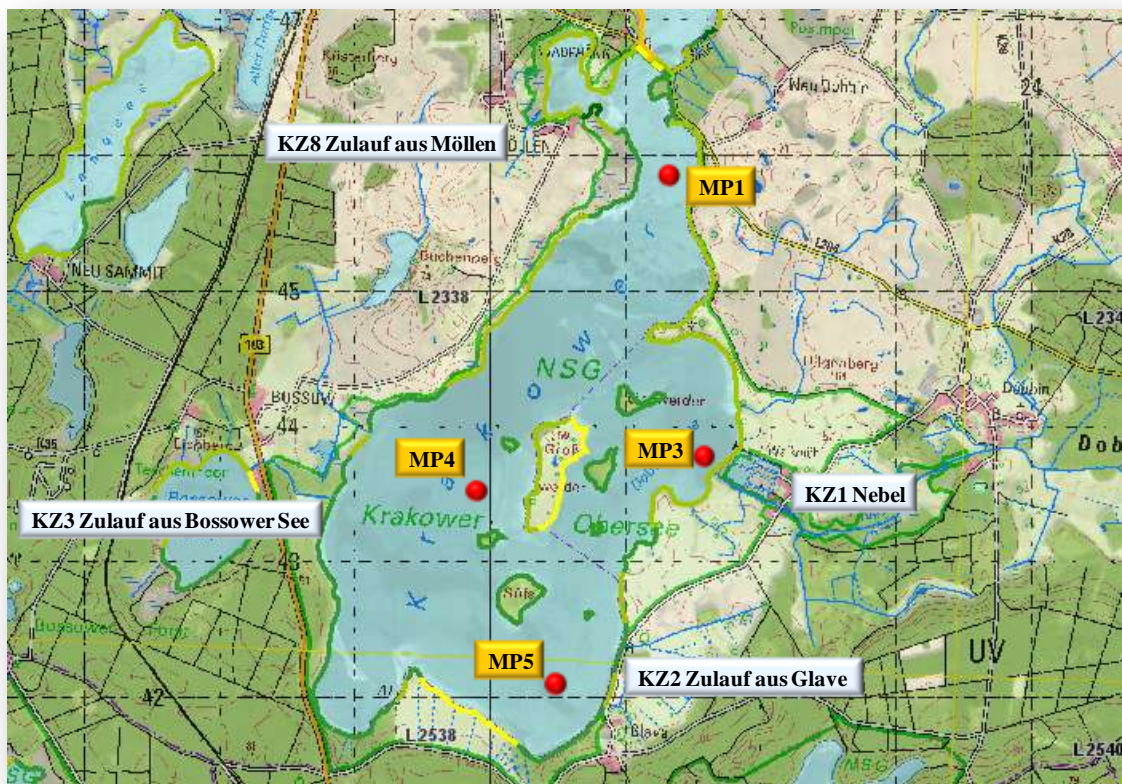


## Krakower See - Obersee Gutachten 2011

<b>Seenummer</b>	<b>190000</b>	
<b>Seefläche</b>	<b>798,7</b>	<b>ha</b>
<b>maximale Tiefe</b>	<b>28,3</b>	<b>m</b>
<b>mittlere Tiefe</b>	<b>4,47</b>	<b>m</b>
<b>Einzugsgebiet</b>	<b>151</b>	<b>km<sup>2</sup></b>
<b>Referenzzustand</b>	<b>mesotroph</b>	
<b>Theoretische Sichttiefe</b>	<b>3,80</b>	<b>m</b>
<b>Seetyp</b>	<b>10</b>	
<b>FFH Gebiet</b>	<b>Nebeltal mit Zuflüssen</b>	

Der Krakower See liegt im Landschaftsschutzgebiet Krakower Seenlandschaft. Der Obersee ist als Naturschutzgebiet und internationales Vogelschutzgebiet seit 1978 unter Schutz gestellt. Er ist Bestandteil des Naturparks Nossentiner und Schwinzer Heide. Der Krakower See ist der größte der zahlreichen Standgewässer im Landkreis Güstrow. Er gehört randlich noch zur Mecklenburger Großseenlandschaft und ist in 2 Seeteile untergliedert, den Obersee und den Untersee, die nur über einen schmalen Durchlaß am Wadehäng miteinander verbunden sind. Hinzu kommen in dem insgesamt stark durch Inseln gegliederten Gewässer zwei relativ abgegrenzte Buchten, im Obersee der Möllner Seeteil und im Untersee der Serrahner Seeteil. Der Seeteil bei Mölln wurde 2007 durch eine Phosphatfällung restauriert.

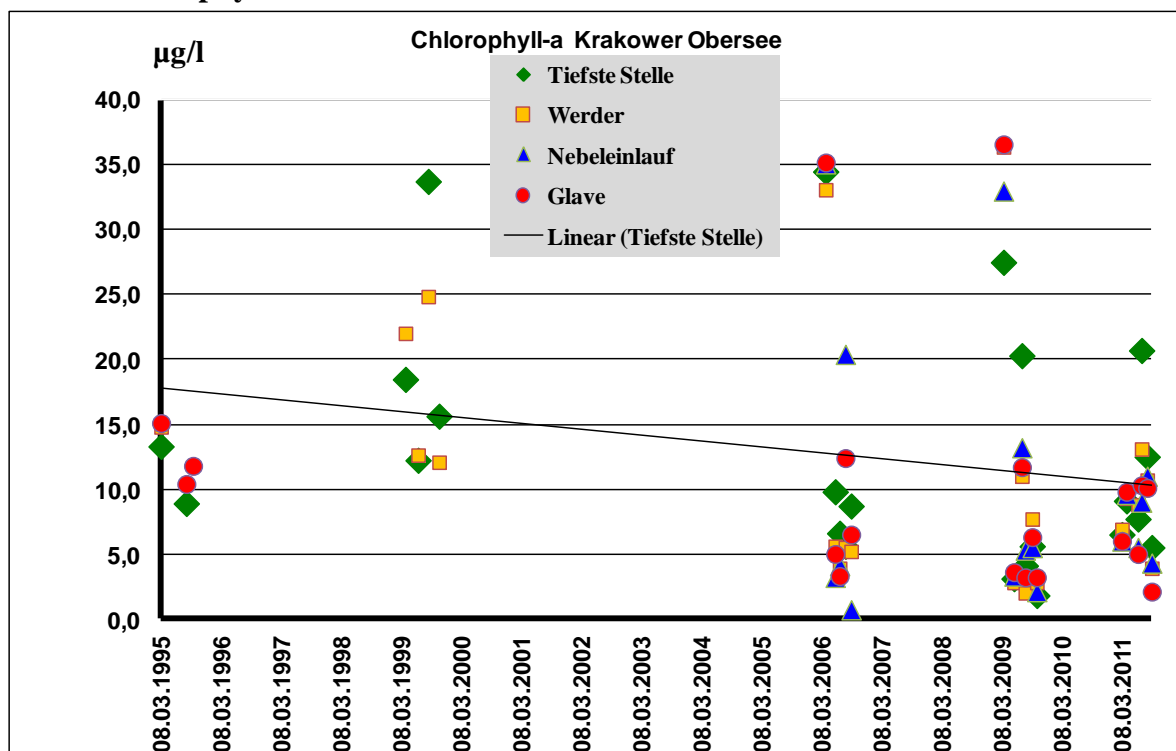
### Karte: Krakower See - Obersee Meßstellen und Zuläufen



Der Krakower See wird von der Nebel, dem größten Nebengewässer der Warnow durchflossen (siehe Karte). Die Nebel mündet bei Walkmöhl in den Obersee. Sie ist wie der See auch ein nach WRRL berichtspflichtiges Gewässer. Der Krakower See wird auf Grund seiner Flächengröße in zwei Wasserkörper geteilt, der Obersee ist einer davon. Der Obersee wurde 2011 an vier Meßstellen untersucht (siehe Karte). Er ist ein stabil geschichtetes Gewässer, das dem Seetyp 10 (kalkreicher, geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet) zugeordnet wird. Weitere Untersuchungen liegen aus den Jahren 1995, 1999, 2006 und 2009 vor. Neben der Nebel, die auch regelmäßig im Landesmeßnetz an der Meßstelle Dobbin untersucht wird, wurden 2009 und 2011 die Zuläufe aus Glave und dem Bossower See beprobt. Eine Vermessung fand 1998 statt. Eine Uferkartierung wurde 2004 per Luftbild durchgeführt.

