

Gutachten Glambecker See 2021

Seenummer	190930
Fläche	4,84 ha
EZG	1,8 km ²
mittlere Tiefe	4,87 m
maximale Tiefe	10,33 m
Referenzzustand	mesotroph

Der 4,5 ha große Glambecker See (Karte) ist Bestandteil des LSG Glambeck (4,65 km²). Er liegt in stark hängigem Gelände, das als Weide genutzt wird. Sein EZG ist mit 1,8 km² eher klein. Der See ist von einer Reihe Erlen umgeben (Foto). Es ist nur wenig Schilf vorhanden, da die Ufer steil sind und relativ schnell zu größeren Wassertiefen abfallen. Der See ist maximal etwas über 10 m tief. Er gilt als ungeschichtet. Dies konnte 2021 nicht bestätigt werden, da der See von April bis September stabil geschichtet war. Er hat einen Ablauf und keine direkten Zuläufe. Für die Umverlegung des abwasserbelasteten Zulaufes aus Göllin gibt es eine Planung, hydrologischen Untersuchungen und einen Antrag auf wasserrechtlich Genehmigung aus dem Jahr 1989. Die Umverlegung wurde vermutlich umgesetzt, denn auf den aktuellen Karten (siehe unten) ist kein Zulauf mehr zu erkennen. Der See wurde 1998 und 2021 beprobt.

