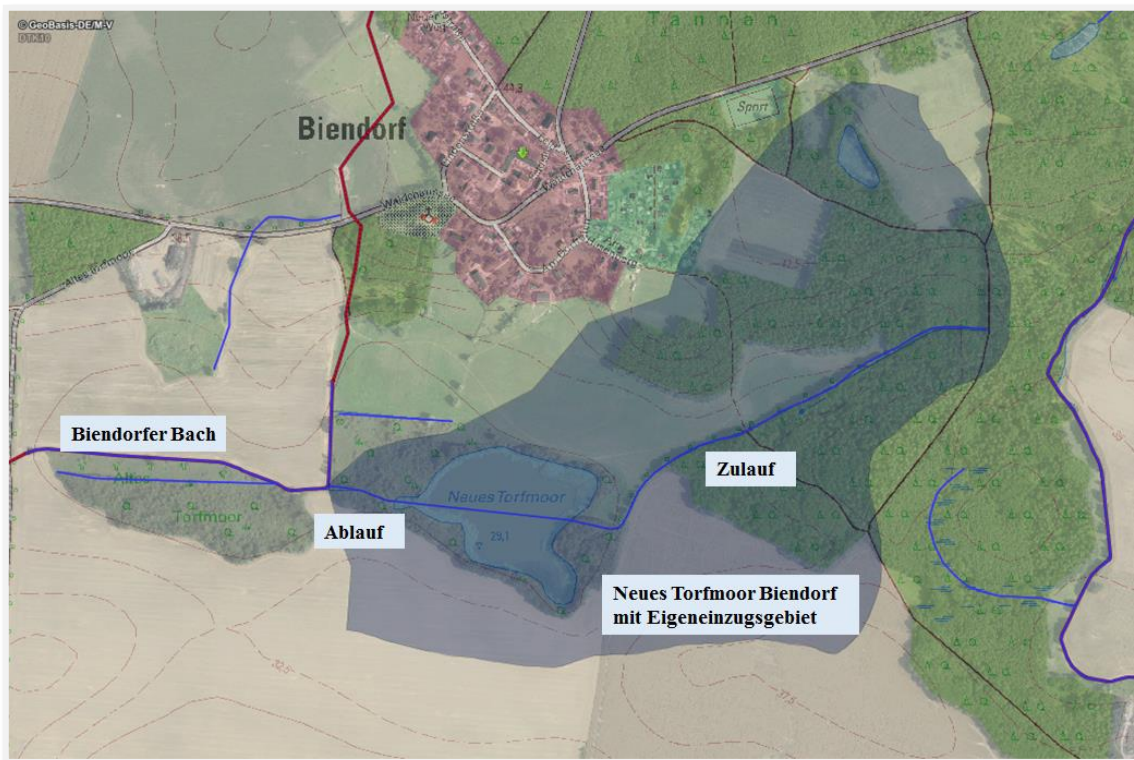


Gutachten Neues Torfmoor Biendorf 2020

Seenummer	140180
Fläche	5,53 ha
maximale Tiefe	ca. 1,0 m
EZG	0,70 km²

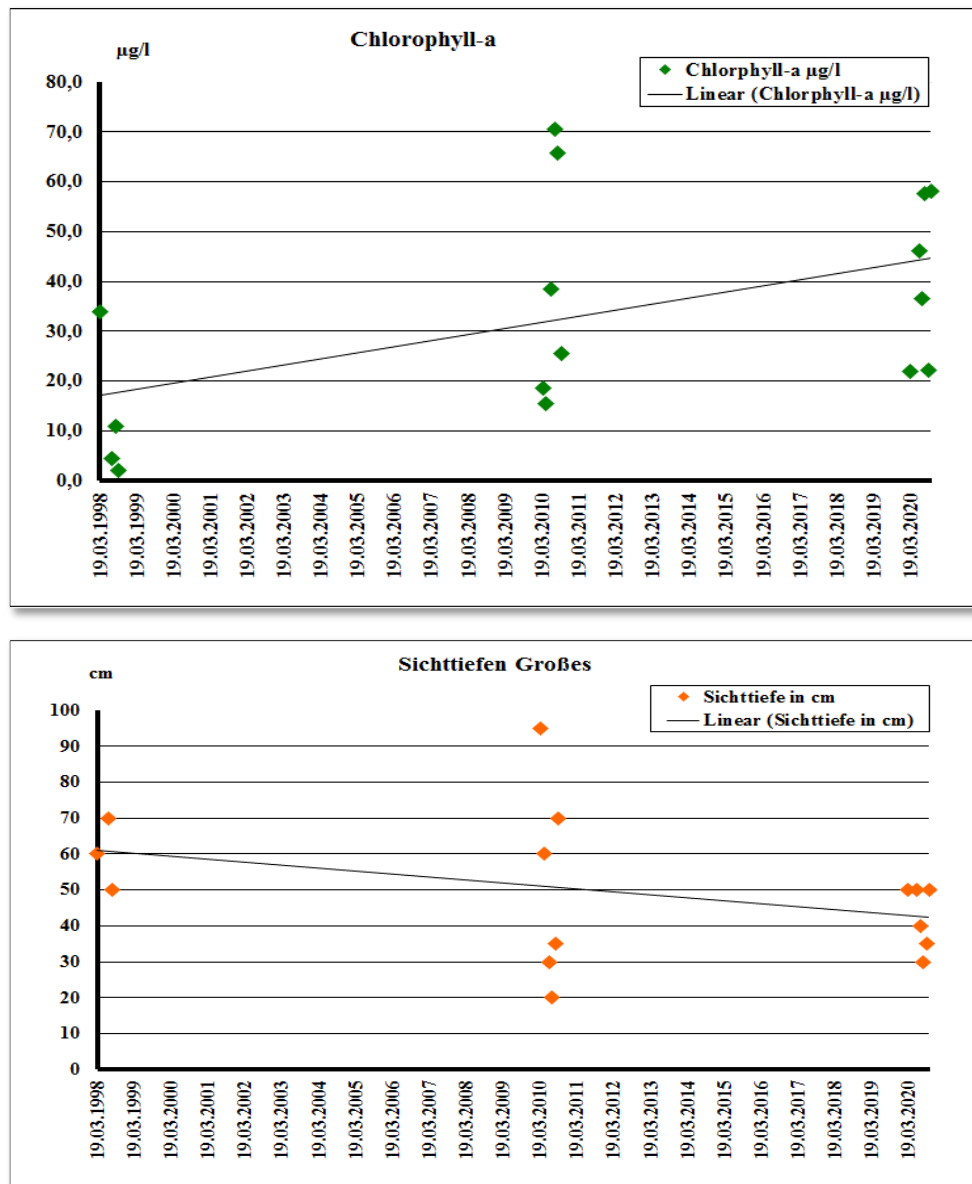
Das Neue Torfmoor liegt südlich des Ortes Biendorf (Karte). Der kleine Flachsee ist an der Probenahmestelle ca. 1 m tief. Er ist von einem Saum aus Ufergehölzen und Schilf umgeben. Im Westen befindet sich eine größere Verlandungszone. Im Süden ist er von Ackerflächen und im Norden von Weiden umgeben. Das Neue Torfmoor Biendorf wurde 1998, 2010 und 2020 untersucht. Es hat einen Zufluß aus dem Waldgebiet im Nordosten (Karte), dieser wurde ebenfalls beprobt. Der Ablauf geht nach Westen zum Bach aus Biendorf, der in das Salzhaff mündet.

Karte: Lage und Eigeneinzugsgebiet (grau)



Das Neue Torfmoor Biendorf ist phytoplanktondominiert. 2020 wurden Chlorophyll-a Werte (Abb.1) von 22,1 bis 58,0 µg/l gemessen. 2010 lagen sie zwischen 15,5 µg/l und 70,5 µg/l im Juli im April. 2010 war die Spanne der Chlorophyll-a Gehalte größer als 2020 und der Maximalwert höher. 1998 wurde lediglich ein Maximum von 34 µg/l gemessen. Alle übrigen Werte waren sehr niedrig. Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt daher einen steigenden Trend, der 2020 bestätigt wurde. 2020 wurden die bisher geringsten Sichttiefen ermittelt (30-50 cm). 2010 streuten sie ebenso stark wie das Chlorophyll-a (Abb.1). Es wurden Werte von 20 bis 95 cm gemessen. 1998 wurden Sichttiefen zwischen 50 und 70 cm ermittelt (Abb.1). Für die Sichttiefen kann verbunden mit dem Anstieg der Chlorophyll-a Werte eine Abnahme festgestellt werden.