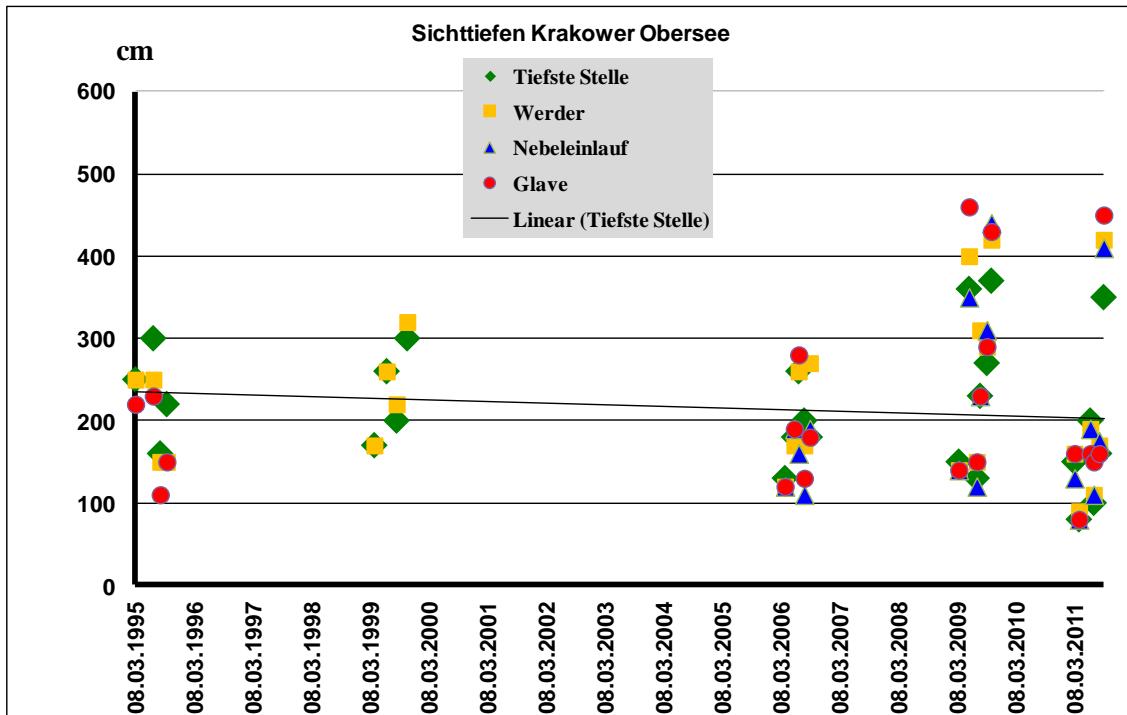
Der Krakower Obersee bildet ganzjährig Phytoplankton allerdings in geringen Mengen aus. Die höchsten Chlorophyll-a Gehalte traten an allen Meßstellen jeweils im Frühjahr auf. Sie erreichen maximal 36,6 µg/l Chlorophyll-a (Abb.1) und wurden meist von der Frühjahrsblüte der Kieselalgen verursacht. 2011 wurde an keiner Meßstelle ein Frühjahrsmaximum ausgebildet. In den Sommermonaten 2011 wurden 10-21 µg/l erreicht.

Abb.1: Chlorophyll-a Gehalte



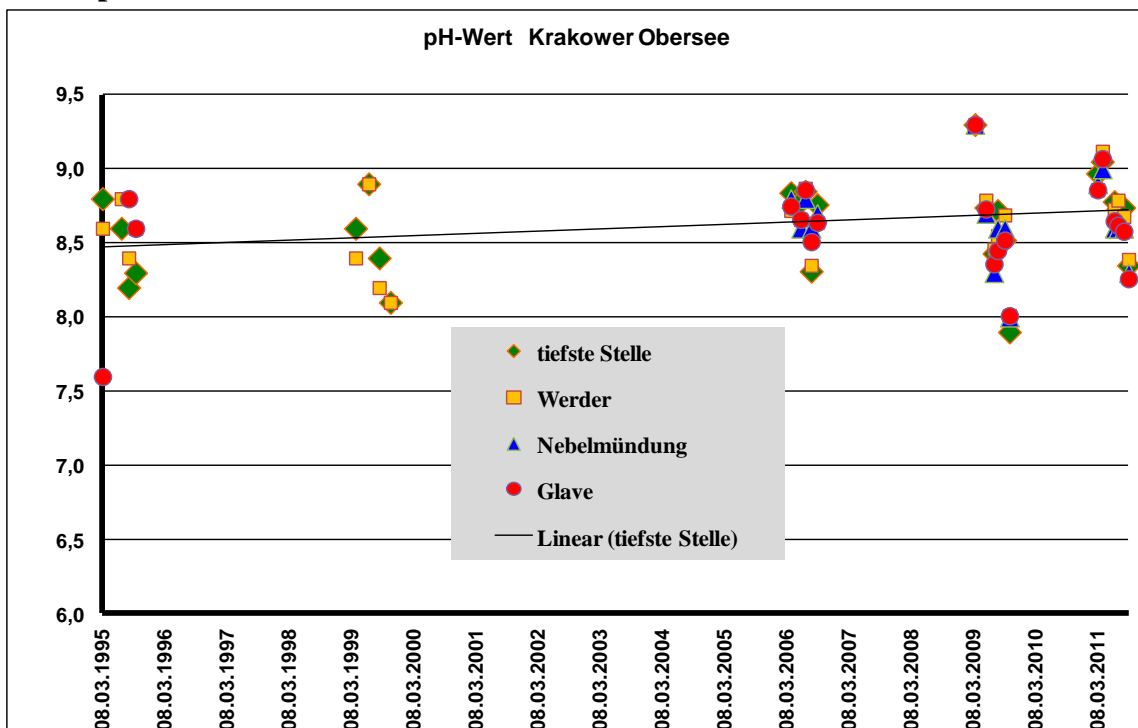
Die Sichttiefen lagen in den letzten beiden Jahren zwischen 1 und 5 m (Abb.2). Im April 2011 wurde erstmals eine Sichttiefe unter einem Meter bestimmt. Alle Meßstellen zeigen in etwa die gleiche Entwicklung der Chlorophyll-a Gehalte und der Sichttiefen. Eine deutliche Veränderung der Trophielage ist unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Jahres 2011 (extremes Naßjahr) nicht zu erkennen.