Karte 1: Glambecker See Tiefenlinien und Meßpunkt

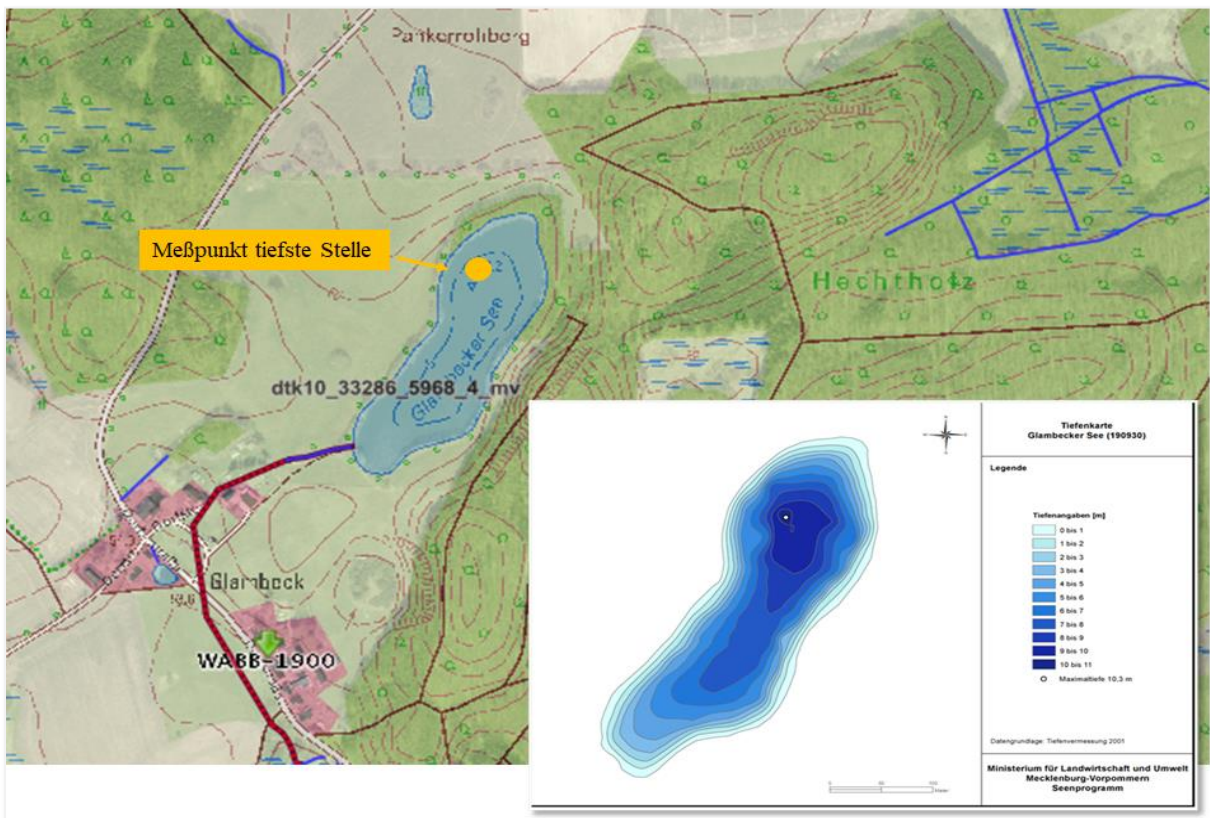


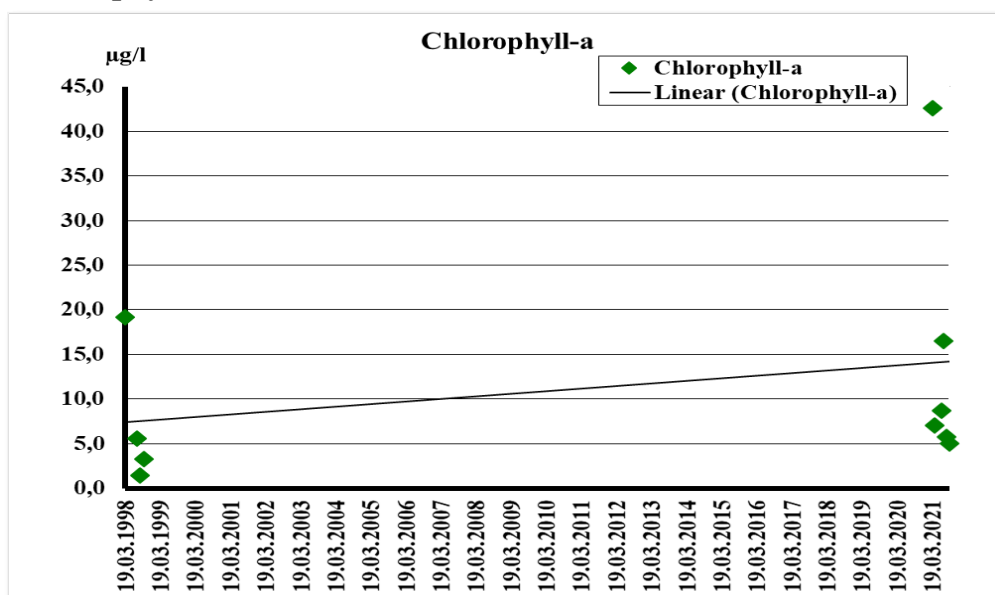
Foto: Glambecker See zugefroren Februar 2021

