



Barleber See I – Cyanobakterienblüte 2017

Ausgewählte Untersuchungsergebnisse 1998 - 2017

***Gewässerkundlicher Landesdienst, Sachbereich
Gewässerkunde, Gebietsber. Mittlere Elbe/Havel
Sachbearbeiter Uwe Raschewski***

LHW

Landesbetrieb
für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft
Sachsen-Anhalt

Blaualgengblüte im Barleber See I am 09.08.2017 am Hauptstrand - Südufer



Blualgenblüte im Barleber See I am 09.08.2017 – *Anabaena flos-aquae*

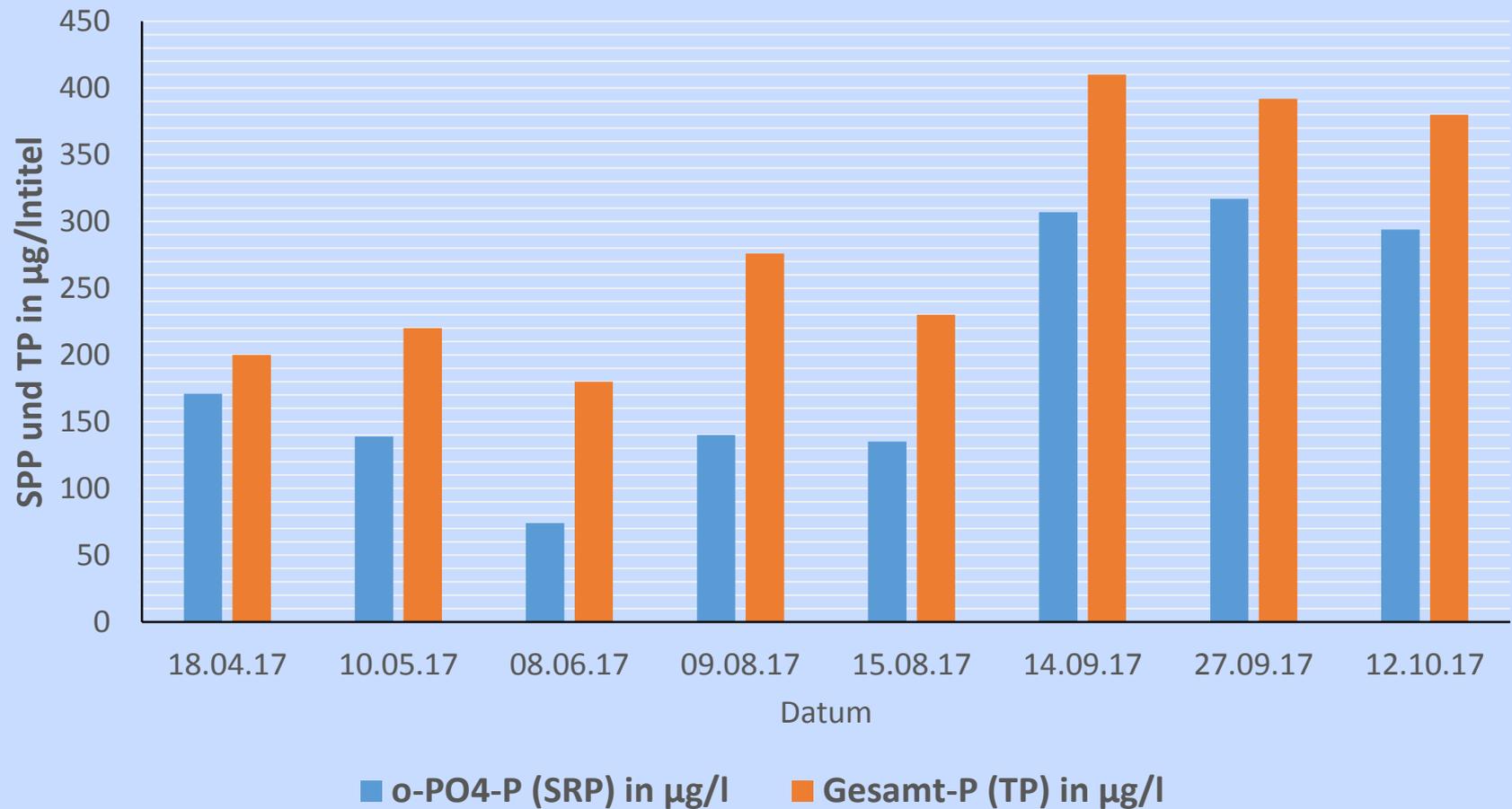


Barleber See I – gelöster P (SRP) und Gesamt-P (TP) + Gelöster anorganischer Stickstoff (DIN) in µg/l aus Lamelle 0 - 6 m Tiefe zur Frühjahrsvollzirkulation der Jahre 2001 bis 2017



Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2008	2010	2013	2014	2016	2017
SRP	7	2,5	25	20	5	2,5	2,5	8	2,5	43	171
TP	13	52	33	59	20	40	40	40	30	60	200
DIN	40	50	40	59	50	65	65	65	50	50	350

Barleber See I – Konzentrationen gelöster P (SRP) und Gesamt-P (TP) im Epilimnion (0 – 6 m) in 2017



Barleber See I – Maxima-gelöster P (SRP) + Maxima-Gesamt-P (TP) + Sauerstoff im Tiefenwasser (0,5 m über Grund bei 10,4 m) von 2001 bis 2017