Abb.2: Sichttiefen



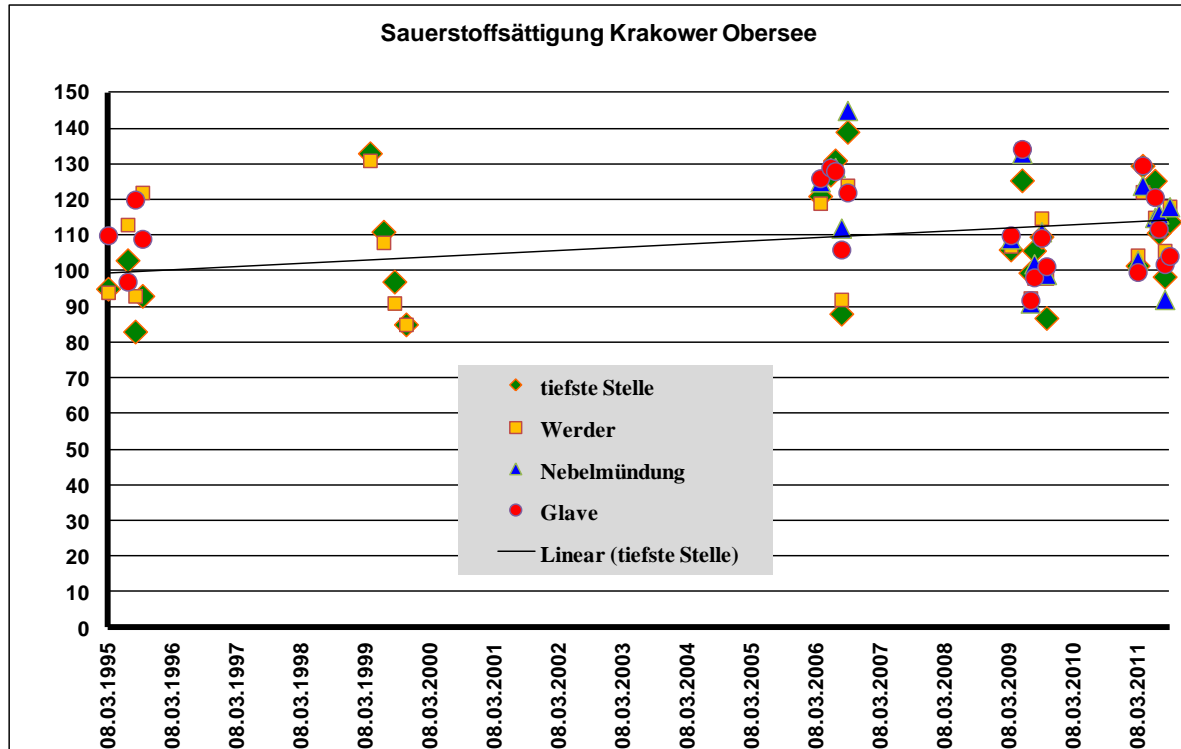
Die Sofortmeßwerte der 4 Meßstellen sind sich ebenfalls sehr ähnlich. Die Leitfähigkeiten variieren zwischen den Meßpunkten nur wenig. Im Mittel lagen sie zwischen 398 und 419  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Die höchsten Werte wurden im Frühjahr bestimmt. Im Frühjahr und auch im Juni zu Zeiten einer aktiven Phytoplanktonentwicklung wurden Übersättigungen (Abb.4) um 130 % und pH-Werte (Abb.3) über 9 (2009, 2011) ermittelt.

Abb. 3 pH-Werte



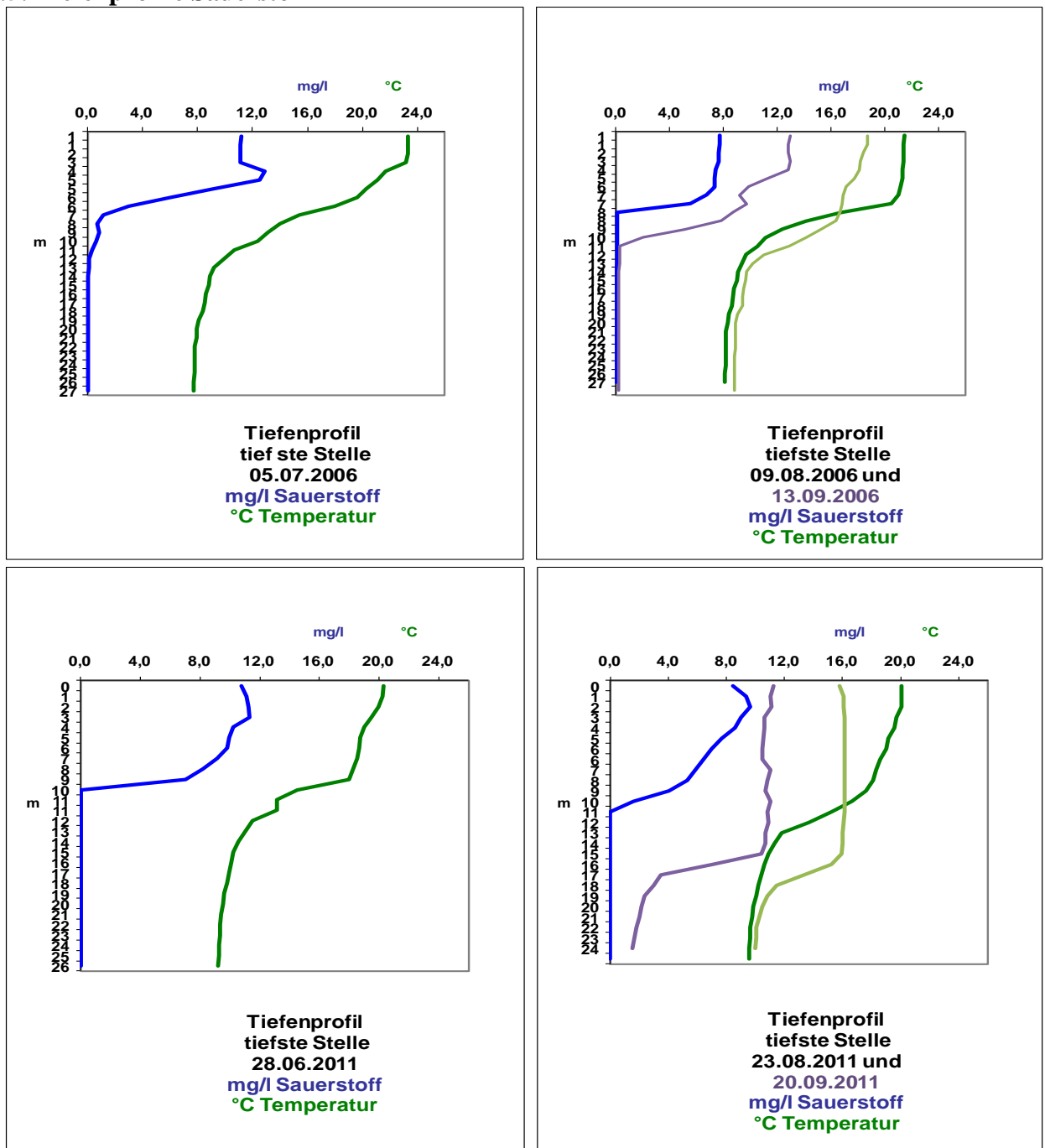
Im Hochsommer traten nur leichte Übersättigungen auf. Die pH-Werte lagen mit wenigen Ausnahmen ganzjährig über 8 (Abb.3). Die maximale Übersättigung wurde 2006 mit 145% an der Meßstelle Nebelmündung festgestellt (Abb.4).

