

Gutachten Horster See 2020

Seenummer	140230
Fläche	3,91 ha
maximale Tiefe	2,18 m
mittlere Tiefe	1,45 m
EZG	0,24 km²
Referenzzustand	eutroph 2

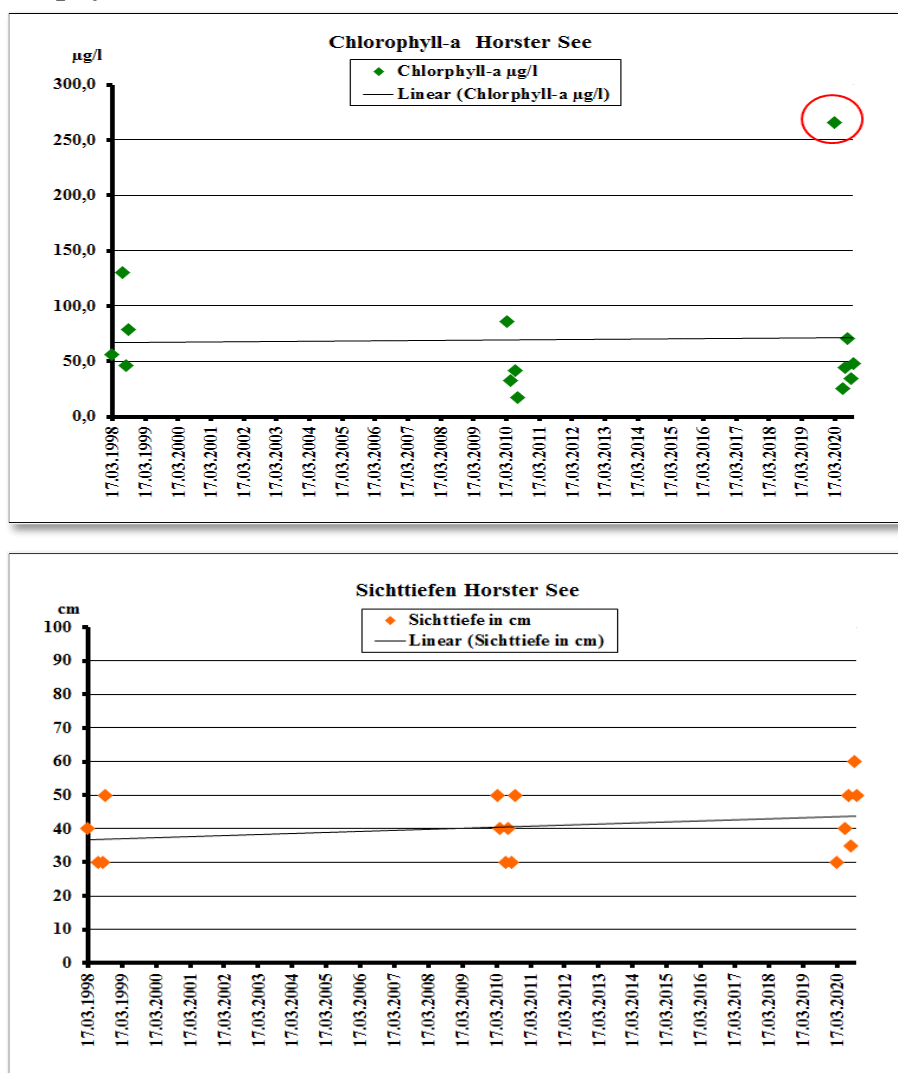
Der Horster See (Karte) liegt am südlichen Rand der kleinen Ortschaft Horst und des NSG „Teufelsmoor bei Horst“ im Landkreis Rostock. Er ist sehr flach und äußerst produktiv. Er hat einen Zulauf aus dem Moor, der Wasser mit hohem Huminstoffgehalt führt. Dies wird an den zeitweise sehr hohen TOC-Gehalten des Sees und der braunen Wasserfärbung deutlich. Der Ablauf führt nach Norden in Richtung Kösterbeck. Der See hat ein sehr kleines Einzugsgebiet (EZG), da er an der Wasserscheide zwischen Warnow und Recknitz liegt. Im EZG liegt die Ortsentwässerung (Kleinkläranlagen) von Horst. Das Gewässer ist in der Vergangenheit durch Fischsterben unter Eis aufgefallen. Der See hat teilweise Ufergehölze und Verlandungsbereiche mit Schilfbewuchs. Westlich grenzen Ackerflächen an. Ein bebautes Grundstück liegt direkt am See. Die 40 Einwohner des Ortes Horst sind nicht zentral erschlossen. Der Horster See wurde 1998, 2010 und 2020 untersucht.

