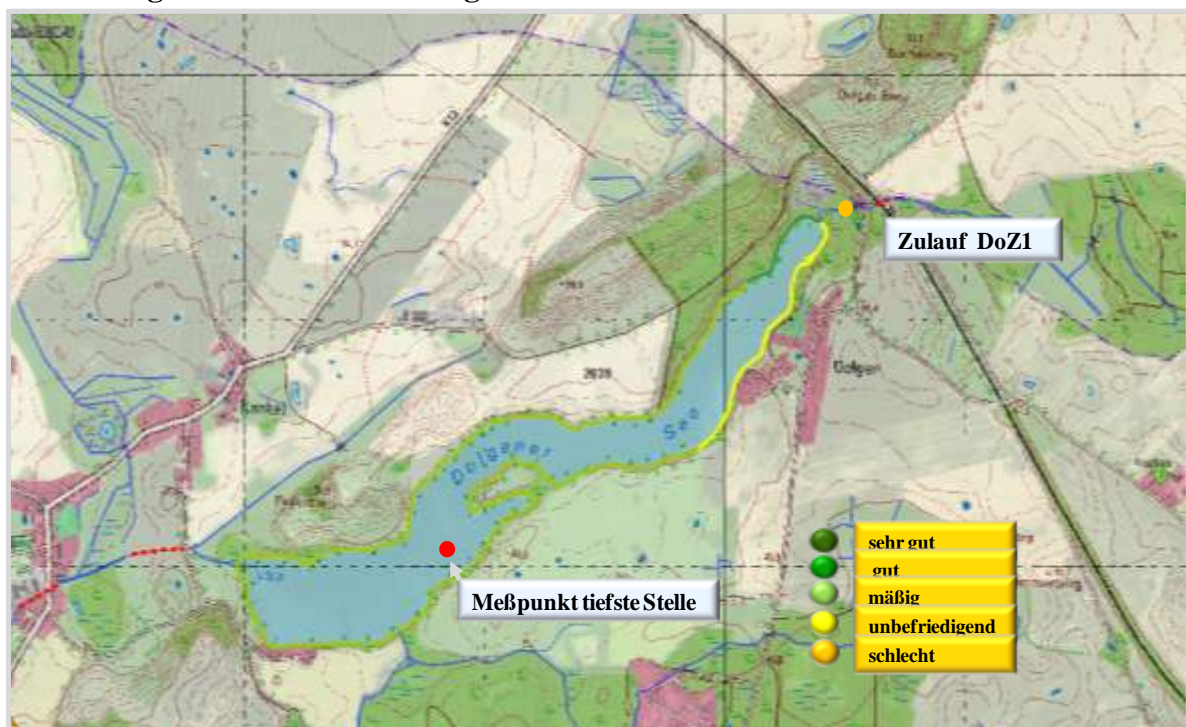


Gutachten Dolgener 2015

Seenummer	190150	
Fläche	78,3	ha
EZG	13,38	km ²
mittlere Tiefe	5,2	m
maximale Tiefe	10,8	m
Referenzzustand	mesotroph	
FFH Gebiet	Hohensprenzer See, Dudinghausener See und Dolgener See	