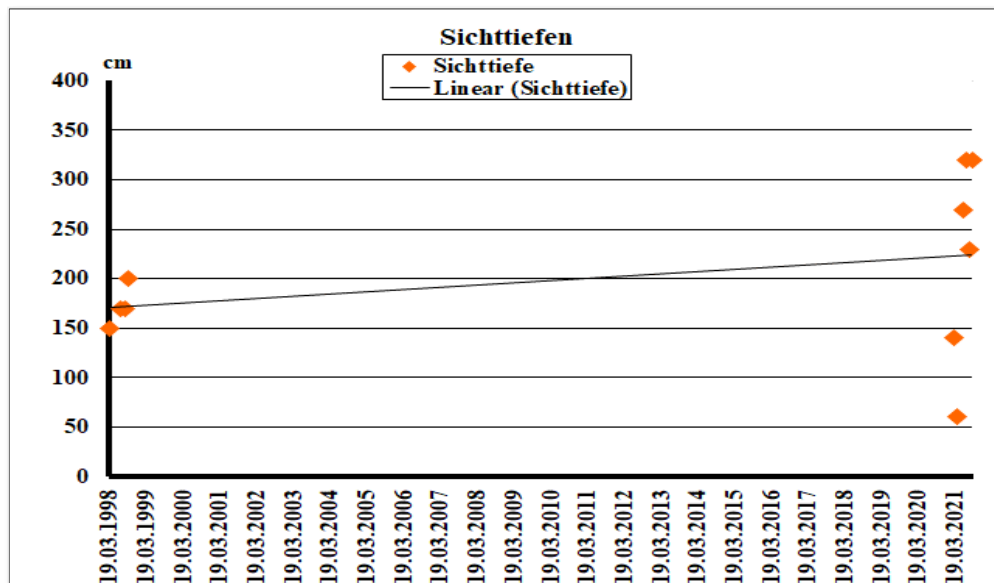


Der See produziert 1998 im Mittel nur 4,5 mg/l Phytoplanktonbiomasse. Das Maximum mit 8,9 mg/l wurde im Frühjahr von Kieselalgen gebildet. Im Laufe der Vegetationsperiode nahm das Biovolumen bis auf 1,4 mg/l ab. Im Wesentlichen wurden nur Kieselalgen und Cryptoflagellaten gefunden. Für 2021 liegen noch keine entsprechenden Daten vor.

Der Chlorophyll-a-Gehalt erreichte 1998 im Maximum 19,2 µg/l (März) zur Zeit der Kieselalgenblüte. Das Sommermittel lag bei 3,5 µg/l. 2021 wurden deutlich höher Werte ermittelt (Abb.1), das Maximum war mit 42,6 µg/l sehr viel größer als 1998. Allerdings wurde auch 2021 das Maximum im März vermutlich durch eine Kieselalgenblüte verursacht. Die Sichttiefen waren 1998 alle größer als 150 cm. Im Sommer wurde stets Grundsicht beobachtet. 2021 sank die Sichttiefe im April auf 60 cm ab. 2021 war die Streuung der Sichttiefen deutlich größer als 1998. Der überwiegende Teil der Werte lag über 200 cm. Der Entwicklung für die Sichttiefe ist wenig aussagekräftig. Im Gegensatz dazu ist die Zunahme für das Chlorophyll deutlich (Abb.1).

Abb.1: Chlorophyll-a und Sichttiefe





Der See hatte 1998 eine mittlere Leitfähigkeit von 622 $\mu\text{S}/\text{cm}$. 2021 lag der Mittelwert bei 595 $\mu\text{S}/\text{cm}$ etwas niedriger. Die Gesamthärte ist hoch und damit das Puffervermögen gut. Der pH-Wert lag 1998 bis auf den Monat August über 8 aber in keinem Fall über 8,5. Dies deutet auf eine nur mittlere Produktivität des Gewässers hin. 2021 wurde im April ein sehr hoher pH-Wert von 9,0 ermittelt. Dies ist für einen See mit sehr gutem Puffervermögen ungewöhnlich.

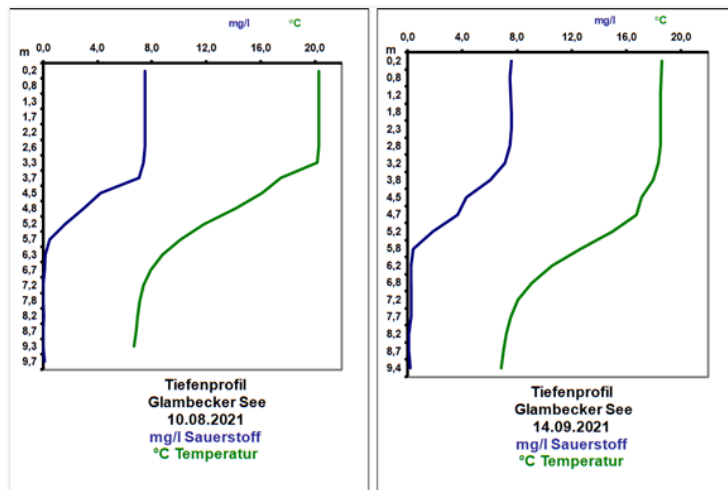
Zur gleichen Zeit trat eine Übersättigung von knapp 17 % auf. Dies wurde im See bisher nicht beobachtet (Tab.1). Verbunden mit den steigenden Chlorophyll-a Gehalten deutet sich hier eine stärkere Eutrophierung an. Der Rest der Wert ist mit 1998 vergleichbar. 1998 herrschte eine leichte Sauerstoffuntersättigung (Mittelwert 83%) vor. 2021 mit Ausnahme des April ebenfalls (Tab.1).

