicht dies ebenfalls.

Die Tiefenprofile zeigen (Tab. 2), dass die Lehmkuhle eine stabile thermische Sprungschicht ausbildet, die im Bereich von ca. 5 m liegt. Neben der Temperatursprungschicht wurde eine Sauerstoffschiebung nachgewiesen. Im Juli deutet sich der Sauerstoffmangel unterhalb 6 m Wassertiefe bereits an. Die Tiefenschicht war aber noch mit 3,4 mg/l Sauerstoff versorgt. Im August wurden leider keine Messungen vorgenommen. Im September wurde zwar in 10 m Tiefe noch eine geringe Menge Sauerstoff nachgewiesen aber an der Sprungschicht herrschte Sauerstoffmangel. Die geringe Konzentration, die nachgewiesen wurde, liegt im Meßbereich des Gerätes, so dass hier von Sauerstofffreiheit ausgegangen werden kann. An der thermischen Sprungschicht kommt es durch die Dichteunterschiede zu einer Konzentration von organischen Stoffe (Algen) und damit zu einem erhöhten Sauerstoffverbrauch durch den Abbau dieser Stoffe.

Die Sauerstoffdefizite führen zu einer Phosphorfreisetzung aus dem Sedimenten (Tab.3). Neben den erhöhten Ortho- und Gesamtposphaten im Tiefenwasser wurden stark erhöhte Ammoniumgehalte (Tab. 3) nachgewiesen. Ebenfalls ein Zeichen für Sauerstoffmangel. Die freigesetzten Nährstoffe insbesondere der Phosphor stehen nach der Herbstzirkulation wieder für die Algenproduktion zur Verfügung. Die Oberflächenwerte des Gesamtposphates stiegen von Juli bis September trotz Verbrauch durch das Phytoplankton.

Die Klassifizierung der Lehmkuhle Papendorf kann an Hand der Daten für das Chlorophyll (Sommerwert), die Sichttiefe (Sommerwert) und den Gehalt an Gesamtposphor vorgenommen werden. Der Frühjahrswert für den Gesamtposphor fehlt. Die Klassifizierung ergab einen Trophieindex von 3,38 und damit die Klasse eutroph 2 (e2), stark eutrophiert.

Neben externen Einträgen führt die Phosphatfreisetzung aus dem Sediment zu einer weiteren Eutrophierung des Gewässers.

Eine Besserung der Gewässergüte ist nur zu erreichen, wenn alle Nährstoffquellen ermittelt und deren Einträge minimiert werden. Einer externen Sanierung können gegebenenfalls seeinterne Maßnahmen (Restaurierung) wie z.B. Nährstofffällung, Raubfischbesatz (Biomani-pulation) oder Tiefenwasserbelüftung folgen. Da diese Maßnahmen kostenintensiv sind, müssen sie durch ein limnologischen Gutachten vorbereitet werden. Für die Umsetzung von Restaurierungsmaßnahmen stehen Fördermittel im Lande zur Verfügung.

Dr. Ricarda Börner

Tab. 3: Chemischen Daten Gültzsee 2003

DATUM	Tiefe m	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
13.07.05	0,5	0,04	0,007	0,07	0,93	0,022	0,06
	6,0	0,03	0,007	0,07	1,24	0,050	0,17
	10,0	3,16	0,010	0,09	3,84	0,850	1,12
22.08.05	0,5	0,01	0,006	0,01	0,67	0,015	0,08
	6,0	0,08	0,006	0,01	0,66	0,102	0,22
	10,0	0,63	0,007	0,01	0,97	0,342	0,61
06.09.05	0,5	0,03	0,005	0,10	0,86	0,030	0,09
	6,0	0,81	0,006	0,10		0,563	
	10,0	2,23	0,006	0,10	3,00	0,853	0,96

DATUM	Tiefe m	Ca mg/l	Mg mg/l	Cl mg/l
13.07.05	0,5	73,9	14,7	36,0
	6,0	89,5	14,6	36,0
	10,0	99,8	14,6	38,0
22.08.05	0,5	75,4	14,2	36,0
	6,0	80,2	14,2	36,0
	10,0	94,0	14,0	35,0
06.09.05	0,5	76,8	14,6	37,0
	6,0	98,2	14,5	36,0
	10,0	89,8	14,7	37,0

DATUM	Tiefe m	SiO₂ mg/l	Mn gesamt mg/l	Fe gesamt mg/l	DOC mg/l C	TOC mg/l C	BSB5 mg/l O₂	Sulfat mg/l
13.07.05	0,5	5,760	0,03	0,24	9,1	9,6	6,3	38,0
	6,0	7,700	0,17	0,21	6,4	8,8	5,1	32,0
	10,0	12,580	0,48	0,92	6,4	7,4	2,8	19,0
22.08.05	0,5	6,870	0,03	0,09	8,0	9,6		35,0
	6,0	7,830	0,34	0,27	7,4	9,8		32,0
	10,0	9,990	1,00	0,86	6,4	8,3		23,0
06.09.2005	0,5	6,910	0,09	0,88	9,5	9,7	4,8	37,0
	6,0	10,460	0,70	1,65	6,2	7,3	0,6	24,0
	10,0	11,220	0,66	0,41	7,0	8,8	2,4	24,0