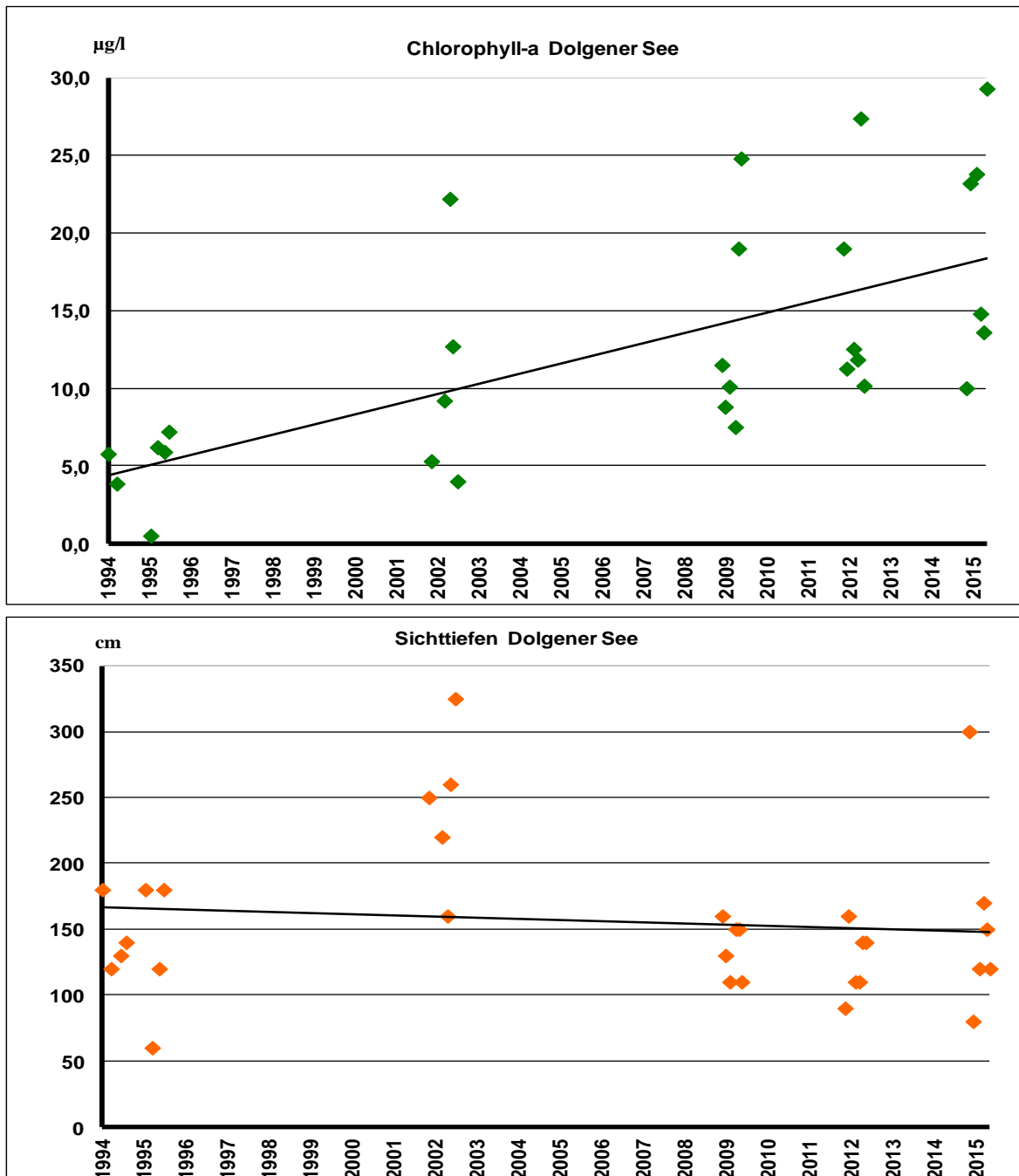
Der Dolgener See bildet mit dem Hohensprenzer See das gleichnamige Landschaftsschutzgebiet und zusammen mit dem Hohensprenzer Mühlbach (Ablauf) sowie dem Dudinghausener See das FFH Gebiet. Die Autobahn 19 durchschneidet das FFH Gebiet. Der sehr langgestreckte Dolgener See liegt nordwestlich Laage im Ort Dolgen im Landkreis Rostock. Sein Einzugsgebiet wird zu 80 % landwirtschaftlich genutzt. Zum Teil reichen die hängigen Ackerflächen bis fast an das Seeufer. Der Dolgener See ist nur sehr unvollständig durch einen Gehölzsaum geschützt. Im Nordosten liegt der See in einem kleinen Waldgebiet. Hier befindet sich auch der Zulauf (Karte). Im Süden liegt bebautes Gebiet am Gewässer und in etwas größerer Entfernung die Orte Sabel und Kankel. Ein Schilfgürtel ist nur spärlich ausgebildet. Etwa in der Mitte des Sees liegt eine Halbinsel. Der See wird als Badegewässer genutzt und von Anglern stark frequentiert. Der Dolgener See wurde 1994, 1995, 2002, 2009, 2012 und 2015 untersucht, der Zulauf mit Ausnahme 1995 ebenfalls. 1998 fand eine Vermessung statt. 2004 wurde an Hand von Luftbildern eine Uferbewertung vorgenommen. Der Dolgener See ist auf Grund seiner Seefläche über 50 ha ein nach europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berichtspflichtiges Gewässer.

Karte: Dolgener See Uferstrukturgüte und Zulauf



Der Dolgener See bildete ganzjährig Phytoplankton aus. Die Chlorophyll-a Gehalte erreichten 2015 maximal 29,3 µg/l (Abb.1). 1994 und 1995 waren sie mit einem Maximum von 7,2 µg/l außerordentlich niedrig. Wie die Abbildung 1 zeigt, ist von 1994/95 zu 2015 eine deutliche Zunahme der Chlorophyll-a Gehalte zu verzeichnen. Seit 2002 wurden stets höhere Gehalten als im Vorjahr gemessen. Diese Entwicklung ist besorgniserregend. Der Trend ist eindeutig.