Tab.1: Sofortmeßwerte

Datum	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit $\mu\text{S}/\text{cm}$	pH-Wert
19.03.1998	6,3	12,1	98,0	641	8,3
14.07.1998	17,1	7,9	83,0	619	8,2
20.08.1998	19,6	7,8	86,0	611	7,9
24.09.1998	15,8	8,0	81,0	618	8,3
16.03.2021	4,6	10,8	84,2	617	8,0
14.04.2021	7,3	14,4	116,7	602	9,0
15.06.2021	21,6	7,8	89,4	596	8,2
13.07.2021	22,8	8,4	97,8	579	8,3
10.08.2021	20,3	7,5	83,3	587	8,4
14.09.2021	18,6	7,6	81,3	589	8,3

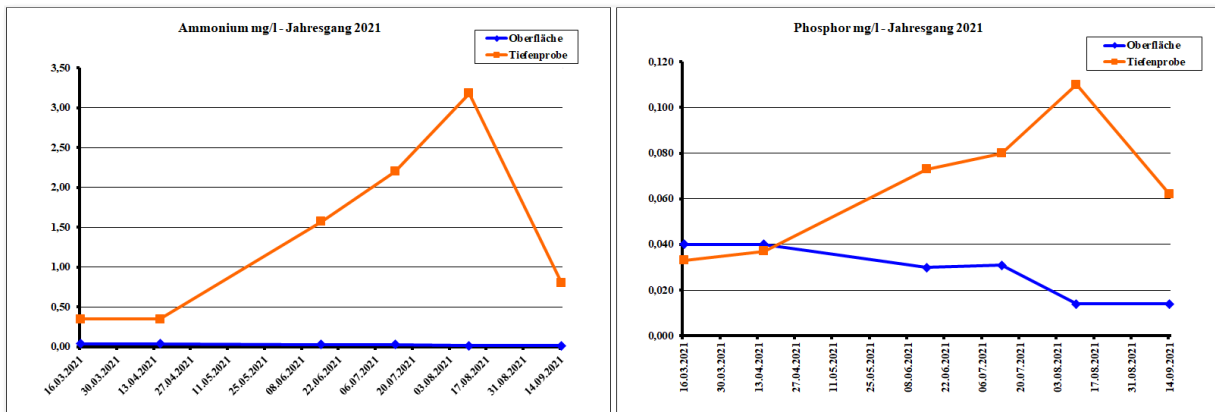
Die Tiefenprofile 2021 weisen beginnend im April eine thermische Schichtung und ab Juni eine Sauerstoffschichtung auf. Ab 6 m Wassertiefe war ab Juni kein Sauerstoff mehr vorhanden (Abb.2). Die Schichtung war im September noch nicht aufgehoben. Der Glambecker See muß zumindest für 2021 als stabil geschichtet betrachtet werden. Der Sauerstoffschwund im Tiefenwasser führte zu Phosphorfreisetzungen aus dem Sediment (Abb.3).

Abb.2: Tiefenprofile Sauerstoff



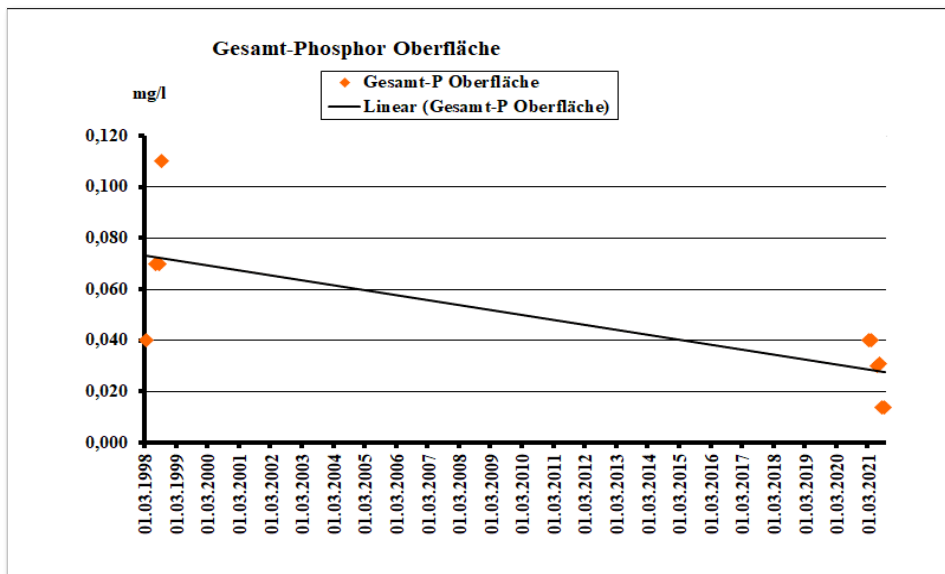
Die Abbildung 3 zeigt den Anstieg der Konzentrationen für Ammoniumstickstoff und Phosphor im Tiefenwasser im Jahresverlauf 2021. Die Freisetzung war im September noch nicht beendet, da das Tiefenwasser immer noch sauerstofffrei war (Abb.2). Die Nährstoffe im Tiefenwasser werden mit der Zirkulation im Herbst im See verteilt und stehen für die Algenentwicklung z.B. die Frühjahrsblüte der Kieselalgen wieder zur Verfügung.