Karte: Lage und Einzugsgebiet (EZG, grau)



Der Horster See ist phytoplanktondominiert. 2020 wurde im März ein extremer Chlorophyll-a Gehalt von 266 µg/l ermittelt. In den anderen Monaten lagen die Werte zwischen 26 und 71 µg/l. Die Chlorophyll-a Gehalte lagen 2010 zwischen 85,8 µg/l im März und 17,0 µg/l im Juli (Abb.1). 1998 wurde ein Maximum von 130 µg/l gemessen, ebenfalls ein sehr hoher Wert. Die Chlorophyll-a Gehalte haben sich über die Jahre nicht wesentlich verändert. Lediglich das Maximum 2020 fällt aus der Reihe. Auch die Sichttiefen haben sich über die Jahre kaum verändert. In allen Untersuchungsjahren lagen die Sichttiefen nie über 60 cm.

Abb.1: Chlorophyll-a Gehalte und Sichttiefen



1998 wurde im März nicht, wie für viele Seen üblich, eine Kieselalgenblüte, sondern eine Blaualgenentwicklung festgestellt. Die Blaualgen erreichte einen Biomasseanteil von 78%. Blaualgen bestimmten auch im restlichen Jahr mit Anteilen von 25 bis 48 % das Phytoplankton, im Juli wurden sie von Kiesel- und im September von Grünalgen begleitet. Die Biomasse lag im gesamten Jahr konstant hoch bei 16,11 bis 38,8 mg/l. Das Maximum wurde im März durch fädige Blaualgen gebildet. 2010 wurde im März dagegen eine Kieselalgenblüte (9,5 mg/l Biomasse) nachgewiesen. Im April traten Blaualgen auf, die zusammen mit Flagellaten 11,9 mg/l Biomasse bildeten. Im restlichen Jahr wurden keine größeren Mengen Blaualgen mehr festgestellt. Im Juni gab es noch einmal eine Kieselalgenentwicklung, die Biomasse blieb gleich. Im Juli bildeten die Dinoflagellaten die maximale Biomasse (16 mg/l) des Jahres 2010. Im August und September dominierten dann Grünalgen (bis 69 % Anteil) bei sinkender Biomasse. Für 2020 liegen noch keine entsprechenden Daten vor.

Die Leitfähigkeiten (Tab.1) im Horster See sind vergleichsweise gering (Mittelwert 290 $\mu\text{S}/\text{cm}$) aber nicht so niedrig, wie es für einen derart isolierten See mit ausschließlichem Zu-
lauf aus dem Moor zu erwarten wäre. Ursache ist der Eintrag über die Ortsentwässerung. Die
Elektrolytgehalte (z.B. Chlorid, Sulfat) sind vergleichsweise gering. Hohe TOC-Werte
belegen die Wasserversorgung aus dem Moor. Wobei 1998 der TOC Gehalt bei über 40 mg/l
lag, während in den Folgejahren maximal nur noch 28 mg/l erreicht wurden. Dies deutet auf
einen verringerten Zustrom aus Moor hin. Die Karbonathärte ist vergleichsweise niedrig und
das Puffervermögen des Gewässers eher schlecht.