Abb.1: Chlorophyll-a Gehalte und Sichttiefen



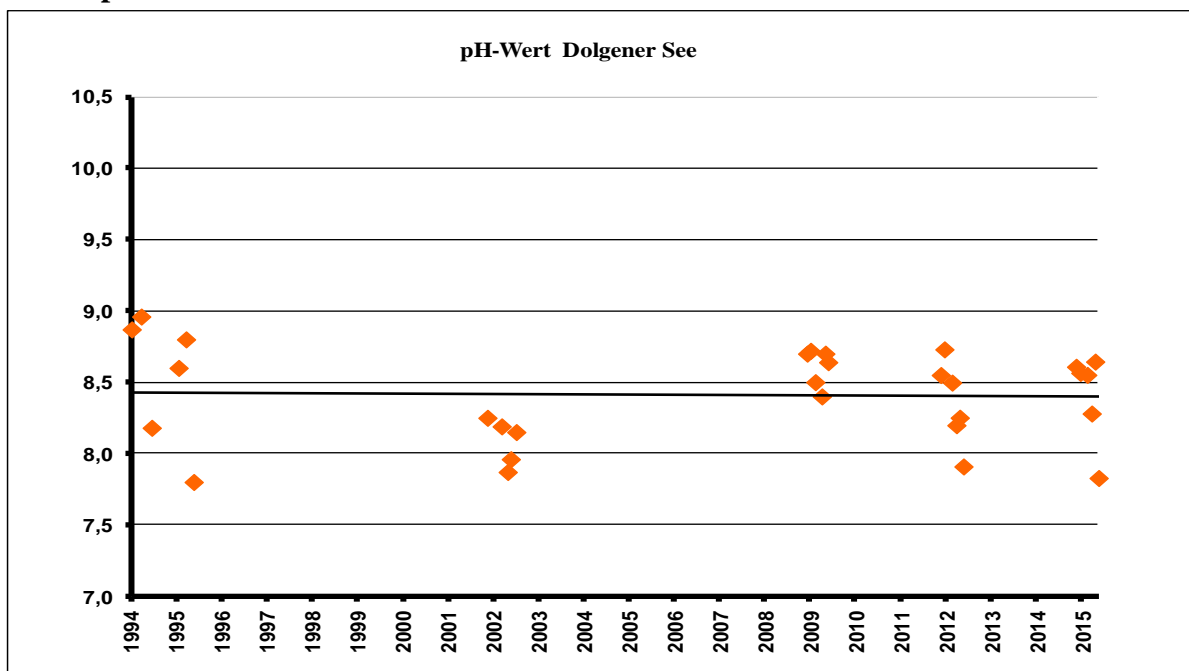
Gleiches gilt für das Biovolumen des Phytoplanktons. Lagen die Werte 1994 noch bei 1,14-6,09 mm³/l, so hatten sie sich bis 2009 auf 3,4 - 10,96 mm³/l erhöht. 2009 wurde erstmals ein zweistelliges Biovolumen ermittelt. 2012 lag das maximale Biovolumen bei 8,5 mm³/l.

Die Artenzusammensetzung ist gleich geblieben. Das Phytoplankton wird ganzjährig aus Kieselalgen und Flagellaten gebildet. 2012 dominierten im Spätsommer Panzerflagellaten. Für 2015 liegen noch keine Daten vor.

Die Sichttiefen zeigen diesen Trend nicht (Abb.1). 1994/95 lagen sie mit einer Ausnahme stets über oder bei 120 cm. 2002 wurden sehr hohe Sichttiefen von 160 cm bis 325 cm gemessen. 2009 und 2012 lagen sie dann wieder im Bereich von 110 cm bis 160 cm. 2015 wurden im April nur 80 cm ermittelt. Ansonsten lagen die Sichttiefen zwischen 120 cm und 300 cm.

Der pH-Wert lag im Dolgener See zwar in allen Untersuchungsjahren meist über 8 (Abb.2), deutlich erhöhte Werte über 8,5 wurden aber fast nur in der ersten Jahreshälfte gemessen. 2002 macht eine Ausnahme. Hier wurden ausschließlich Werte unter 8,5 ermittelt. 2015 lagen dagegen 4 von 6 Werten darüber.