Abb.1: Chlorophyll-a Gehalte und Sichttiefen



1998 wurden im März Kieselalgen und Cryptoflagellaten zu je 45% Anteil an der Biomasse festgestellt. Die Biomasse erreichte das Jahresmaximum von 16,8 mg/l. Danach dominierten Cryptoflagellaten mit 57% im Juli und September und 94% Anteil im August. Die Biomasse war mit 1,8 mg/l (Juli), 5,7mg/l (August) und 0,8 mg/l (September) deutlich geringer als im Frühjahr. 2010 wurde im März (57% Anteil) und April (72% Anteil) ebenfalls eine Frühjahrsentwicklung der Kieselalgen beobachtet. Die Biomasse erreicht aber nur 5,4 bzw. 4,6 mg/l. Im Juli waren Cryptoflagellaten und Grünalgen zu gleichen Teilen (45 bzw. 48%) vorhanden. Die Biomasse stieg auf 9,3 mg/l. Das Maximum von 12,7 mg/l wurde im August durch Grünalgen gebildet (64% Anteil). Im September wiederholte sich das Bild aus dem Juli bei einer Biomasse von 5,6 mg/l. Im Oktober haben sich dann die Flagellaten mit 77% Anteil am Phytoplankton und einer Biomasse vom 6,5 mg/l durchgesetzt.

Die Sofortmeßwerte weisen 1998 immer eine leichte bis starke Untersättigung für den Sauerstoff aus (Tab.1). 2010 war der See ebenfalls überwiegend, wenn auch nicht so stark untersättigt. 2020 wurde im Sommer wieder ein stärkerer Sauerstoffschwund nachgewiesen. Die Sauerstoffgehalte sanken 2020 im August auf 4,6 mg/l O₂ ab. Eine Ursache ist neben der Eutrophierung die Beprobung am frühen Morgen, da zu diesem Zeitpunkt die biologische Sauerstoffproduktion die Defizite der Nacht noch nicht ausgeglichen hat. Nur im Frühjahr und im Juni 2020 wurde eine leichte Übersättigung festgestellt (Tab.1).

Die pH-Werte war in allen Untersuchungsjahren trotz der hohen Bioproduktion eher niedrig. Es wurden keine erhöhten Werte über 8,5 bestimmt. Ursache ist das gute Puffervermögen des Sees, der hartes Wasser mit hohen Kalziumgehalten hat.

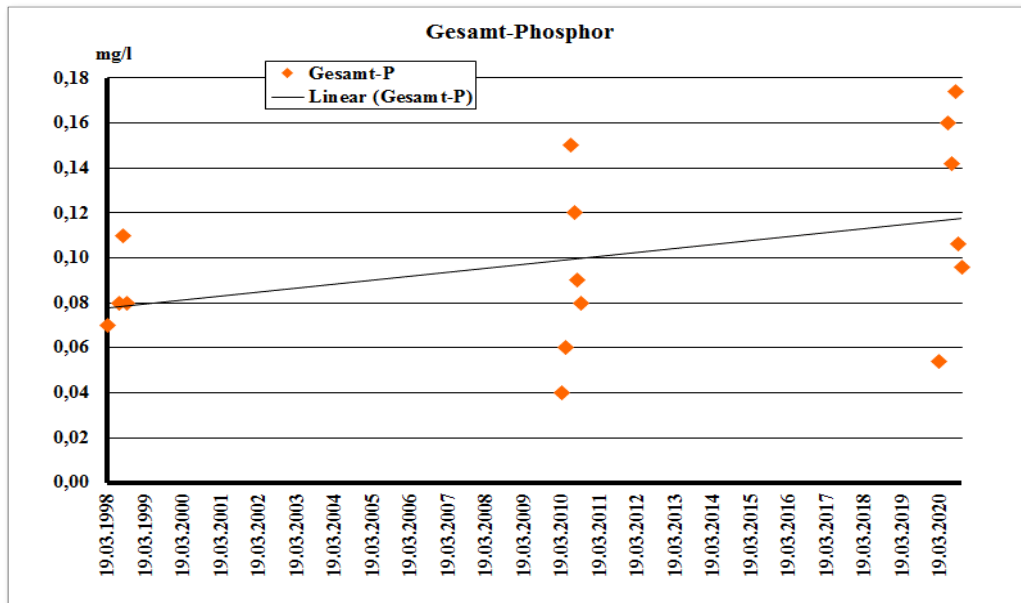
Die Leitfähigkeit lag 2020 mit Werten zwischen 670 und 713 µS/cm deutlich höher als 2010 (Tab.1). Im Mittel der Untersuchungsjahre liegt die Leitfähigkeit bei 660 µS/cm.