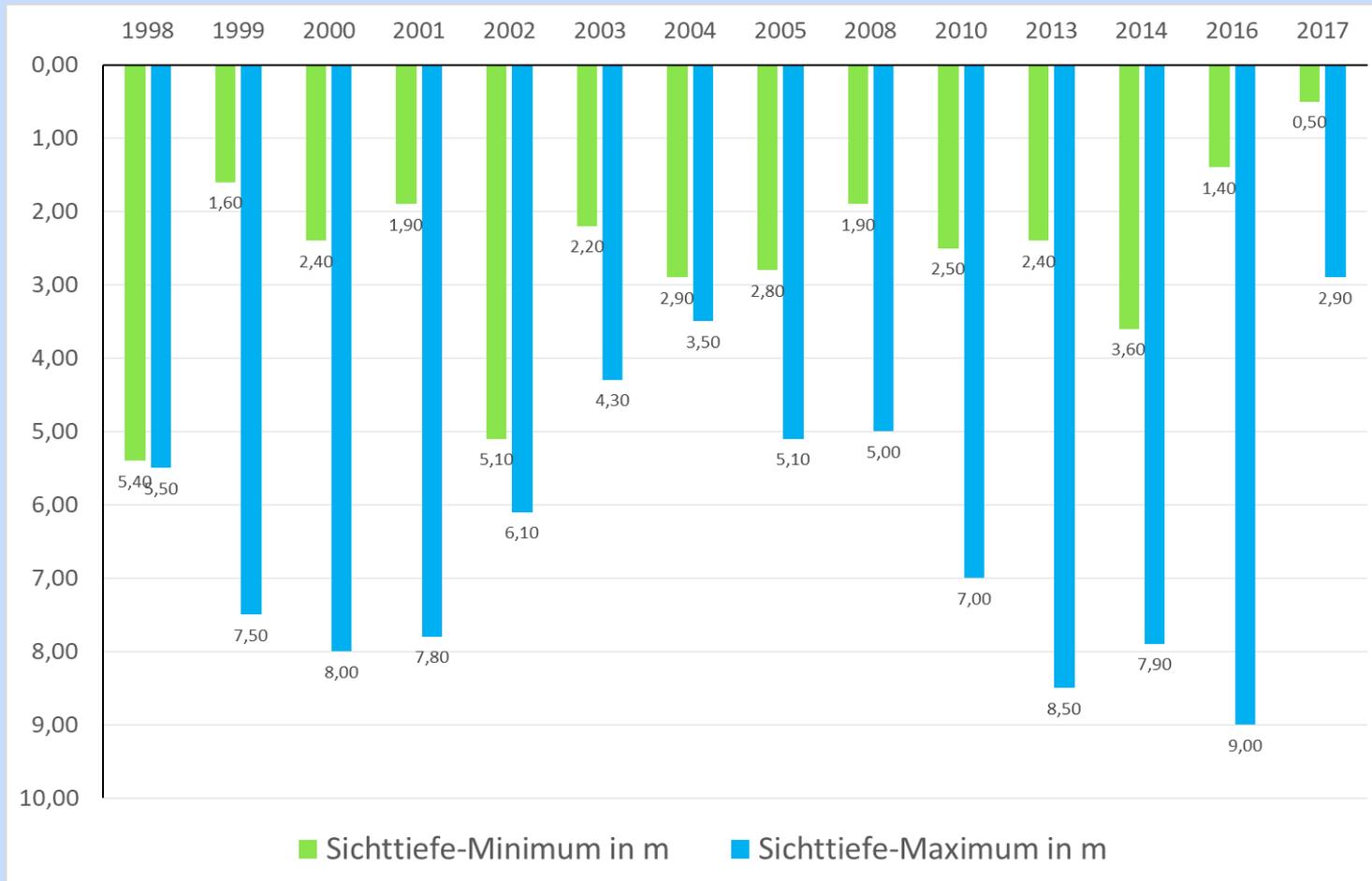


Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2008	2010	2013	2014	2016	2017
SRP in µg/l	12	240	15	11	160	28	21	32	23	1070	1732
TP in µg/l	50	300	50	40	220	100	50	90	70	1150	2170
O2 in mg/l	0,3	0,1	9,8	9,7	0,2	0,3	5,1	10,6	7,7	0,2	0,4
O2 in %	3	1	107	103	2	3	53	101	80	2	4

Legende für Farbmarkierungen:

- Blau** – Sauerstoffübersättigung im Tiefenwasser durch die sedimentbedeckende Gelbgrünalge *Vaucheria sp.*
- Gelb** – erhöhte P-Konzentrationen (leichte P-Rücklösungen) im Tiefenwasser
- Rot** - extrem hohe P-Konzentrationen (starke P-Rücklösungen) bzw. akutes Sauerstoffdefizit im Tiefenwasser

Maximal- und Minimal-Sichttiefen im Zeitraum Mai – September der Jahre 1998 bis 2017



Barleber See I – Verlauf ausgewählter trophierelevanter Parameter in Mischproben (MP) und über-Grundproben (üG) im Jahrgang von 2016



Datum	MP-O2 in mg/l	MP-O2-Sättigung in %	Sichttiefe in m	MP-TP in µg/l	MP-SRP in µg/l	MP-Ammonium-N in µg/l	MP-Chlorophyll-a in µg/l	Maximum Chla µg/l	üG-O2-Sättigung in %	üG-TP in µg/l	üG-SRP in µg/l