Abb.4 Sauerstoffsättigungsindex



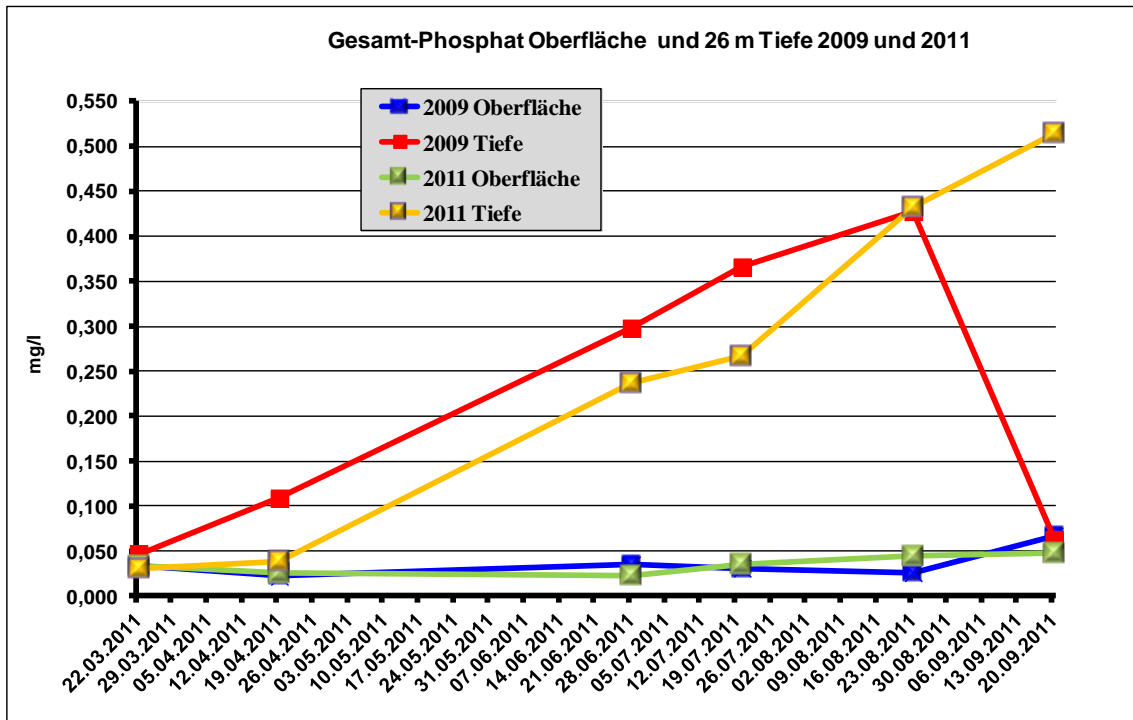
Die von Juni bis August aufgenommenen Tiefenprofile der Temperatur und des Sauerstoffs weisen für die tiefste Stelle eine stabile Temperaturschichtung auf. Parallel zur Temperatursprungschicht wurde eine Sauerstoffschichtung nachgewiesen (Abb.5). Unterhalb der Sprungschicht wurde ein erheblicher Sauerstoffschwund festgestellt. 2006 trat er bereits bei 8 m auf, 2011 bei 10 m. Im August hatte sich die Situation noch verschärft, denn unterhalb der sehr stark ausgebildeten Temperatursprungschicht wurde kein Sauerstoff mehr vorgefunden und Schwefelwasserstoff nachgewiesen. Je nach Witterungsverhältnissen ist die Sprungschicht im September kaum verändert (2006, Abb.5) oder sie beginnt sich bereits aufzulösen (2011, Abb.5). 2009 war Mitte September das Tiefenwasser bereits wieder eingemischt (Abb.6). Die typischen Begleitumstände anaerober Verhältnisse wie die Freisetzung von Phosphor, der verbundene Anstieg von Eisen und Mangan sowie die Zunahme des Ammoniumstickstoffs im Tiefenwasser wurden nachgewiesen.

Abb.5: Tiefenprofile Sauerstoff



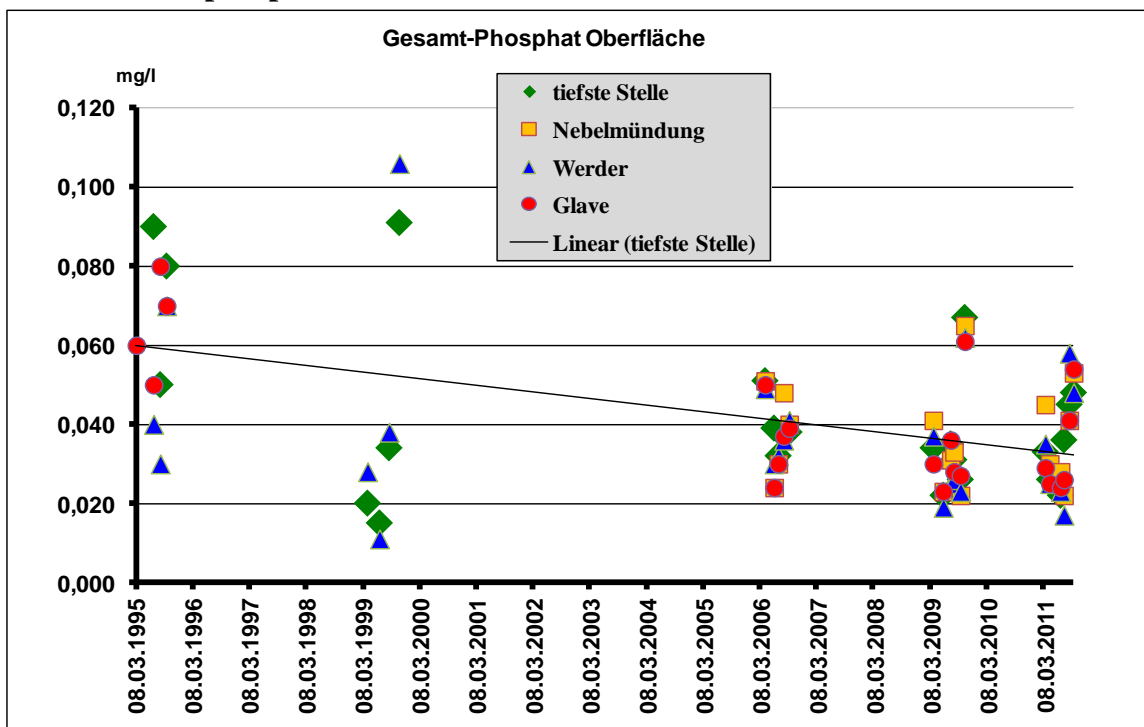
Wie die Abbildung 6 zeigt, hängt die Nährstofffreisetzung im Tiefenwasser von der Dauer der Schichtung ab. Während 2011 im September bei noch vorhandenem Sauerstoffschwund im Tiefenwasser (Abb.5) sehr hohe Phosphatgehalte über Grund ermittelt wurden, war 2009 die Freisetzung bereits beendet. Je länger die Schichtung anhält, je mehr Phosphat steht in der nächsten Vegetationsperiode für das Algenwachstum zur Verfügung.

Abb.6: Gesamtphosphat Oberfläche und Tiefe



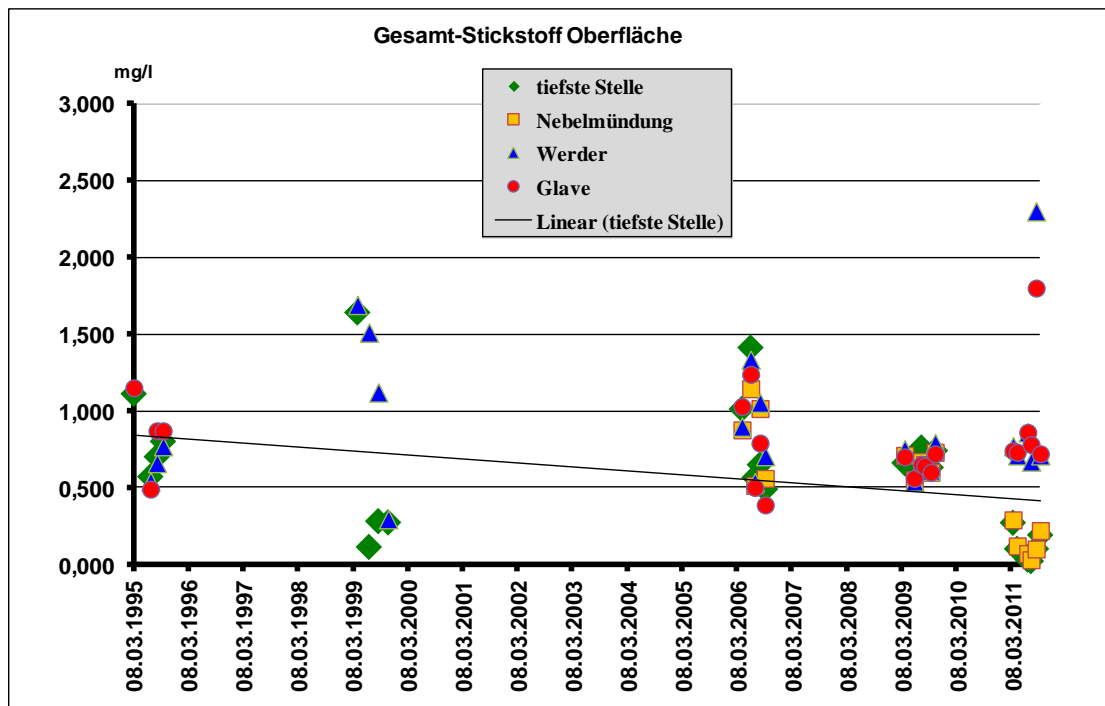
Das Gesamtphosphat im Oberflächenwasser des Karkower Obersees hat erfreulicherweise seit den 90er Jahren abgenommen (Abb.7). In den letzten drei Untersuchungsjahren wurden mit wenigen Ausnahmen nur noch Gesamt-P Gehalte bis 60 µg/l P nachgewiesen. Auch für 2011, ein Jahr mit generell sehr hohen Nährstoffeinträgen in die Gewässer, haben die Konzentrationen an Gesamtphosphat nicht zugenommen.