Abb.2: pH-Werte

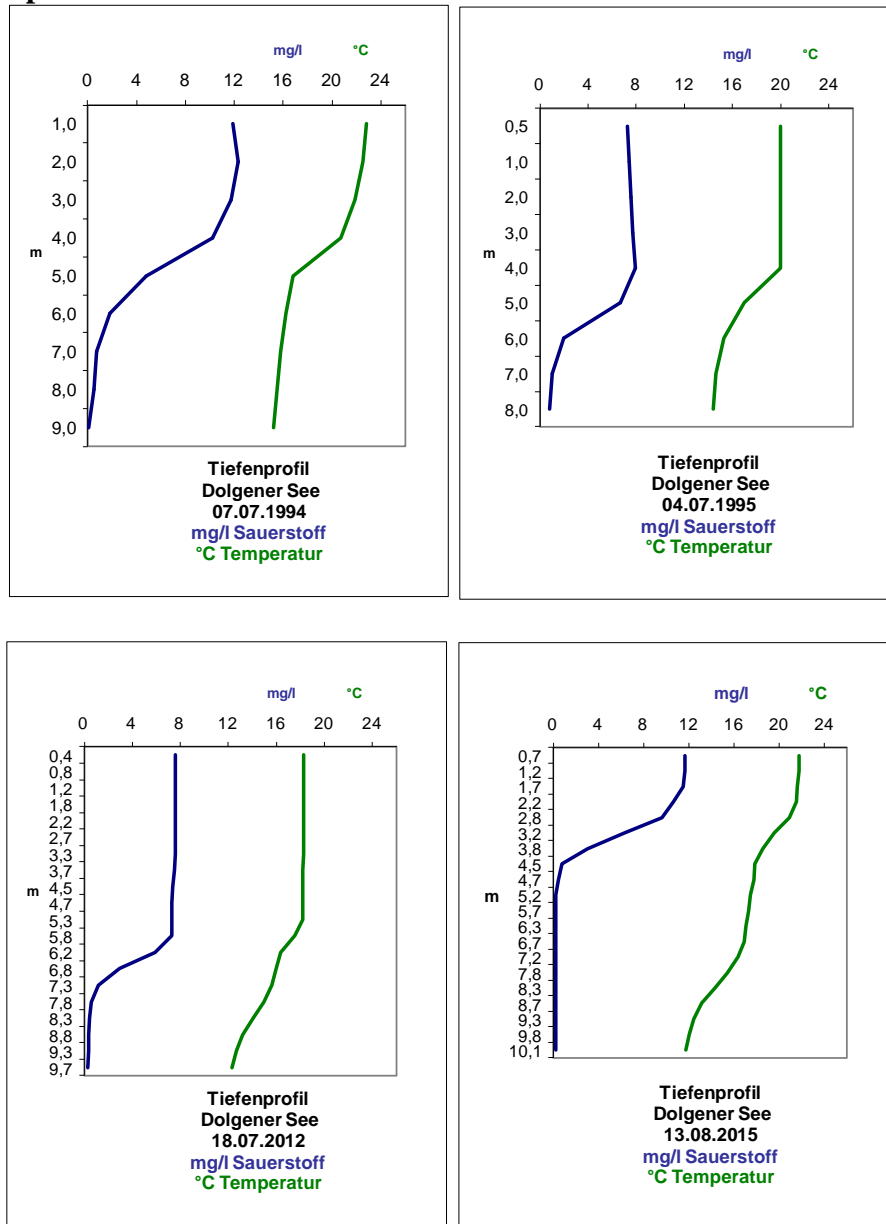


Die Leitfähigkeiten lagen 2015 zwischen 506 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und 559 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Im Mittel der Untersuchungsjahre wurden 574 $\mu\text{S}/\text{cm}$ gemessen. In den Jahren 1994 und 2009 lag das Jahresmittel über 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Der Dolgener See ist sehr kalkreich. Er hat sehr hartes Wasser und damit ein gutes Puffervermögen.

2015 war das erste Untersuchungsjahr mit einer fast durchgehenden Übersättigung. Ein Zeichen für eine hohe Primärproduktion der Algen. In den Vorjahren wurden nur im Frühjahr deutlichere Übersättigungen bestimmt. Ansonsten war der See fast durchgehend leicht untersättigt. 2015 wurde erst im September eine Untersättigung beobachtet, nachdem das sauerstofffreie Tiefenwasser eingemischt war.

Die Profilaufnahmen (Abb.3) belegen in allen Untersuchungsjahren Sauerstoffschwund im Tiefenwasser. 2015 war dies besonders ausgeprägt. Im August 2015 war bereits ab 4,5 m Wassertiefe kein Sauerstoff mehr vorhanden. In den Vorjahren lag diese Zone deutlich höher (Abb.3).