04.04.2016	12,8	108	5,4	60	43	<30	2	12,7	104	90	46
02.05.2016	11,7	106	6,7	60	38	<30	1	11,8	106	60	35
09.06.2015	9,5	110	9,0	50	23	<30	1	13,9	140	90	53
28.07.2016	13	156	3,1	100	59	100	5	0,4	4	300	234
20.09.2016	3,8	42	1,4	170	84	310	38	0,2	2	1150	1070
19.10.2016	6,6	63	6,4	290	228	940	<1	4,1	39	300	233

Legende für Farbmarkierungen:

Grün - ausgesprochen hohe Sichttiefe

Blau - hohe Sauerstoffkonzentrationen bzw. Sauerstoffübersättigungen

Gelb - erhöhte Konzentrationen an Gesamt-Phosphor (TP) bzw. gelöstem Phosphor (SRP)

Rot - höchste P-Konzentrationen (TP) bzw. (SRP) - (starke P-Rücklösungen bzw. auch akutes O2-Defizit im Tiefenwasser)

Barleber See I – N : P-Verhältnis (DIN : TP) im Freiwasser (Mischprobe aus 0 – 6 m) im Jahresverlauf in 2017



Datum	18.04.2017	10.05.2017	08.06.2017	15.08.2017	14.09.2017	12.10.2017
DIN (TIN-anorg. N in µg/l)	350	50	50	n.b.	130	60
Gesamt-P (TP) in µg/l	200	220	180	230	410	380
DIN : TP-Verhältnis	1,75	0,23	0,28	n.b.	0,32	0,16