Tab. 1: Sofortmeßwerte

Datum	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µs/cm	pH-Wert
19.03.1998	6,1	11,4	92	660	8,4
14.07.1998	17,5	5,1	54	718	7,8
20.08.1998	17,5	6,2	65	775	7,7
24.09.1998	15,3	7,1	71	724	8,0
29.03.2010	8,6	11,2	97	573	8,5
27.04.2010	12,4	10,3	96	597	8,3
22.06.2010	20,6	10,0	116	577	8,4
22.07.2010	26,0	6,0	76	626	8,2
19.08.2010	18,6	6,7	71	602	8,0
23.09.2010	15,2	8,7	86	535	8,2
10.03.2020	6,5	13,0	106	713	7,3
09.06.2020	6,5	13,0	106	713	7,3
14.07.2020	19,8	6,8	75	670	8,1
11.08.2020	24,2	4,6	55	708	8,0
15.09.2020	18,9	6,0	65	691	7,9
13.10.2020	10,8	10,3	94	670	8,3

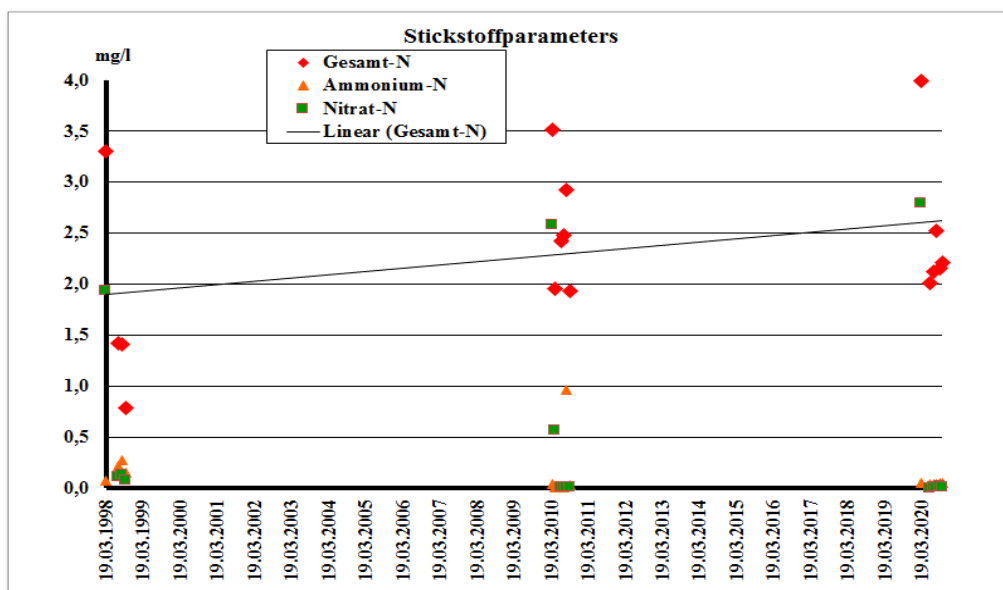
Ursache der Zunahme der Algenbiomasse (Chlorophyll-a) über die Untersuchungsjahre ist die Erhöhung der Phosphatgehalte (Abb. 2). Dieser Trend hat sich 2020 fortgesetzt. Die Daten streuen 2010 und 2020 sehr stark. Neben geringeren Gehalten von 40 und 60 µg/l P im Frühjahr wurden im Sommer ein maximaler Wert von 150 µg/l P bzw. 160 µg/l P gemessen. 1998 lag der maximale Meßwert bei 110 µg/l P. Die nachfolgende Abbildung zeigt daher einen steigenden Trend für den Gesamtphosphor, der die Entwicklung des Chlorophyll-a Gehaltes bestätigt.

