

Gutachten Dundinghausener See 2002

Seenummer : 19042
Fläche : 18,8 ha
EZG : 2,14 km²
mittlere Tiefe : 6,9 m
maximale Tiefe: 15,2 m

Der Dundinghausener See liegt südlich des Hohensprenzer Sees in der Ortslage Dundinghausen im Landkreis Güstrow (siehe Karte). Der relativ kleine, fast kreisrunde Trichtersee hat über seinen Ablauf Verbindung zum Hohensprenzer See. Der Dundinghausener See liegt zur Hälfte in einem kleinen Waldgebiet. Zur anderen Hälfte ist er von Ackerflächen umgeben. In der Ortslage Dundinghausen reicht die Bebauung bis an den See. Der umgebende Gehölzsaum ist hier unterbrochen. Gleiches gilt für einen kurzen Abschnitt am südlichen Ufer. Der Schilfbestand ist nur schwach ausgebildet. Das Gewässer wird von Anglern und Tauchern sowie als Forschungsobjekt von der Universität Rostock genutzt. Es wurden mehrfach Diplomarbeiten und Forschungsberichte zur Genese des Dundinghausener Sees vorgelegt. Der mit 15 m relativ tiefe See ist stabil geschichtet. Er wurde 1995 durch das Seenprojekt M/V 4 mal und bei einer Wiederholung 1997 8 mal sowie durch das StAUN Rostock 2002 5 mal untersucht.

Der Dundinghausener See bildete ganzjährig Phytoplankton in geringen Mengen aus (Tab.1). Das Biovolumen erreichte im März 2002 maximale 7,8 mm³/l. Ansonsten lag es meist unter 5 mm³/l. Die Chlorophyll-a Gehalte stiegen 1997 nur einmal über 10 µg/l (April). 2002 trat dies wiederholt auf. Im März 2002 wurden sogar 20 µg/l erreicht. Im Juni und November waren es jeweils 11 µg/l. An allen anderen Meßterminen 1995, 1997 und 2002 waren die Chlorophyll-a Gehalte dagegen sehr gering. Die Sichttiefen wurden immer mit mehr als 100 cm bestimmt, 2002 sogar mit über 150 cm. Die maximale Sichttiefe wurde im Oktober 2002 mit 375 cm gemessen.

Tab.1: Biologische Daten Dundinghausener See 1995,1997 und 2002

Datum	BV mm ³ /l	Chlorophyll-a µg/l	Sichttiefe cm
05.05.1995	1,9	-	240
04.07.1995	6,3	7,90	120
04.09.1995	1,2	2,50	200
27.10.1995	0,3	1,70	250
09.04.1997	1,6	12,70	100
12.05.1997	0,3	1,50	200
24.06.1997	0,5	2,80	180
10.07.1997	1,2	1,50	300
22.08.1997	5,7	3,60	210
16.09.1997	5,8	3,40	180
01.10.1997	1,5	3,70	240
11.11.1997	2,3	6,30	230
04.03.2002	7,8	20,60	160
27.06.2002	5,3	11,50	170
12.08.2002	1,3	3,00	320
09.09.2002	1,7	7,10	240
23.10.2002	0,6	3,60	375
20.11.2002	2,8	11,00	325

Im Dudinghausener See bestimmten im März 2002 zentrischen Kieselalgen das Phytoplankton. Dabei wurden die Maxima für das Chlorophyll-a und das Biovolumen erreicht (Tab.1). Danach bildeten coccale Grünalgen 52 % des autotrophen Planktons. Reste der Frühjahrsentwicklung der Kieselalgen wurden ebenfalls nachgewiesen. Im August trat der Panzerflagellat *Ceratium hirundinella* zusammen mit Cryptoflagellaten auf. Gleichzeitig wurden Blaualgen beobachtet, die im September 48 % des Phytoplanktons bildeten. Im Oktober war bei einem sehr geringen Phytoplanktongehalt keine Art vorherrschend. Im November wurde eine weitere Entwicklung zentrischer Kieselalgen ähnlich wie im Frühjahr beobachtet. 1995 und 1997 waren die gleichen Arten wie 2002 vorhanden und bei einem insgesamt sehr geringen Biovolumen mal die eine mal die andere stärker entwickelt. Die höchsten Biomassen erreichten die Blaualgen im August und September 1997 und die Grünalgen im Juli 1995 (Tab.1).