Abb.3: Ammoniumstickstoff und Gesamtphosphor Jahrgang in 8,5 m Tiefe



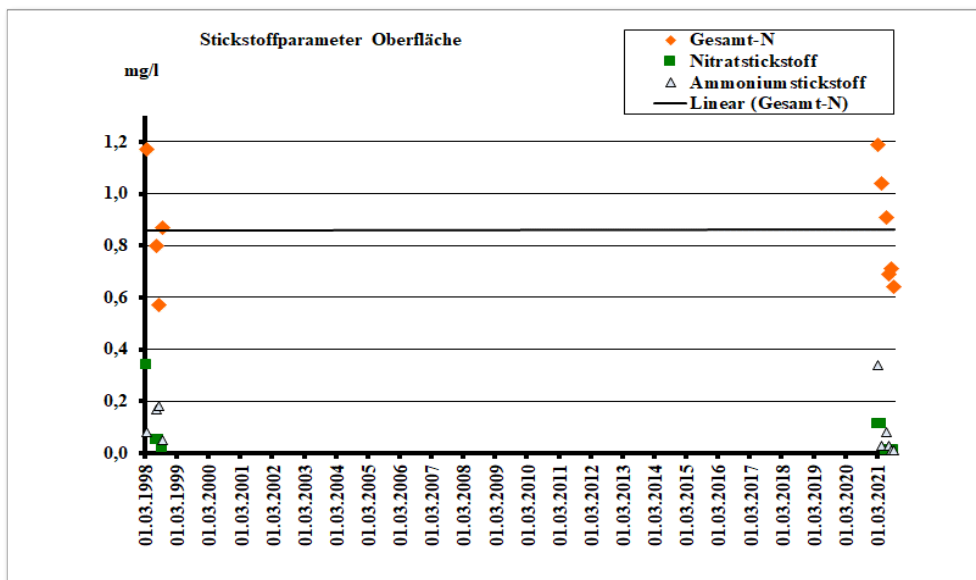
Die Nährstoffkonzentrationen insbesondere für Stickstoff und Phosphor waren und sind vergleichsweise niedrig. Für den Phosphor hat es im Oberflächenwasser seit 1998 eine deutliche Abnahme gegeben (Abb.4).

Abb.4: Gesamtphosphor Oberflächenprobe



Die Konzentrationen für den Stickstoff haben sich nicht verändert, der Anteil des organisch gebundenen Stickstoffs überwiegt nach wie vor. Der Nitratintrag im Frühjahr war 2021 geringer als 1998. Die Ammoniumstickstoffkonzentration im Frühjahr 2021 (März) erhöht. Dies ist vermutlich eine Folge der Einmischung des sauerstofffreien und ammoniumreichen Tiefenwassers. Das Tiefenwasser erreichte 2021 Konzentrationen bis 3,2 mg/l N Ammonium.

Abb.5: Stickstoffparameter (mg/l N) im Oberflächenwasser



Der Glambecker See war 2021 mit einem **Trophieindex von 2,71 eutroph 1 (e1)**, wie 1998 auch (Abb.6). Der See wurde in beiden Jahren als geschichtetes Gewässer < 5ha klassifiziert.

Abb.6: Trophieindex

