

Retentionsbecken Wittensee, Erfolgskontrolle (2017 – 2019) der Wirksamkeit hinsichtlich des Phosphorrückhalts – Kurzfassung 06/2020

Dipl.-Biol. Elisabeth Wesseler, Abteilung Gewässer, Seendezernat

Der 10 km² große und 21 m tiefe Wittensee gehört zu den fünf größten Seen des Landes. Die ökologische Bewertung gem. WRRL liegt zwischen „mäßig“ (Phytoplankton, Makrophyten) und „gut“ (Fische).

Der Bau des Retentionsbeckens (0,56 ha Fläche, 2.800 m³ Volumen) am Hauptzulauf des Wittensees (12,3 km² Einzugsgebiet) ist eine der großen Seenschutzmaßnahmen im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein und soll zu der weiter erforderlichen Verringerung der Phosphoreinträge in den See beitragen. Informationen zu Planung und Bau des Beckens wurden in der Zwischenbilanz 2018 zum Stand der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie des MELUND dargestellt: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/Service/Broschueren/Broschueren_V/Umwelt/pdf/zwischenbilanz2018.html.

Im Weiteren sollen die Ergebnisse der bisher dreijährigen Erfolgskontrolle zwischen 2017 und 2019 vorgestellt werden.



Abb. 1: Retentionsbecken Wittensee und Verlauf der Mühlenbek mit den verschiedenen Messstellen. Foto: Frank Steinmann

Die Phosphorkonzentrationen in der zufließenden Mühlenbek schwankten stark und waren teilweise außerordentlich hoch (bis 0,7 mg/l P, Abb. 2). Der Orientierungswert für dieses Fließgewässer liegt bei 0,1 mg/l Gesamt-Phosphor. Auffällig war zudem der insbesondere im Sommer 2017 und 2019 sehr hohe Anteil an gelöstem Phosphat, der auf die Bedeutung der oberhalb gelegenen Kläranlage Goosefeld hindeutet.

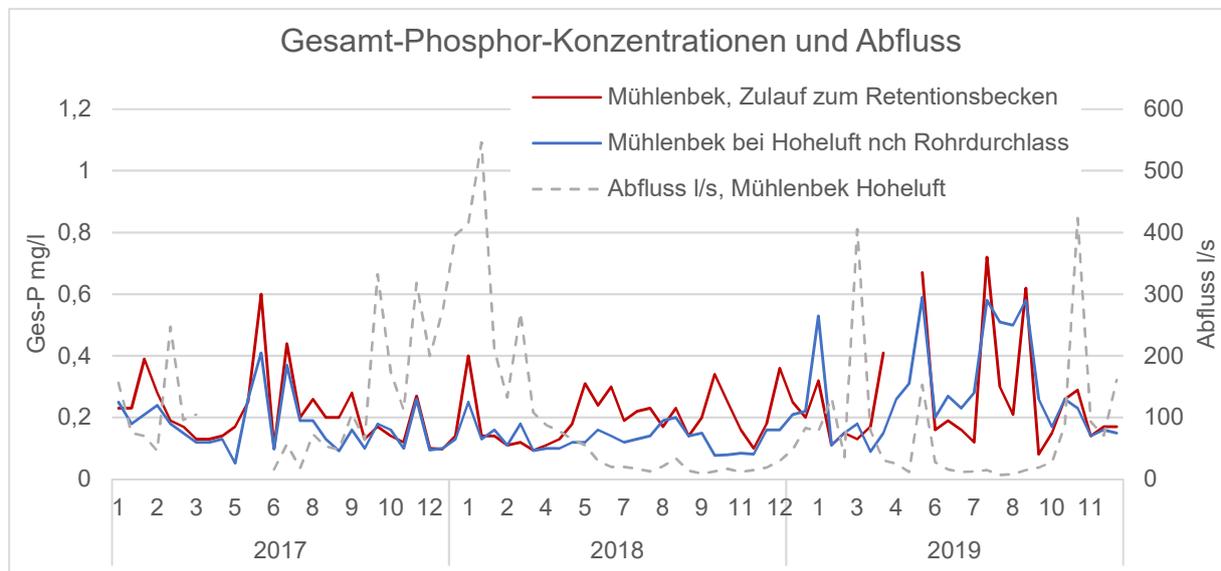


Abb. 2: Konzentrationen der Gesamt-Phosphor-Konzentrationen in der Mühlenbek oberhalb und unterhalb des Retentionsbeckens sowie Abflussmengen

Die Konzentrationen an Gesamt-Phosphor (Abb. 2) sowie an Gesamt-Stickstoff gingen im Verlauf der Beckenpassage an den meisten Messtagen zurück. Die ermittelten Frachten (Abb. 3) verdeutlichen, dass der Phosphor-Rückhalt im Wesentlichen durch Sedimentation des an Partikel gebundenen Phosphors erfolgte.