Die Sauerstoffmeßwerte 2020 zeigen Übersättigungen von ca. 20% im Juli und September
(Tab.1). Extrem geringe Sauerstoffgehalte wie im Vorjahr wurden nicht beobachtet. 2010
schwankten die Sättigungen zwischen 140% im Juni und 34% im September sehr stark. Im
Juli wurden nur 4,3 mg/l O_2 gemessen und im September mit 3,5 mg/l O_2 der fischkritische
Wert unterschritten.

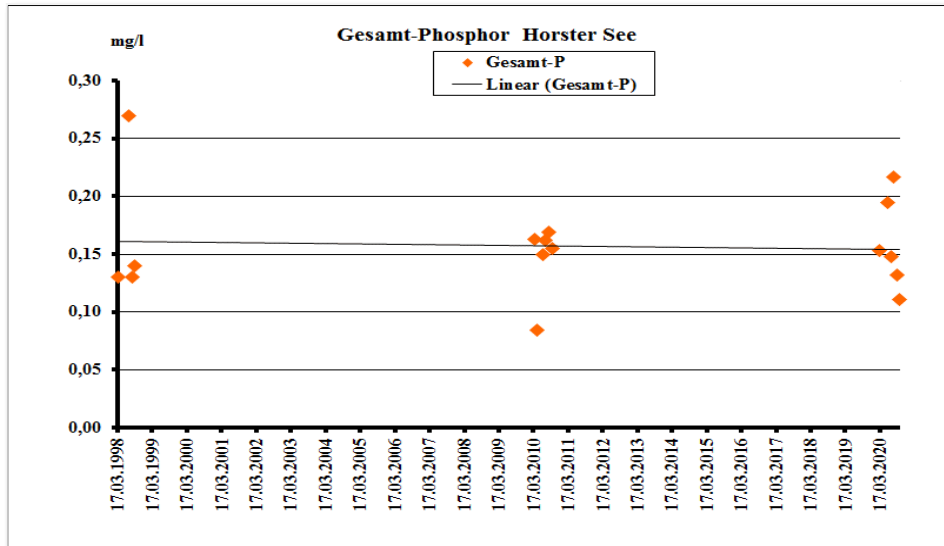
2020 lagen die pH-Werte immer über 8. Das Maximum wurde im Juli mit 9 erreicht. 2010
schwankte der pH-Wert deutlich stärker mit 9,2 zur Frühlingsblüte und 7,6/7,5 im Juli/
September. Die hohen pH-Werte sind auf die Bioproduktion zurückzuführen, bei deren
Zusammenbruch dann die pH-Werte und auch der Sauerstoff drastisch sinken, wie im Juli und
September 2010 beobachtet. Hinzu kommt das schlechte Puffervermögen des Sees, das sehr
hohe pH-Werte ermöglicht.

Tab. 1: Sofortmeßwerte

Datum	Temperatur °C	O_2 mg/l	SSI %	Leitfähigkeit $\mu\text{S}/\text{cm}$	pH-Wert
17.03.1998	6,4	10,8	88	232	8,0
08.07.1998	16,0	9,3	96	320	8,7
19.08.1998	19,3	8,4	91	317	8,0
17.09.1998	14,9	10,1	100	323	7,7
30.03.2010	8,9	14,0	124	264	9,2
28.04.2010	12,9	12,4	116	269	9,2
23.06.2010	20,3	12,2	140	278	8,8
15.07.2010	25,4	4,3	54	293	7,6
24.08.2010	20,6	6,8	81	275	8,0
28.09.2010	14,0	3,5	34	269	7,5
11.03.2020	6,0	14,0	114	280	8,7
10.06.2020	18,9	8,6	92	300	8,1
15.07.2020	19,4	11,3	121	290	9,0
12.08.2020	23,6	7,6	89	310	8,5
16.09.2020	19,1	11,1	120	302	8,8
14.10.2020	11,2	7,5	68	320	8,2