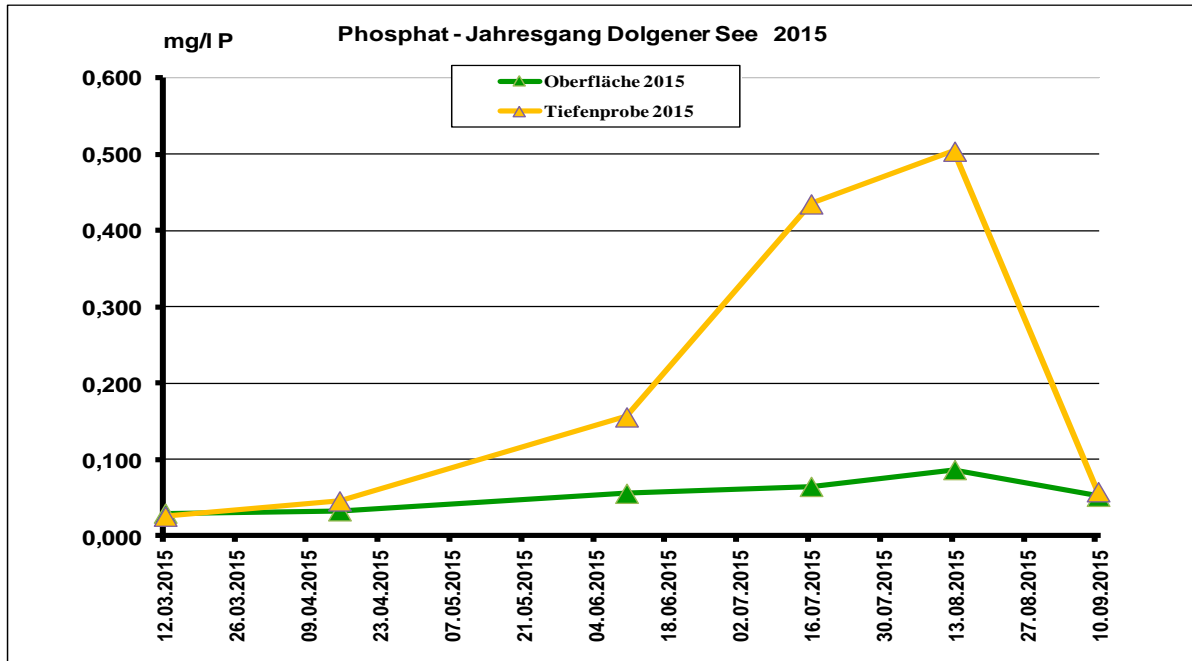
Abb.3: Tiefenprofile Sauerstoff



Die Sauerstoffschichtungen erscheinen ab 2002 ausgeprägter als in den Vorjahren. 2009 wurde bereits im April Sauerstoffmangel über dem Sediment festgestellt, mit der Folge erheblicher Phosphat- und Ammoniumfreisetzungen in der anaeroben Zone.

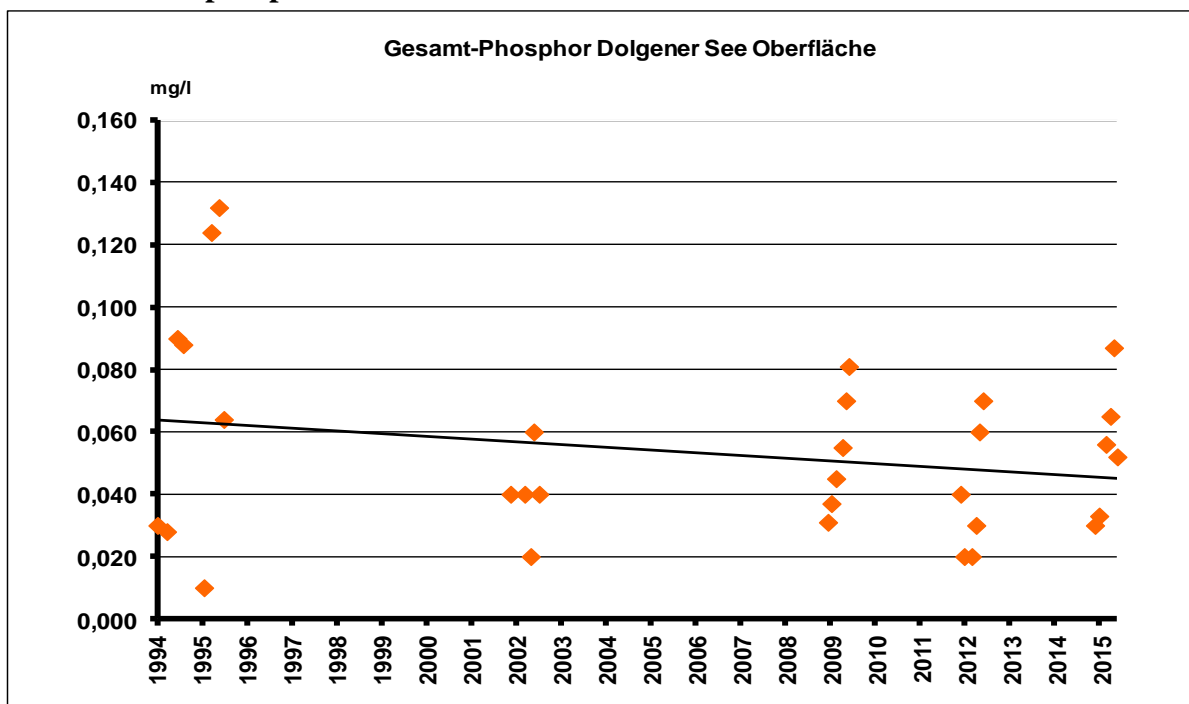
2015 (Abb.4) fielen wie 2012 die Phosphatkonzentrationen im Tiefenwasser deutlich geringer aus als 2009. Mit der Herbstzirkulation und der Einmischung des Tiefenwassers stehen die Nährstoffe für die Bioproduktion im See wieder zur Verfügung.