Abb.7: Gesamtphosphat Oberfläche



Für den Gesamtstickstoff im Oberflächenwasser gilt dies nicht. 2011 fallen im Sommer sehr hohen Konzentrationen (Abb.8) auf. Ursache sind die extremen Starkniederschläge und die daraus folgenden Stickstoffeinträge über die Zuläufe, hier die Nebel und der Zulauf aus Glave. Die Einträge sind so hoch, daß sie sich auch in den entsprechenden Seemeßstellen wiederfinden. Ansonsten haben die Stickstoffkonzentrationen im See im Verlaufe der Untersuchungsjahre leicht abgenommen. Werte über 1 mg/l N wurden 2009 und 2011 in der Regel nicht mehr erreicht.

Abb.8: Gesamtstickstoff Oberfläche



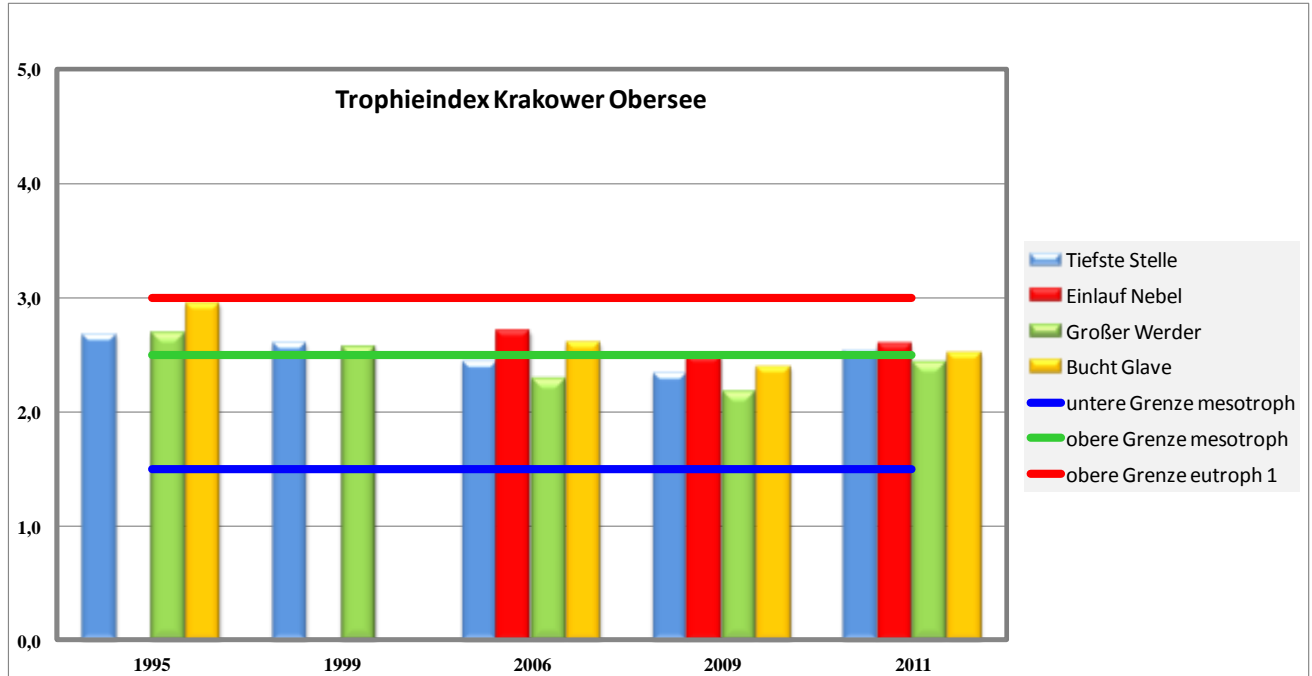
Die Meßstellen im Krakower Obersee wurden als geschichtet klassifiziert. Mit Trophieindices von 2,43 (Werder) bis 2,59 (Nebelmündung) liegen sie im mesotrophen (m) bis schwach eutrophen (e1) Bereich, wobei die Indexwerte nur sehr leicht über der mesotrophen Klassengrenze (2,5) liegen (Tab.1). Die biologischen Kriterien kennzeichnen den Obersee aber eindeutig als eutroph. Die Meßstelle vor dem Großen Werder ist dabei etwas besser. **Die Bewertung nach WRRL an Hand der Trophie bestätigt mit nur einer Klasse Abweichung von der Referenz auch für 2011 den guten Zustand.**

Tab.1: Klassifizierung und Bewertung nach WRRL (Trophie)

Jahr	Tiefste Stelle	Einlauf Nebel	Großer Werder	Bucht Glave	Bewertung nach WRRL
1995	2,67 (e1)	-	2,68 (e1)	2,94 (e1)	gut
1999	2,60 (e1)	-	2,56 (e1)	-	gut
2006	2,44 (m)	2,70 (e1)	2,28 (m)	2,60 (e1)	gut
2009	2,34 (m)	2,48 (m)	2,17 (m)	2,39 (m)	gut
2011	2,53 (e1)	2,59 (e1)	2,43 (m)	2,51 (e1)	gut

Im Vergleich zu den 90er Jahren hat sich die Trophielage insgesamt zwar verbessert, 2011 ist aber wieder eine leichte Verschlechterung zu den unmittelbaren Vorjahren eingetreten (Abb.9).

**Abb.9: Trophieindex**



Die Uferkartierung 2004 weist überwiegend „bedingt naturnahe“ und „mäßig beeinträchtigte“ Uferstrecken aus (siehe Karte – Uferlinie in Grüntönen). Nur einzelne Teile der Uferlinie sind „deutlich beeinträchtigt“ (siehe Karte –Uferlinie Gelb).

### Phytoplankton – Bewertung nach WRRL

Die Entwicklung des Phytoplanktons (0,3-6,3 mm<sup>3</sup>/l) und das Artenspektrum im Krakower Obersee an der tiefsten Stelle deuten auf ein mesotrophes Gewässer hin. Im März hatten die Kieselalgen mit *Stephanodiscus hantzschii* und *Fragilaria crotonensis* den größten Anteil am Gesamtbiovolumen des Phytoplanktons (96 %). Die Blaualgen spielten im Jahresverlauf keine große Rolle. Überwiegend wurden im Gewässer Zeiger für gute ökologische Verhältnisse beobachtet. Nur im März 2009 wurden im Werdertief des Krakower Obersees mäßig hohe Biovolumen (8,6 mm<sup>3</sup>/l) bestimmt, bedingt durch das Wachstum der zentrischen Kieselalgen *Stephanodiscus hantzschii* und *Stephanodiscus neoastraea*. In den darauf folgenden Monaten entwickelte sich das Phytoplankton gering. Es wurden auch an dieser Meßstelle Indikatoren für nährstoffarme Verhältnisse dokumentiert. Die Blaualgen waren nur in den Monaten Juli und August mit äußerst geringen Anteilen an der Phytoplanktonentwicklung beteiligt. Die Bewertung mit Phyto-See ergab für den gesamten See einen **Gesamtindex von 2,39 und kennzeichnet den ökologischen Zustand des Sees als gut**. Die Seeteile Tiefste Stelle und Großes Werdertief mit ihren Gesamtindizes von 1,91 bzw. 1,68 weisen einzeln betrachtet einen guten ökologischen Zustand auf.