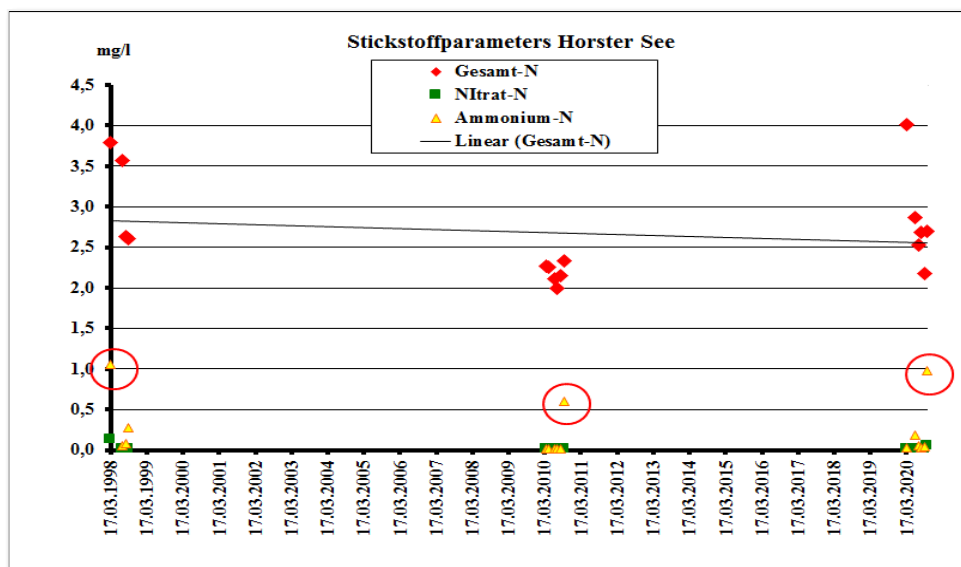
Die Phosphatgehalte des Horster Sees haben sich seit 1998 nicht wesentlich verändert (Abb. 2). Nur die Maxima lagen 2010 und 2020 geringer als 1998. Mit einer Ausnahme lagen alle Werte über 100 µg/l P. Der See ist sehr hoch mit Phosphor belastet. Ursache ist die dezentrale Ortsentwässerung (Kleinkläranlagen).

Abb.2: Gesamtphosphatgehalte



Für die Stickstoffparameter gilt das Gleiche (Abb.3), auch hier hat es keine wesentlichen Änderungen gegeben. Der überwiegende Anteil des Stickstoffs im See ist organisch gebunden (bis zu 99%). Treten geringere prozentuale Anteile auf, sind die Ursache erhöhte Ammoniumgehalte (Abb.3) vor allem im Frühjahr und Herbst. 1998 und 2020 war dies ausgeprägter als 2010. 1998 wurde eine ganzjährige Massenentwicklung von Blaualgen beobachtet. Einige Blaualgenarten können Stickstoff aus der Luft fixieren und damit den organisch gebundenen Anteil des Gesamtstickstoffs erhöhen. Qualitative Daten zum Phytoplankton liegen für 2020 zwar noch nicht vor, die Untersuchungsergebnisse lassen aber eine Blaualgenblüte vermuten. Die Nitratgehalte im See sind immer sehr gering.

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



Mit einem Trophieindex von 4,34 war der Horster See 2020 polytroph 2 (p2) wie 1998 und 2010 auch (Abb.4). Allerdings lag der Index 2010 deutlich besser als 1998 und 2020. Da wichtige Daten zur Klassifizierung fehlen (Chlorophyll-a Werte für August und September) ist der Wert für 2010 als ungesichert zu betrachten. Der Horster See ist in Folge einer massiven Überversorgung mit Phosphor übermäßig eutrophiert. Eine Folge ist neben extremen Algenblüten eine instabile Sauerstoffversorgung.

Abb.4: Trophieindex und Klassengrenzen