Abb.4: Gesamtphosphat und Ammoniumstickstoff im Oberflächen- und Tiefenwasser



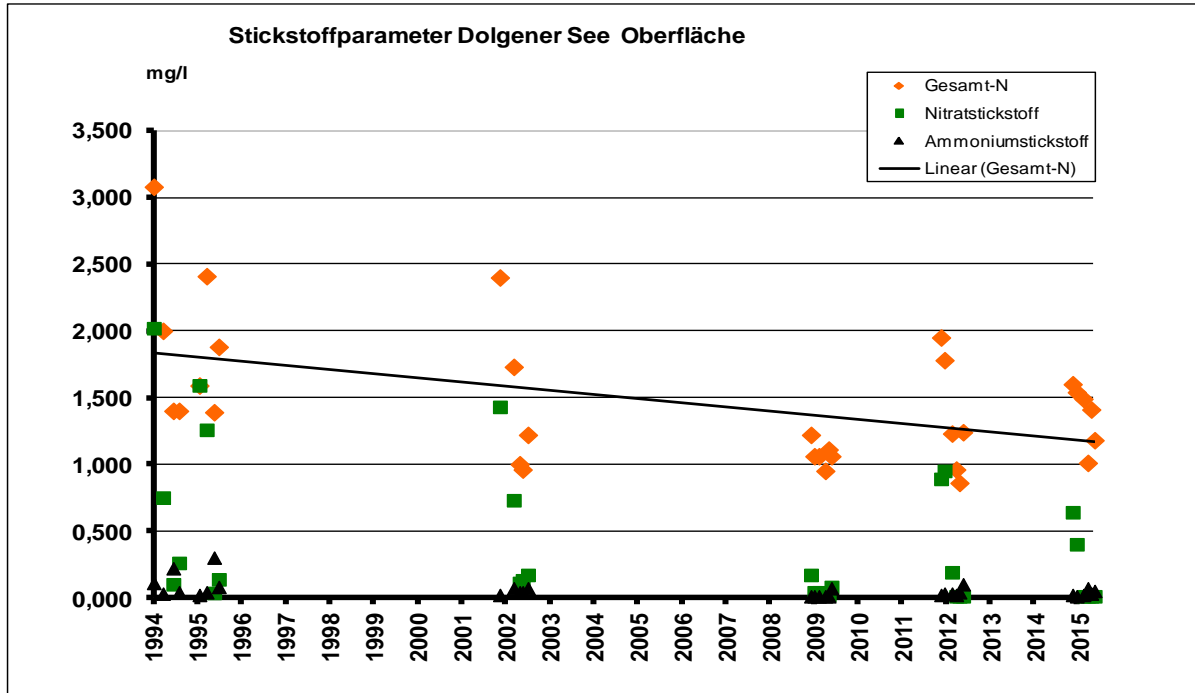
Vergleicht man die Nährstoffkonzentrationen in den Untersuchungsjahren (Abb.4), fällt auf, dass entgegen der Entwicklung im Chlorophyll-a Gehalt eine leichte Abnahme der Gesamtphosphatkonzentrationen von 1994/95 bis 2015 zu erkennen ist. Die geringsten Werte wurden 2002 bestimmt. Sie lagen zwischen 20 und 60 $\mu\text{g/l P}$. Dies war auch das Jahr mit der geringsten Algenbiomasse. In den Jahren davor und danach wurden höhere Konzentrationen nachgewiesen (Abb.5). 2015 lag der maximale Wert bei 87 $\mu\text{g/l P}$. Er war etwas höher als 2012.

Abb.5: Gesamtphosphat



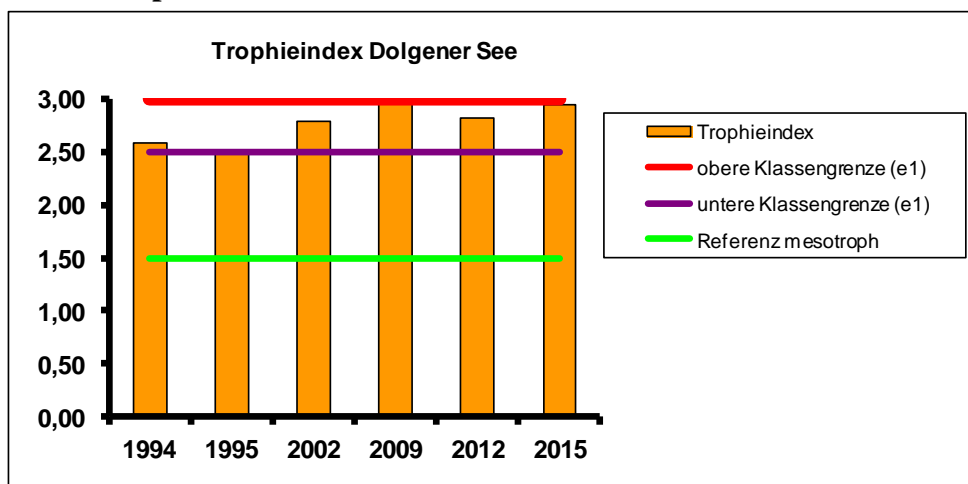
Für die Stickstoffkomponenten ist der Trend eindeutig. Seit 1994/95 haben die Gesamtstickstoffgehalte im See abgenommen (Abb.6). Ursache ist die starke Abnahme der Nitratstickstoffkonzentrationen vor allem im Frühjahr. 2012 und 2015 wurden wieder etwas höhere Werte gemessen als 2009 (Abb.6).