### Erfolgskontrolle Möllener See 2012 (bioplan 2012)

Es gilt, dass sich die Biologie im Möllener See durchaus positiv entwickelt bzw. erhalten hat, während die Nährstoffgehalte nach wie vor eindeutig zu hoch sind. Wie bereits im Bericht aus dem Jahr 2011 ausgeführt, wird sich wegen des Naturschutzcharakters des Sees an dieser Situation aber auch kaum etwas ändern lassen. Das gesamte Westufer ist durch Kormoranschlafbäume besetzt und auf dem See rasten auch diverse andere Wasservögel. Es hat zudem den Anschein, dass der See jetzt doch wieder fischereilich stärker bewirtschaftet wird. Gemäß dem Grundsatz der Priorität der biologischen Komponenten ist der Zustand des Möllener Sees 2012 noch als gut zu bewerten. Die Gefahr eines Umschlagens zurück in den blaualgendominierten Zustand ist bei der hohen Nährstoffbelastung und der geringen Wassertiefe allerdings relativ groß. Trotz der hohen Produktivität des kleinen und ausgesprochen flachen Sees und der damit verbundenen eher geringen Sichttiefen hat sich der erst relativ lange nach der Restaurierung entstandene Makrophytenbestand im Möllner See erfreulicher Weise auch im Jahr 2012 behaupten können. Ausdehnung und Artenzusammensetzung variierten im Vergleich zu den Ergebnissen aus dem Jahr 2011 kaum. Die unteren Verbreitungsgrenzen gingen im Vergleich zum Vorjahr allerdings etwas zurück. Die Grenze dichten Bewuchses sank von 1,5 m auf 1,30 m, die absolute Verbreitungsgrenze von 1,6 m auf 1,4 m. Mit *Chara contraria*, *Chara filiformis* und *Chara vulgaris* wurden immerhin drei Characeenarten in durchaus nennenswerten Beständen im See nachgewiesen. Anders als in anderen Seen in MV kam nach wie vor *Najas marina ssp. intermedia* häufig im See vor, was vermutlich mit den relativ hohen Temperaturen in dem flachen und relativ trüben Gewässer zusammenhängt. Als eher anspruchslose, nährstofftolerante Arten sind im Möllner See nach wie vor *Ceratophyllum demersum* und *Potamogeton pectinatus* gefunden worden. Eine Bewertung des Sees nach PHYLIB ergibt wie bereits für das Jahr 2011 auch für 2012 erstaunlicher Weise einen guten Zustand (2), das Ergebnis wird als gesichert ausgewiesen.

### Nebel

Die Nebel wird als berichtspflichtiges Gewässer regelmäßig im Landesmeßnetz an der Meßstelle Dobbin untersucht. Die Bewertung der letzten Jahre (Tab.2) weist die Nebel als kaum mit Nährstoffen belastetes Gewässer aus (Zielklasse 2 immer erreicht). Ursache sind die vorgelagerten Seen und der hohe Waldanteil im Einzugsgebiet. Die Werte der Meßpunkte Dobbin und Walkmöhl (Seeüberwachung) unterscheiden sich kaum (Tab.6). Der Hauptzufluß stellt für den See keine besondere Nährstoffbelastung dar.

**Tab.2: Bewertung der Nebel nach LAWA Zielvorgaben**

	CL	O2	OPO4_P	GPO4_P	NO3_N	NO2_N	NH4_N	GN_N
2007	1	4	1	1	1	2	2	2
2008	1	2	1	1	1	2	1	2
2009	1	2	1	2	1	2	2	1
2010	1	2	1	1	2	2	2	2
2011	1	2	2	2	2	2	1	2
2012	1	2	2	2	2	2	2	2

2011 (Tab.6) wurden in Walkmöhl bis auf einen erhöhten Gesamtstickstoffgehalt in Folge der Starkniederschläge im Juni alle Zielvorgaben eingehalten. Auffällig sind die sehr niedrigen Nitratstickstoffkonzentrationen. Der Sauerstoffmangel im Sommer ist für Niedermoorwasser auch natürlich bedingt (Moorentwässerung). Die Durchflüsse der Nebel in Walkmöhl lagen zwischen 40 und 210 l/s. Daraus ergeben sich für 2009 und 2011 die folgenden Frachten (Tab.3). Auffällig ist der außerordentlich hohen Phosphateintrag 2011.

**Tab.3: Frachten**

<b>Nebel</b>	<b>Jahr</b>	<b>N-Fracht t/a</b>	<b>P-Fracht kg/a</b>
	<b>2009</b>	<b>15</b>	<b>764</b>
	<b>2011</b>	<b>40</b>	<b>1047</b>

### Zulauf aus Glave

Der Zulauf aus Glave entwässert ein Waldgebiet und die Ortslage. Die Nitratstickstoffkonzentrationen und der Gesamtstickstoff sind gering (Tab.7, Abb. 8). Der Einfluß der Ortslage wird durch die außerordentlich hohen Ammonium- und die zeitweise erhöhten Phosphatgehalte deutlich (Tab.7, Abb.9). Hier scheint es sich um eine Abwasserbelastung zu handeln. Die Zielvorgaben für Ammoniumstickstoff wurden 2009 und 2011 ganzjährig deutlich überschritten, die für Gesamtphosphat im März 2009 und August 2011. Zeitweise kommt es auch zu größeren Sauerstoffdefiziten (Tab.7). Die gemessenen Durchflüsse dieses Zulaufes lagen zwischen 18 und 45 l/s. Die Frachten sind daher im Vergleich zur Nebel gering (Tab.4).

**Tab. 4: Frachten**

<b>Glave</b>	<b>Jahr</b>	<b>N-Fracht t/a</b>	<b>P-Fracht kg/a</b>
	<b>2009</b>	<b>0,82</b>	<b>103</b>
	<b>2011</b>	<b>1,8</b>	<b>116</b>

### Zulauf aus dem Bossower See

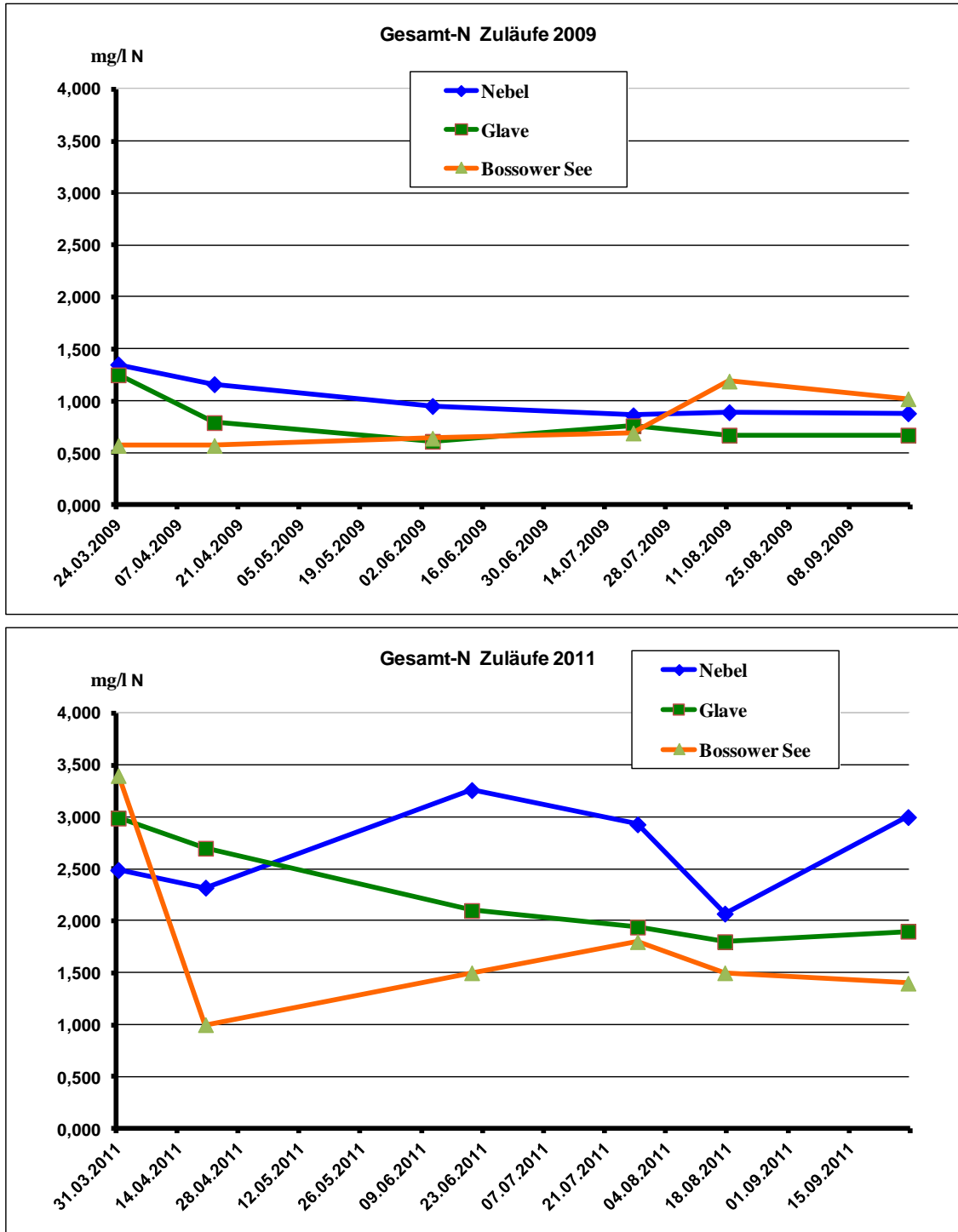
Dieser Zulauf kommt direkt aus dem Bossower See, der als Nährstofffalle wirkt. Bis auf einen erhöhten Gesamtstickstoffgehalt im März 2011 sind alle Werte unauffällig (Tab.9). Die Nährstoffkonzentrationen sind vergleichsweise niedrig (Abb.8 und 9). Die Frachten sind auf Grund der meist geringen Durchflüsse (2 -127 l/s) und niedrigen Konzentrationen ebenfalls nur klein (Tab.5).