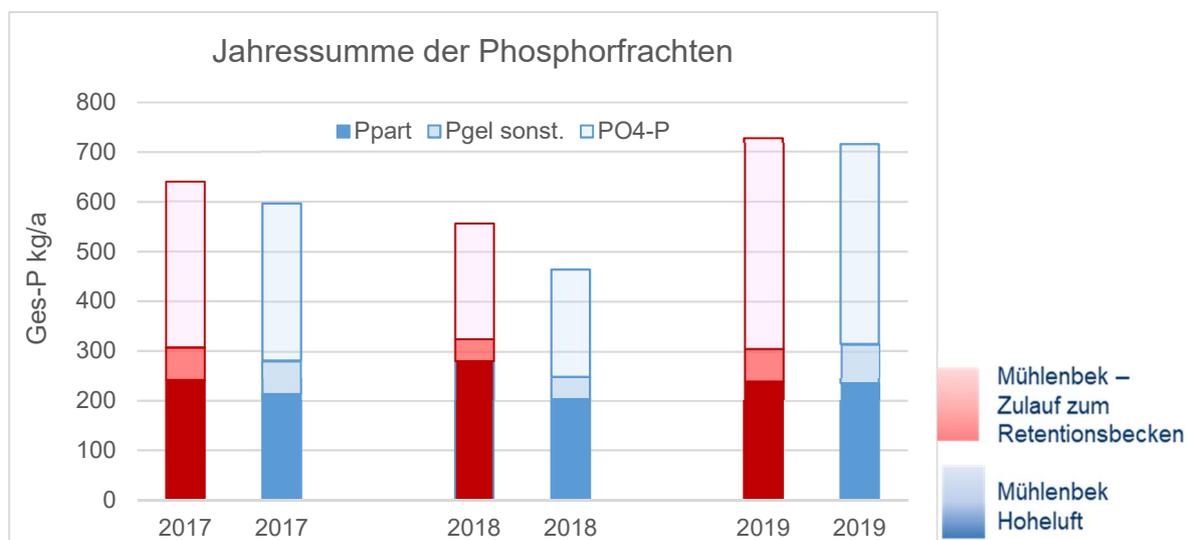


Abb. 3: Gesamt-P-Jahresfracht (kg/a) im Zulauf des Beckens (rot) und in der Mühlenbek vor Mündung in den Wittensee (blau)

Aufgrund der 14-täglichen Messungen des LKN und des LLUR wird der Phosphor-Rückhalt im Retentionsbecken und dem nachfolgenden naturnah gestalteten Bereich der Mühlenbek wie folgt abgeschätzt (Tab. 1):

Tab. 1: Phosphor-Rückhalt im Retentionsbecken Wittensee und dem naturnah gestalteten Bereich der Mühlenbek 2017 - 2019

Rückhalt von Phosphor	2017	2018	2019
%	7	17	2
kg pro Jahr	45	95	12
kg pro Jahr und ha Retentionsbeckenfläche	90	200	25

Der Phosphor-Rückhalt lag zwischen 12 und 95 kg pro Jahr. Eine solch starke Schwankung von Jahr zu Jahr ist typisch für vergleichbare Rückhaltebereiche und stellt zunächst einmal keinen Trend dar. Die Entwicklung der Nährstoffdynamik am Retentionsbecken Wittensee sollte noch mindestens 2 Jahre weiter untersucht werden.

Die 2018 durchgeführten intensiven Messkampagnen von KÄSELAU (2019), CAU, mit Tagesmischproben des Zu- und Ablaufes des Retentionsbeckens über 19 bzw. 27 Tage bestätigen die Größenordnung der Einzeldaten des LLUR.

Fazit:

Der für 2018 ermittelte Phosphor-Rückhalt von 95 kg jährlich entspricht der Hälfte der als erforderlich abgeschätzten jährlichen Verringerung der Phosphor-Einträge in den Wittensee. Das ist ein substanzieller Erfolg, der allerdings in den beiden anderen Untersuchungsjahren nicht festgestellt werden konnte.

Weitere Entlastungsmaßnahmen wie z.B. die Anlage von Uferrandstreifen oder Extensivierung gewässernaher hängiger Ackerflächen sollten ergriffen werden. Zum Schutz des Wittensees ist es auch dringend geboten, die Abwasserreinigung in Goosefeld zu verbessern.

Für zukünftige Projekte empfiehlt sich, nach Möglichkeit etwas tiefere und größere Becken zu konzipieren, um die Aufenthaltszeit des Wassers im Becken auf bis zu 3 Tage zu erhöhen und die Resuspension von Partikeln zu minimieren.

Literatur:

Käselau, Florian (2019): Reduktion von Phosphoreinträgen durch das Retentionsbecken Wittensee unter jahreszeitlich wechselnden hydrologischen Bedingungen.- Masterarbeit CAU Kiel, 96 S.