Tab.2: Sofortmesswert Dudinghausener See 1995, 1997 und 2002

Datum	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	Sättigung %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
05.05.1995	15,5	9,4	94	480	8,6
04.07.1995	20,3	8,2	91	439	8,8
04.09.1995	17	10	104	388	7,8
27.10.1995	12,1	6,4	60	468	8,1
09.04.1997	6,5	12,0	98	325	8,6
12.05.1997	13,6	9,0	88	392	8,4
24.06.1997	18,0	9,4	104	434	8,5
10.07.1997	21,1	10,2	115	466	8,5
22.08.1997	23,5	9,1	109	482	8,5
16.09.1997	16,8	8,2	85	480	8,3
01.10.1997	14,9	9,1	88	486	8,2
11.11.1997	7	9,3	77	365	7,9
04.03.2002	4,2	13,7	106	531	8,4
27.06.2002	20,3	10,9	122	472	8,6
12.08.2002	21,9	9,1	106	433	8,4
09.09.2002	20,9	10	113	486	8,5
23.10.2002	10,1	8,3	77	510	7,9
20.11.2002	6,2	9,1	74	516	7,9

Die pH-Werte waren im Verhältnis zum geringen Biovolumen und dem eher guten Puffervermögen des Sees relativ hoch. Sie lagen in allen drei Untersuchungsjahren meist über 8 und erreichten mehrfach deutlich erhöhte Werte über 8,5 (Tab.2). Dies deutet auf ein sehr produktives Phytoplankton hin. Selbst eine stärkere Übersättigung von 122 % wurde im Juni 2002 nachgewiesen. Im Herbst war der Dudinghausener See in allen Jahren untersättigt, eine Folge der Einmischung sauerstofffreien Tiefenwassers.

Die Tiefenprofile für die Temperatur und den Sauerstoff (Abb.1) zeigen deutlich eine stabile thermisch Schichtung, die erst Mitte November 2002 aufgehoben war. Die sauerstofffreie Schicht begann im Juni bei 8 m Wassertiefe, im August bei 7 m und im Oktober bei 10 m. In der anaeroben Zone über dem Sediment kam es zu Phosphatfreisetzungen und zu einem Anstieg der Ammoniumkonzentrationen (Abb.2 und 3).

Nach der Zirkulation und dem Einmischen des nährstoffreichen Tiefenwassers stiegen die Ammoniumkonzentration und der Gesamtstickstoff auch im Oberflächenwasser deutlich an (Abb.3 und Tab.3). Leichte Erhöhungen im Oberflächenwasser wurden im Herbst 1997 auch für den Gesamtphosphor ermittelt (Tab.3).

Tab.3: Nährstoffdaten Oberflächenproben Dudinghausener See 1995, 1997 und 2002

DATUM	NH ₄ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	N-Gesamt mg/l	OPO ₄ -P mg/l	P-Gesamt mg/l
05.05.1995	0,030	0,012	2,862	3,160	0,009	0,009
04.07.1995	0,010	0,020	1,625	2,080	0,019	0,019
04.09.1995	0,100	0,029	0,508	1,920	0,011	0,013
27.10.1995	0,200	0,018	0,345	0,910	0,021	0,028
09.04.1997	0,036	0,010	0,100	1,302	0,028	0,033
12.05.1997	0,008	0,006	0,049	0,481	0,023	0,021
24.06.1997	0,024	0,003	0,011	0,088	0,024	0,029
10.07.1997	0,039	0,004	0,001	0,476	0,021	0,027
22.08.1997	-	0,001	0,025	0,774	0,013	0,019
16.09.1997	0,011	0,001	0,030	0,194	0,011	0,037
01.10.1997	0,036	0,001	0,028	0,461	0,012	0,037
11.11.1997	0,288	0,006	0,066	1,170	0,028	0,040
04.03.2002	0,030	0,022	1,760	2,780	0,011	0,030
27.06.2002	0,050	0,030	1,550	2,090	0,019	0,015
12.08.2002	0,050	0,031	1,080	1,860	0,010	0,020
09.09.2002	0,040	0,024	0,870	1,590	0,019	0,030
23.10.2002	0,190	0,023	0,590	1,470	0,016	0,020
20.11.2002	0,300	0,036	0,570	1,560	0,015	0,030

Vergleicht man die Nährstoffkonzentrationen in den drei Untersuchungsjahren, so unterscheiden sie sich hauptsächlich im Angebot an Nitratstickstoff (Tab.3). Während 1994 und 2002 höhere Konzentrationen sowohl für den Nitratstickstoff als auch den Gesamtstickstoff aufwiesen, war 1997 ein Jahr mit sehr geringen Stickstoffgehalten. Der Eintrag im Frühjahr war viel niedriger als 1994 und 2002 (Tab.3). Von 2002 wissen wir, dass in Folge der starken Niederschläge im Frühjahr sehr viel Stickstoff in Form von Nitrat aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer eingetragen wurde. 1997 scheint dies nicht der Fall gewesen zu sein. Dieses Jahr war als Folge des geringen Stickstoffangebotes ein Jahr mit höherem Blaualgenanteil (Fixierung von Luftstickstoff) und möglicherweise auch größerer Phosphatfreisetzung aus dem Sediment (Nitrat fehlt als Sauerstoffquelle).

Die Leitfähigkeit im Dudinghausener See lag im Mittel aller Jahre bei 453 µs/cm. Der See hat mittlere Gehalte an Calcium und Sulfat. Das Wasser ist mittelhart. Der Siliziumgehalt war 2002 nach der Kieselalgenblüte bis zum September niedrig. Erst zum Herbst 2002 stieg er über Werte von 1 mg/l SiO₂ an, so dass sich im November nochmals Kieselalgen entwickeln konnten.