**Tab. 5: Frachten**

<b>Bossower See</b>	<b>Jahr</b>	<b>N-Fracht t/a</b>	<b>P-Fracht kg/a</b>
	<b>2009</b>	<b>0,543</b>	<b>28</b>
	<b>2011</b>	<b>1,822</b>	<b>36</b>

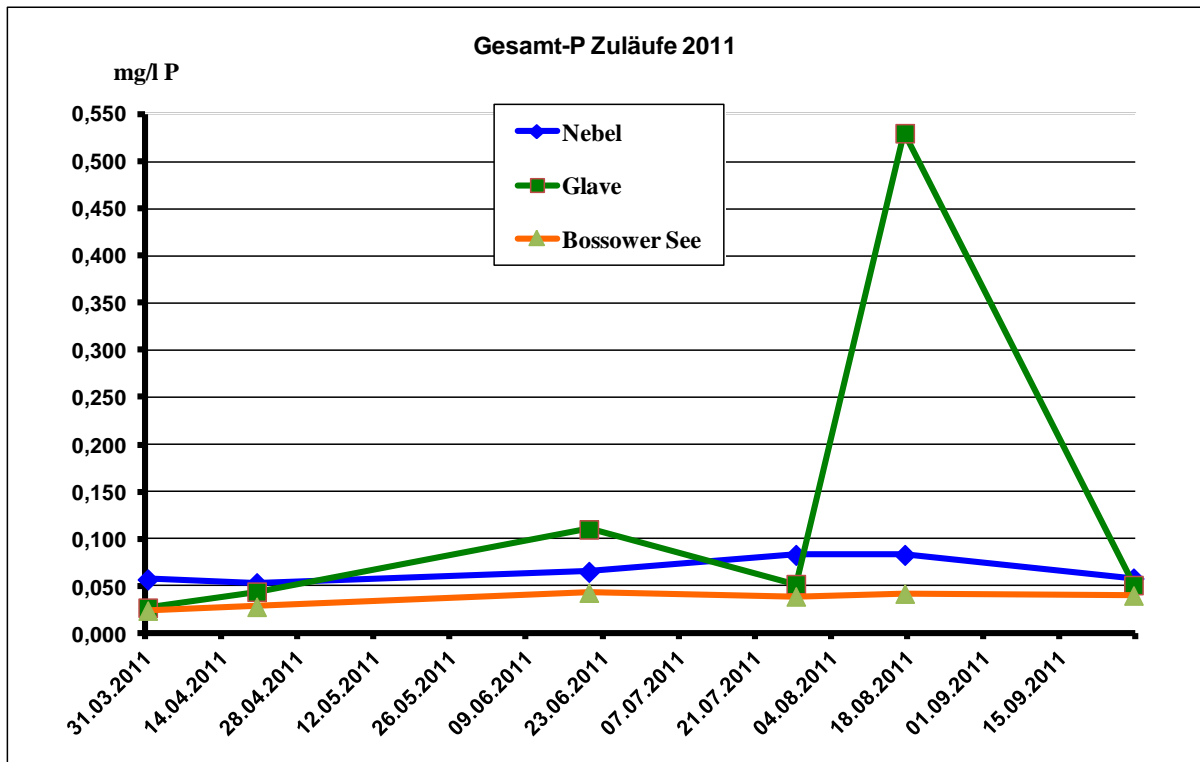
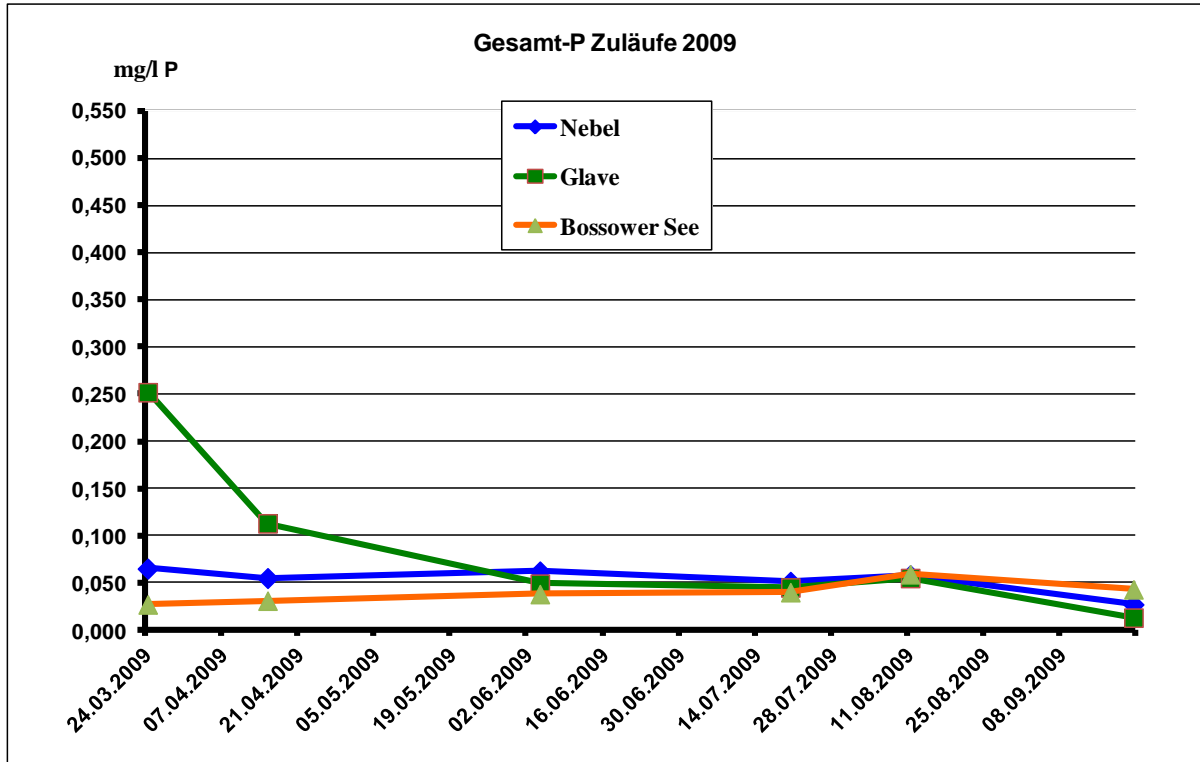
Die Stickstoffkonzentrationen der Zuläufe des Krakower Obersees sind vergleichsweise niedrig. 2011 wurde durch die Starkniederschläge im Sommer verstärkt Stickstoff eingetragen (Abb.8). Die Nebel hatte die höchsten Konzentrationen an Gesamtstickstoff im Sommer 2011, ansonsten sind die drei Zuläufe vergleichbar (Abb.8- 2009).