Abb.2: Gesamtphosphatgehalte



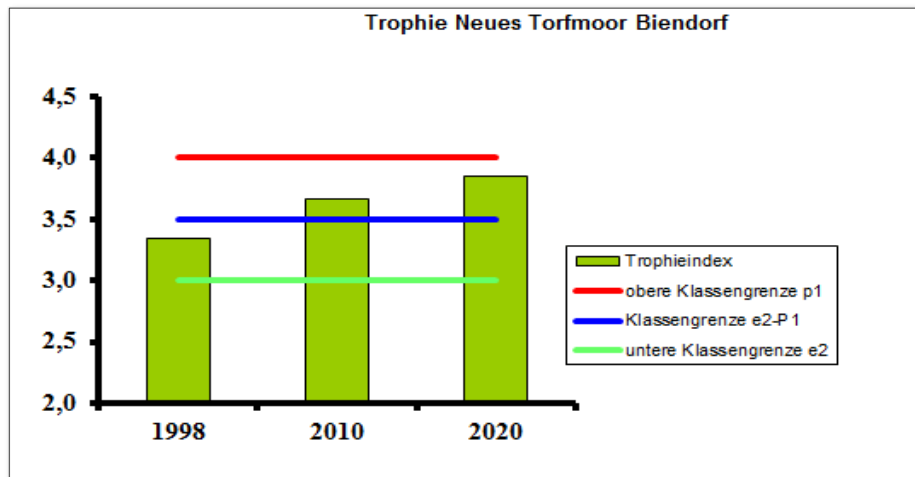
Die Werte der Stickstoffparameter unterschieden sich in den Untersuchungsjahren kaum. Nach dem Frühjahrsmaximum, das 2020 fast 4 mg/l N erreicht, liegen die Sommerwerte bei maximal 2,5 mg/l N. 1998 waren der Gesamtstickstoffgehalt bis auf den Frühjahrswert niedriger (Abb.3). Während in allen Jahren im Frühjahr erhöhte Nitratstickstoffwerte auftraten, besteht der Gesamtstickstoff ansonsten überwiegend aus der organisch gebundenen Fraktion. In Sauerstoffmangelsituationen tritt verstärk Ammonium auf, 2010 bis zu 1 mg/l N (August). Dies läßt auf Nährstofffreisetzungen aus dem Sediment schließen und würde die erhöhten Phosphatgehalte im Sommer erklären.

Abb.3: Stickstoffparameter (Gesamt-N, Nitrat-N, Ammonium-N)



Mit einem Trophieindex von 3,85 (Tab.2) war das Neue Torfmoor Biendorf 2020 polytroph 1 (p1) und damit eine Klasse schlechter als 1998 mit einem Trophieindex von 3,34 und der Klassifizierung eutroph 2 (e2). 2010 war der See ebenfalls polytroph 1 (p1), der Trophieindex war mit 3,67 aber etwas besser als 2020. Die Verschlechterung ist deutlich (Abb.4). Ursache sind die erhöhten Chlorophyll-a- und Gesamtphosphatgehalte. Beide Parameter gehen zusammen mit der Sichttiefe in die Berechnung des Trophieindex ein.