Abb.6: Stickstoffparameter



Der Dolgener See war 2015 mit einem **Trophieindex von 2,95 eutroph 1 (e1)**. Die Indices sind in den Untersuchungsjahren 1994/95 bis 2009 stetig angestiegen (Abb. 7). 2012 und 2015 wurde das Niveau von 2009 bestätigt. Es besteht damit zwar noch kein Sanierungsbedarf aber erhöhter Schutzbedarf. Insbesondere eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Gebiet darf nicht zu einer Verschlechterung des Gewässerzustandes führen. Die Pufferzonen zwischen See und Nutzung müssen deutlich ausgeweitet werden, um Wind und Wassererosion einzuschränken.

Abb.7: Trophieindex



Der Referenzzustand des Dolgener Sees ist mesotroph. 1994 lag der Trophieindex im Bereich des Referenzzustandes. Der See konnte trotz Verschlechterung auch 2015 mit Bezug auf den Trophieindex bei nur einer Klasse Abweichung in den „guten Zustand“ nach WRRL eingestuft werden. Eine weitere Verschlechterung sollte aber nicht zugelassen werden. Der See ist weiter zu überwachen. Sollte sich der Trend fortsetzen, sind Maßnahmen zu ergreifen, um dem entgegen zu wirken. Die Ufer (Karte) des Dolgener Sees sind zum überwiegenden Teil mäßig beeinträchtigt (Klasse 3 – siehe Karte – Uferlinie in Grüntönen), nur das Ufer im Ort Dolgen ist deutlich beeinträchtigt (Klasse 4 – siehe Karte – Uferlinie Gelb). An Hand des Phytoplanktons und der Makrophyten wird der See allerdings in die Klasse 3 (Tab.1) eingestuft, so daß sich der insgesamt mäßige Zustand (Klasse 3) ergibt. Der Dolgener See weicht damit eine Klasse vom Bewirtschaftungsziel ab.

Tab.1: Klassifizierung und Bewertung nach WRRL

Jahr	Trophieindex	Phytoplankton	Makrophyten
2015	gut	mäßig	mäßig

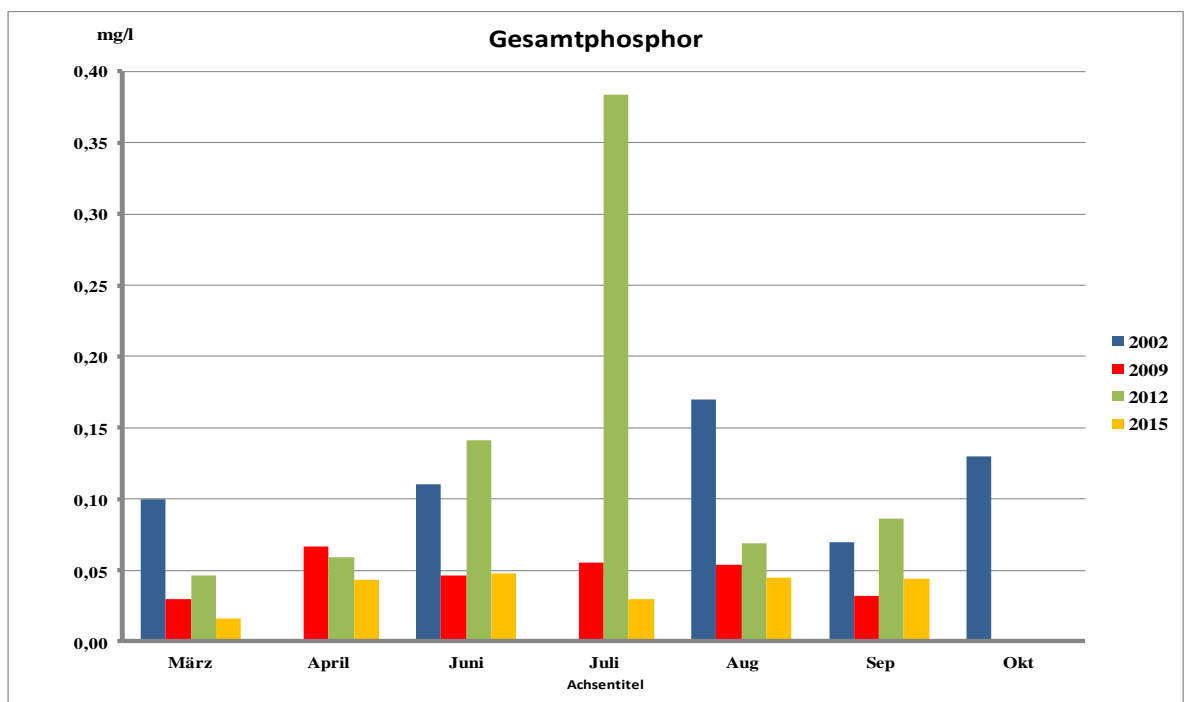
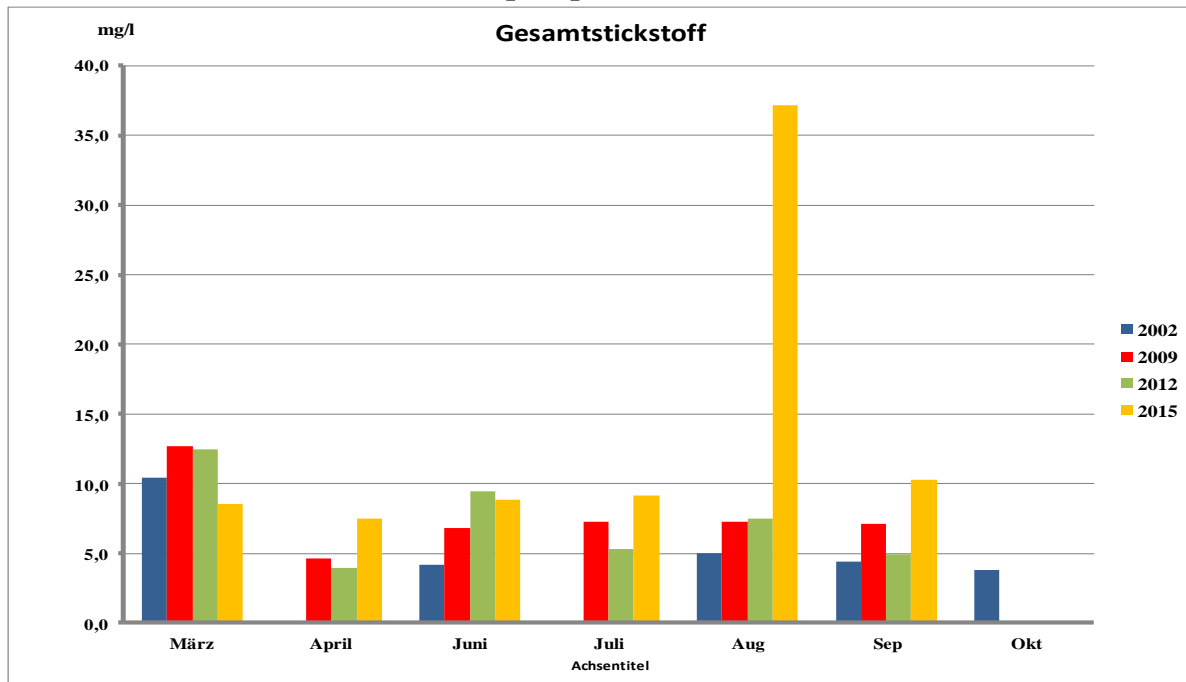
Makrophyten