Abb.8: Gesamtstickstoff Zuläufe



Die Phosphatkonzentrationen der Nebel und des Zulaufes aus dem Bossower See sind gering (Abb.9). Der Zulauf aus Glave ist abwasserbelastet, das zeigen neben den zeitweise erhöhten Gesamtphosphatgehalten (Abb.9) die sehr hohen Ammoniumkonzentrationen (Tab.8). Die Konzentrationen der beiden andern Zuläufe sind niedrig.

Abb.8: Gesamtphosphat Zuläufe



Tab. 6: Nebel

DATUM	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH Wert	Q in m³/s	TOC mg/l C	DOC mg/l C	NH4_N mg/l	NO2_N mg/l	NO3_N mg/l	GN_N mg/l	OPO4_P mg/l	GP mg/l	Cl mg/l
24.03.2009	6,3	9,8	83	555	7,85	0,665	6,8	6,6	0,100	0,008	0,730	1,350	0,024	0,065	27
15.04.2009	10,9	7,1	63	572	7,82	0,532	5,4	5,4	0,070	0,014	0,700	1,160	0,036	0,055	28
04.06.2009	11,4	8,3	77	585	7,63	0,412	4,4	4,3	0,120	0,019	0,680	0,950	0,025	0,062	27
20.07.2009	13,4	7,5	72	579	7,74	0,383	3,9	3,9	0,080	0,015	0,490	0,860	0,035	0,051	30
11.08.2009	14,1	6,6	64	577	7,69	0,340	4,3	4,0	0,070	0,017	0,470	0,890	0,041	0,058	29
21.09.2009	11,7	7,1	65	607	7,76	0,300	3,5	3,3	0,060	0,009	0,510	0,880	0,012	0,027	29
31.03.2011	8,7	9,5	82	570	8,04	0,456	5,1	4,5	0,210	0,010	0,780	2,490	0,030	0,057	30
20.04.2011	13,9	8,7	84	579	7,77	0,470	5,4	5,1	0,070	0,010	0,710	2,320	0,020	0,053	30
20.06.2011	12,8	7,0	66	579	7,81	0,299	4,7	4,5	0,100	0,020	0,640	3,260	0,020	0,065	28
28.07.2011	15,1	5,8	58	545	7,78	0,531	8,5	8,3	0,100	0,020	0,510	2,930	0,034	0,083	27
17.08.2011	15,1	5,4	53	540	7,64	0,694	8,6	8,5	0,080	0,020	0,550	2,070	0,044	0,083	25
28.09.2011	11,7	-	-	565	7,84	0,470	10,0	8,7	0,040	0,020	0,680	3,000	0,023	0,058	29

Tab. 7: Zulauf aus Glave

DATUM	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH Wert	Q in m³/s	TOC mg/l C	DOC mg/l C	NH4_N mg/l	NO2_N mg/l	NO3_N mg/l	GN_N mg/l	OPO4_P mg/l	GP mg/l	Cl mg/l
24.03.2009	8,0	9,1	78	504	7,77	0,045	6,3	5,4	0,360	0,006	0,340	1,250	0,026	0,252	14
15.04.2009	10,6	6,9	62	494	7,73	0,035	5,1	4,7	0,420	0,007	0,190	0,790	0,028	0,113	14
04.06.2009	10,9	8,1	74	580	7,60	0,032	4,5	4,5	0,390	0,008	0,080	0,610	0,016	0,049	12
20.07.2009	11,5	6,8	63	493	7,68	0,032	4,5	4,5	0,360	0,008	0,100	0,760	0,026	0,045	14
11.08.2009	12,1	6,5	59	494	7,60	0,018	4,5	4,2	0,320	0,008	0,110	0,670	0,024	0,055	14
21.09.2009	10,9	6,1	55	502	7,66	0,023	4,0	3,9	0,310	0,005	0,120	0,670	0,012	0,013	14
31.03.2011	10,7	7,6	69	502	7,88	0,027	5,3	4,8	0,510	0,010	0,190	2,990	0,020	0,027	15
20.04.2011	14,1	6,3	62	508	7,57	0,021	4,7	4,5	0,380	0,010	0,150	2,700	0,020	0,044	15

Gutachten Krakower See Obersee 2012

DATUM	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH Wert	Q in m³/s	TOC mg/l C	DOC mg/l C	NH4_N mg/l	NO2_N mg/l	NO3_N mg/l	GN_N mg/l	OPO4_P mg/l	GP mg/l	Cl mg/l
20.06.2011	11,1	7,0	64	505	7,94	0,020	5,0	4,0	0,270	0,010	0,019	2,100	0,020	0,110	15
28.07.2011	11,1	6,2	56	505	7,71	0,030	5,0	5,0	0,270	0,010	0,240	1,940	0,020	0,052	15
17.08.2011	11,3	5,2	51	510	7,55	0,028	5,9	5,8	0,250	0,010	0,200	1,800	0,020	0,530	17
28.09.2011	10,6	-	-	502	7,76	0,034	4,6	4,2	0,240	0,010	0,015	1,900	0,020	0,051	16

Tab.8: Zulauf aus dem Bossower See

DATUM	Temperatur °C	Sauerstoff mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH Wert	Q in m³/s	TOC mg/l C	DOC mg/l C	NH4_N mg/l	NO2_N mg/l	NO3_N mg/l	GN_N mg/l	OPO4_P mg/l	GP mg/l	CL mg/l
24.03.2009	6,5	12,7	103	392	8,16	0,127	5,8	5,7	0,030	0,001	0,060	0,570	0,009	0,027	29
15.04.2009	14,1	9,2	90	385	8,13	0,027	6,2	6,0	0,010	0,003	0,080	0,570	0,011	0,031	28
04.06.2009	15,9	7,4	77	378	7,70	0,006	6,5	6,2	0,030	0,007	0,030	0,640	0,006	0,038	27
20.07.2009	19,0	7,6	83	347	7,83	0,007	6,3	6,3	0,050	0,004	0,040	0,690	0,016	0,040	29
11.08.2009	21,2	7,4	84	340	7,88	0,004	9,4	8,1	0,060	0,009	0,030	1,190	0,010	0,059	29
21.09.2009	16,2	6,6	67	387	7,71	0,002	8,0	7,7	0,110	0,032	0,070	1,020	0,015	0,043	31
31.03.2011	8,3	12,9	111	407	8,58	0,031	6,3	6,2	0,120	0,010	0,150	3,400	0,020	0,024	31
20.04.2011	16,5	9,3	96	407	8,18	0,030	7,8	7,1	0,130	0,010	0,150	1,000	0,020	0,028	31
20.06.2011	18,3	8,0	85	413	8,14	0,013	7,9	6,6	0,070	0,010	0,150	1,500	0,020	0,043	31
28.07.2011	19,1	9,2	99	398	8,27	0,051	7,7	7,2	0,040	0,010	0,150	1,800	0,020	0,039	31
17.08.2011	19,1	8,3	89	391	8,22	0,048	7,5	6,6	0,040	0,010	0,150	1,500	0,020	0,042	29
28.09.2011	15,3	-	-	396	8,24	0,020	12,0	11,0	0,040	0,010	0,150	1,400	0,020	0,040	30