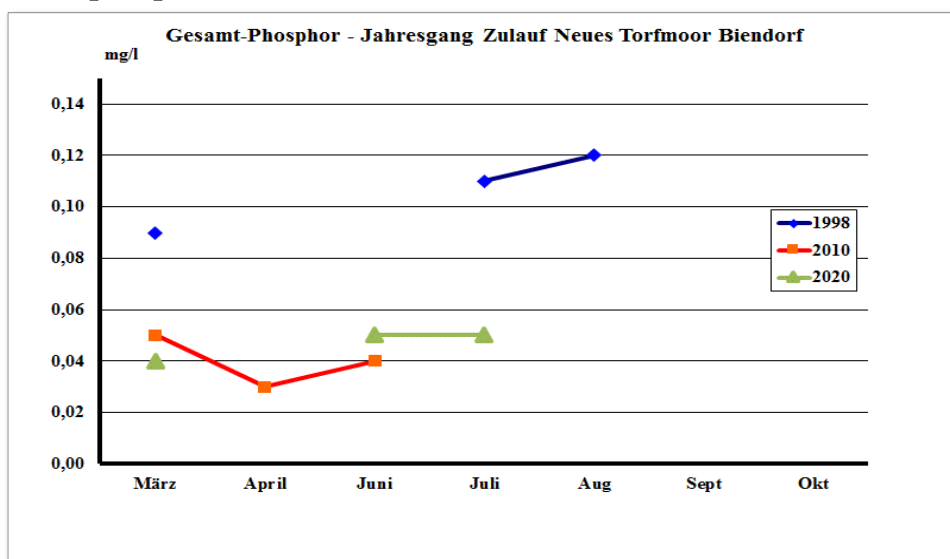
Abb.4: Trophieindex



Zulauf Neues Torfmoor Biendorf

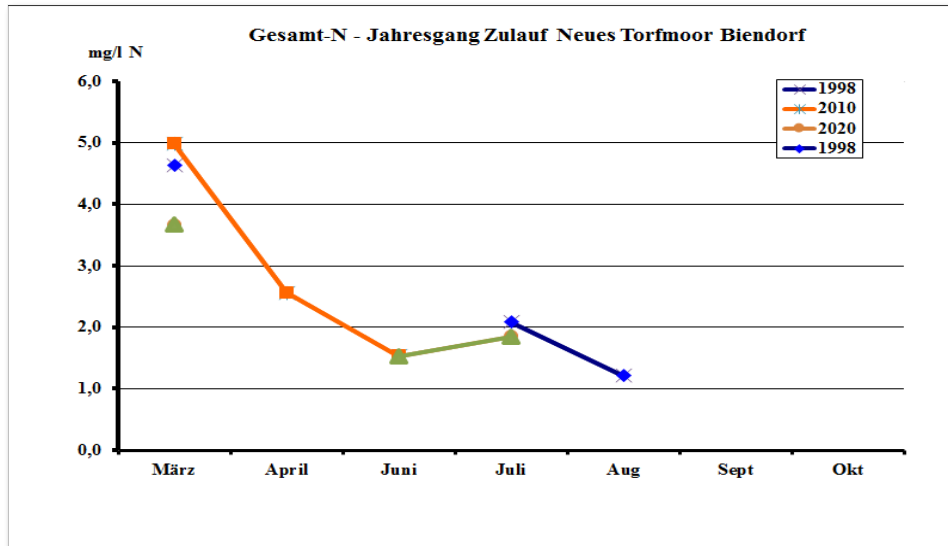
Der Zulauf wurde parallel zum Torfmoor untersucht (Abb.5). An 3 von 6 Terminen 2020 konnten Proben entnommen werden. An den restlichen 3 Terminen war der Zulauf trocken. Jahresfrachten lassen sich damit nicht berechnen. Auch 2010 war der Zulauf ab August trocken. Er kommt damit als Ursache für die hohen Gesamtphosphorgehalte im Sommer nicht in Frage. Die Phosphatgehalte des Zulaufes sind unauffällig. Sie überschreiten die Zielvorgaben für Fließgewässer nicht. Die Gehalte im Zulauf lagen 2010 und 2020, anders als im Torfmoor, deutlich unter denen von 1998. Dies deutet auf eine bereits vermutete interne Versorgung des Torfmoores über die Sedimente hin.

Abb.5: Gesamtphosphat



Bis auf den erhöhten Frühjahrswert für den Gesamtstickstoff (Abb.6) in allen Untersuchungsjahren, der durch Nitratreinträge verursacht wurde, sind die Stickstoffparameter unauffällig. Zwischen den Untersuchungsjahren bestehen keine großen Unterschiede.

Abb.6: Gesamtstickstoff



Die Sauerstoffversorgung des Zulaufes ist in der warmen Jahreszeit schlecht. Im Juli 2020 wurden nur 2,8 mg/l Sauerstoff gemessen. Danach fiel das Gewässer trocken. Die TOC Gehalte sind, wie es sich für ein mooriges Gewässer üblich, erhöht.