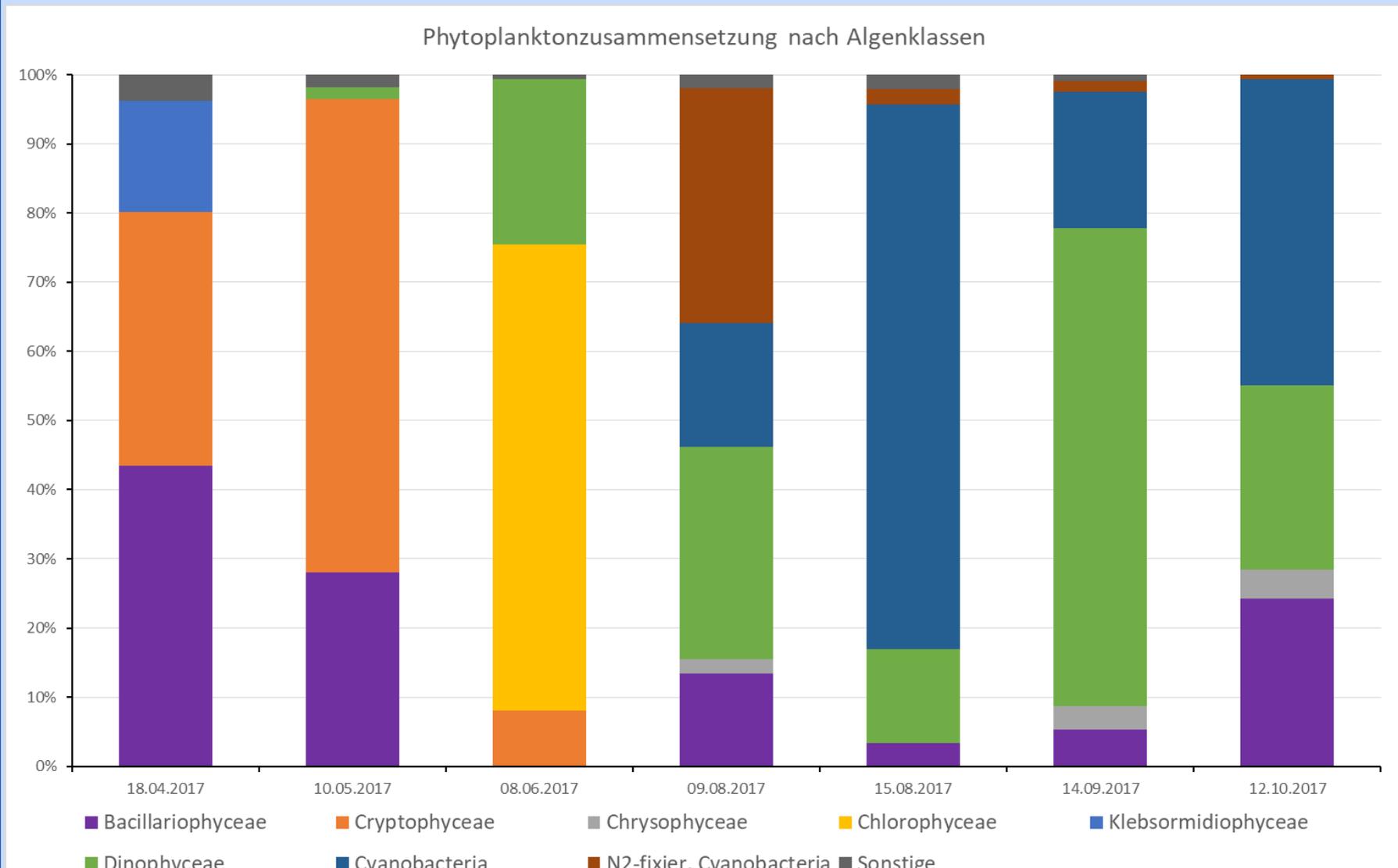
N-Limitation, wenn (DIN : TP < 1,6) dann Förderung der diazotrophen Cyanobakterien

Legende für die Farbmarkierungen:

Grün - Verhältnis DIN (Gelöster anorganischer Stickstoff) : TP (Gesamt-P) > 1,6, also keine N-Limitation

Rot - Verhältnis DIN : TP < 1,6, hier klare N-Limitation und Förderung diazotropher Cyanobakterien

Barleber See I – Phytoplanktonzusammensetzung nach Algenklassen im Jahresgang 2017



Trophieklassifikation nach LAWA (1999), ab 2010 mit Richtlinie LAWA (2014) berechnet von 2001 - 2007



Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2008	2010	2013	2014	2016	2017
Trophie-Index	2,30	2,10	2,70	2,10	2,10	2,10	2,33	2,17	2,03	2,53	4,65
Trophie-grad	m	m	e1	m	m	m	m2	m2	m2	e1	p1

Legende für 8 Trophiegrade:

- ⇒ o - oligotroph
- ⇒ m 1 - mesotroph
- ⇒ m 2 - mesotroph 2
- ⇒ e 1 - eutroph 1
- ⇒ e 2 - eutroph 2
- ⇒ p 1 - polytroph 1
- ⇒ p 2 - polytroph 2
- ⇒ h - hypertroph

Barleber See I – PhytoSee-Bewertungen ausgewählter Parameter der Jahre 2014 – 2017 nach dem Verfahren PhytoSee 6.0 (09.01.2015)



Seetyp: künstliche und erheblich veränderte Tieflandseen, calciumreich, relativ kleines Einzugsgebiet, Volumenquotient (Einzugsgebiet km²/Gewässervol. Mio. m³), VQ <= 1,5, Schichtungsverhalten polymiktisch

LAWA_See_Typ	Typ_Nr	Jahr	PSI Phyto-See-Index	N_Indikator taxa	Gesamtbiovolumen in mm ³ /l	Chla µg/l	Maximum Chla µg/l	TP µg/l	MW_SD (Sichttiefe)
14PP 14k	14k	2014	1,38 sehr gut	5	1,68	5,3	20	37	5,3
14PP 14k	14k	2016	1,84 gut	7	4,18	8,2	38	122	5,3
14PP 14k	14k	2017	3,57 unbefried.	5	10,33	26,3	46	270	2,1

Fazit der Untersuchungen des Barleber See I

- ⇒ Eintritt einer sprunghaften Verschlechterung der Wassergüte des Barleber See I ab Ende Juli 2016 mit einem drastischen Anstieg der P-Konzentrationen (SRP + TP) im Wasserkörper nachgewiesen.
- ⇒ Hohe Phosphor-Rücklösungen aus dem Sedimentkörper.
- ⇒ Rasante Eutrophierung mit einem Anstieg von „mesotroph 2“ (2014) über „eutroph 1“ (2016) auf „polytroph 1“ (2017).
- ⇒ Gravierender Rückgang der sedimentbedeckenden und Sauerstoff produzierenden Unterwasservegetation.
- ⇒ Sichtbare Schäden an der Unterwasservegetation durch benthivore Cyprinidenarten (Karpfen, Brasseln, Güstern) mit den Wasserpflanzenkartierungen 2010 und 2016 nachgewiesen.
- ⇒ Der See schafft die Rückkehr in den Bereich „eutroph 1“ oder sogar „mesotroph 2“ nicht selbstständig.
- ⇒ Restaurierungsmaßnahmen im See sind höchstwahrscheinlich unumgänglich.
- ⇒ **Festlegung des Nutzungszieles** für den See: Attraktives Badegewässer **oder** Fischreicher Angelsee.

⇒ Beauftragung einer **Machbarkeitsstudie** zur Ursachenermittlung durch die Landeshauptstadt Magdeburg mit u.a. folgendem Inhalt:

- Untersuchung und Recherchen zu den potentiellen Eintrittspfaden der Phosphorverbindungen
- Wasser- und Sedimentuntersuchungen
- Wasserpflanzen- und Fischbestandsuntersuchung
- Auswertung der Fischbesatzmaßnahmen sowie Fangstatistiken des zuständigen Anglervereins
- Auswahl eines geeigneten Restaurierungsverfahrens