Die Sichttiefe von 1,70 m, die im August 2012 anlässlich der Makrophytenkartierung im Dolgener See gemessen wurde und eine mittlere untere Verbreitungsgrenze der submersen Vegetation von 2,88 m (1,7 m – 3,4 m) bestätigten den Eindruck eines schwach eutrophen Gewässers. Die Artenvielfalt war allerdings mit nur 7 Vertretern der submersen Makrophyten und 2 Arten der Schwimmblattvegetation relativ gering, und es kamen fast ausschließlich robuste nährstofftolerante Arten vor (*Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton pectinatus*, *Nymphaea alba* und *Nuphar lutea*). Auf einigen Transekten waren auch gar keine submersen Makrophyten vorhanden. Vor allem im Südteil des Sees ist an einigen Stellen *Fontinalis antipyretica* gefunden worden, was für einen unterirdischen Wasserzustrom spricht. Als „bessere“ Art ist das Vorkommen der relativ seltenen Laichkrautart *Potamogeton praelongus* (Rote Liste MV 2) erwähnenswert. Sie wurde aber nur an zwei Stellen in sehr kleinen Beständen beobachtet. Die Bewertung des Zustands des Dolgener Sees auf der Grundlage seines Makrophytenbestandes ergibt eine Bewertungsstufe 3. Das Ergebnis ist verfahrensgemäß als gesichert zu betrachten.

Zulauf (siehe Karte)

Der Zulauf zum Dolgener See wies auch 2015 wie in allen anderen Untersuchungsjahren erhebliche Stickstoffbelastungen auf (Abb.8). Die Stickstoffwerte waren ganzjährig hoch, sie überstiegen die Zielvorgaben für Fließgewässer deutlich. Im August 2015 wurde mit 37 mg/l Gesamtstickstoff ein Extremwerte nachgewiesen. Der Gesamtstickstoff besteht überwiegend aus Nitratstickstoff. Die hohen Konzentrationen des Zulaufes finden sich im See nicht wieder (Abb.6). Im Sommer wurden 2012 erhöhte Phosphatgehalte im Zulauf gemessen. 2015 waren die Phosphatgehalte deutlich niedriger.

Abb.8: Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor im Zulauf



Die Durchflüsse lagen 2015 zwischen 0,2 und 5 l/s und damit deutlich geringer als 2009 und 2012. Daraus ergaben sich für 2015 überschlägig Frachten von ca. 1 t/a Stickstoff und nur 1,7 kg/a Phosphor. 2012 waren die Frachten für den Stickstoff doppelt und für den Phosphor 10-fach höher. Ursache waren die deutlich höheren Durchflüsse und für den Phosphor auch höhere Konzentrationen (Abb.8).