Der Dudinghausener See wurde 2002 mit einem **Trophieindex von 2,25 als mesotroph (m)** eingestuft. 1994 und 1997 lagen die Indices bei 2,09 und 2,01 etwas besser als 2002. Ursache sind die höheren Chlorophyll-a Gehalte 2002. Der Dudinghausener See entspricht auch 2002 seinem natürlichen Referenzzustand.

Es besteht auf Grund der sehr guten Trophielage ein erhöhter Schutzbedarf. Die Entwicklung der Trophie muß aufmerksam verfolgt werden. Sollte sich der Trend der Eutrophierung bestätigen, müssen die Ursachen ermittelt und möglichst beseitigt werden.

Tab. 4: Chemische Daten Dudinghausener See 2002

DATUM	Tiefe m	NH ₄ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	N-Gesamt mg/l	OPO ₄ -P mg/l	P-Gesamt mg/l
04.03.2002	1,0	0,03	0,022	1,76	2,78	0,011	0,030
04.03.2002	14,0	0,02	0,022	1,78	2,79	0,012	0,030
27.06.2002	1,0	0,05	0,030	1,55	2,09	0,019	0,015
27.06.2002	8,0	0,13	0,094	1,35	2,19	0,019	0,030
27.06.2002	15,0	0,78	0,372	0,29	2,50	0,082	0,100
12.08.2002	1,0	0,05	0,031	1,08	1,86	0,010	0,020
12.08.2002	6,0	0,19	0,041	1,18	2,08	0,010	0,020
12.08.2002	15,0	1,43	0,004	0,07	2,26	0,187	0,210
09.09.2002	1,0	0,04	0,024	0,87	1,59	0,019	0,030
09.09.2002	6,0	0,17	0,041	0,88	1,78	0,018	0,030
09.09.2002	13,0	1,74	0,001	0,14	2,38	0,172	0,190
23.10.2002	1,0	0,19	0,023	0,59	1,47	0,016	0,020
23.10.2002	10,0	0,60	0,027	0,43	1,71	0,036	0,050
23.10.2002	14,0	2,26	0,015	0,11	3,23	0,292	0,310
20.11.2002	1,0	0,30	0,036	0,57	1,56	0,015	0,030
20.11.2002	14,0	0,30	0,035	0,58	1,57	0,014	0,030

DATUM	Tiefe m	SiO ₂ mg/l	Calcium mg/l	Mg mg/l	Chlorid mg/l	Sulfat mg/l	GH mg/l Ca
04.03.2002	1	0,40	76,2	10,5	33	61,0	130,9
04.03.2002	14	0,42	78,1	10,6	33	58,0	133,8
27.06.2002	1	0,40	78,6	10,9	33	65,0	135,2
27.06.2002	15	-	83,6	11,2	34	68,0	142,9
12.08.2002	1,0	0,44	69,8	11,1	34	60,0	123,4
12.08.2002	15,0	-	84,6	11,4	36	61,0	144,8
09.09.2002	1,0	0,41	69,6	10,9	34	64,0	122,6
09.09.2002	13,0	-	83,8	11,2	35	61,0	143,2
23.10.2002	1,0	1,16	74,5	11,3	34	70,0	130,4
23.10.2002	14,0	-	85,3	11,3	37	52,0	145,5
20.11.2002	1,0	1,07	75,1	11,2	32	73,0	131,0
20.11.2002	14,0	-	75,1	11,2	32	71,0	131,0

DATUM	Tiefe	Mn-Gesamt mg/l	Fe-Gesamt mg/l	DOC mg/l	TOC mg/l	Chlorophyll µg/l	Phaeophytin µg/l
04.03.2002	1,0	0,03	0,06	9,5	8,2	20,6	9,5
04.03.2002	14,0	0,03	0,07	9,2	8,4	-	-
27.06.2002	1,0	0,03	0,06	10,6	9,6	11,5	2,8
27.06.2002	15,0	0,64	0,18	9,3	8,5	-	-
12.08.2002	1,0	0,03	0,06	10,6	10,1	3,0	0,9
12.08.2002	15,0	0,59	0,24	10,0	9,1	-	-
09.09.2002	1,0	0,04	0,12	11,0	9,8	7,1	1,3
09.09.2002	13,0	0,58	0,19	10,1	9,0	-	-
23.10.2002	1,0	0,06	0,06	9,9	9,7	3,6	0,1
23.10.2002	14,0	0,62	0,17	9,5	8,8	-	-
20.11.2002	1,0	0,03	0,06	9,6	9,5	11,0	2,6
20.11.2002	14,0	0,03	0,06	9,4	9,3	-	-

StAUN Rostock
Abteilung Wasser und Boden
Dezernat 340

Gutachten Dundinghausener See 2002