

November 2010

## Ein Jahr danach - Wie entwickelt sich der Blankensee nach der Phosphatfällung?

Der südöstlich von Lübeck gelegene Blankensee (Abbildung 1), ein Flachsee mit einer mittleren Tiefe von nur 1,6 m, gilt als einer der wenigen kalkarmen Seen Schleswig-Holsteins. Er liegt im Natura 2000-Gebiet „Grönauer Heide, Grönauer Moor und Blankensee“ und ist dem FFH-Lebensraumtyp 3130 „Oligo- bis mesotrophes stehendes Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea“ zugeordnet.



Abbildung 1: Blankensee

Links: Blick auf das Nordufer mit Schwänen (Stuhr 2010); Rechts: Südostufer (Stuhr 2010)

Aufgrund seiner Lage inmitten einer ehemaligen Heide und Moorlandschaft wird von ehemals nährstoffärmeren Verhältnissen ausgegangen. Regelmäßige physikalisch-chemische Untersuchungen (Landesamt und Hansestadt Lübeck) bescheinigten dem Blankensee seit 2006 jedoch einen stark nährstoffreichen Zustand. Die Bewertung des FFH-Lebensraumtyps ergab einen schlechten Erhaltungszustand (C).

Als Folge der übermäßig vorhandenen Nährstoffe bildeten sich intensive Algenblüten und treibende Grünalgenwatten (Abbildung 2), die den Stoffhaushalt des Sees nachhaltig störten.



Abbildung 2: Links: Grünalgenwatten (Mahnel 2006); Rechts: Einbringen von Bentophos (König 2009)

Der Abbau der Biomasse hatte Sauerstoffmangel zur Folge und führte somit zu einer erheblichen Rücklösung des bereits im Sediment festgelegten Phosphats, das dann erneut zur Algenproduktion zur Verfügung stand (interne Düngung). Dadurch ergaben sich für den Blankensee von Jahr zu Jahr stark schwankende Verhältnisse hinsichtlich der Phosphorkonzentrationen (Abbildung 3, 2006 bis 2009) und auch der Entwicklung von Mikroalgen und der Unterwasservegetation. Der See wechselte zwischen planktondominierten (2006, 2008) und makrophytendominierten Zuständen (2007, 2009).

Um diese Phosphatfreisetzung zukünftig zu verhindern und eine nachhaltige Verbesserung des Zustandes herbeizuführen, indem der makrophytendominierte Zustand stabilisiert wird, wurde im November 2009 eine Phosphatfällung im Blankensee durchgeführt und der Phosphor somit dauerhaft festgelegt. Aufgrund der geringen Pufferkapazität des Gewässers konnte die Maßnahme nur mit Bentophos<sup>®</sup>, einer Mischung aus dem Tonmineral Bentonit und Lanthan, erfolgen (Abbildung 2), da bei herkömmlichen Fällungsmitteln (Eisen- oder Aluminiumsalzen) ein Einfluss auf den pH-Wert und somit negative Auswirkungen auf die Lebensgemeinschaften des Sees zu erwarten waren.

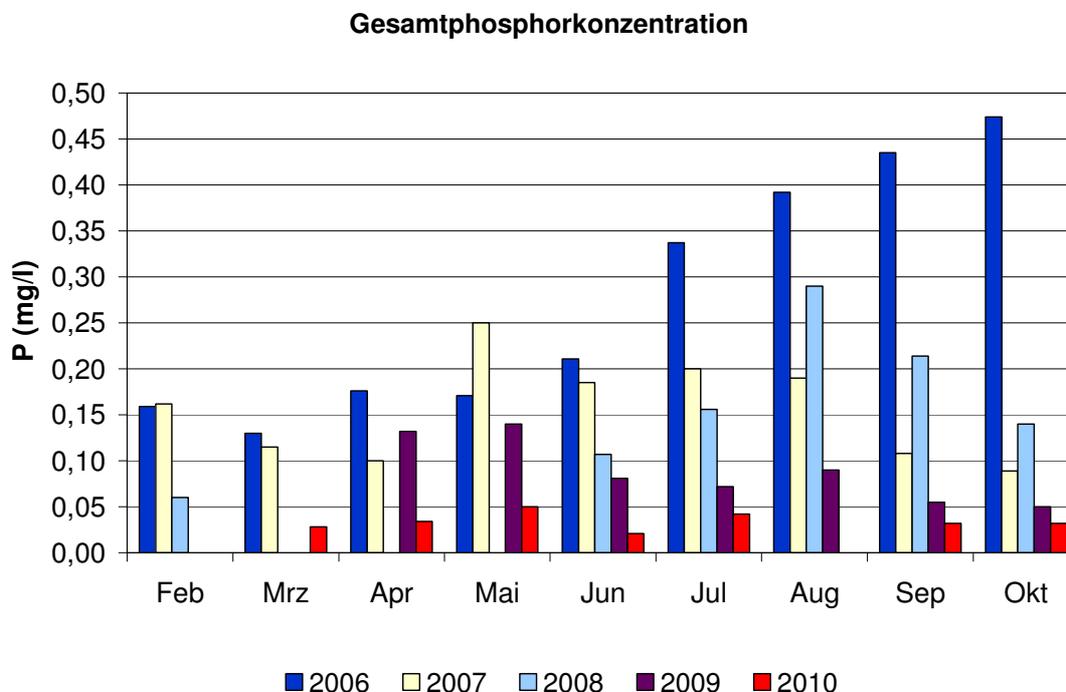


Abbildung 3: Phosphorkonzentrationen im Blankensee  
Daten Umweltlabor Lübeck

**Ziel** der seeinternen Fällungsmaßnahme war es, einen günstigen Erhaltungszustand herbeizuführen, so dass im Frühjahr höchstens 30 µg/l Gesamtphosphor und während des Sommers eine mittlere Konzentration von höchstens 40 µg/l Gesamtphosphor im See vorhanden sind. Diese Vorgaben konnten **2010** erreicht werden.

**Außerdem** zeigte sich in diesem Jahr, dass aufgrund der stark reduzierten Phosphorkonzentrationen (Abbildung 3) die bisher starke Wassertrübung zugunsten eines „klaren Sees“ verschwunden ist. Dies ist auch anhand einer geringen Primärproduktion sichtbar mit Chlorophyll a-Konzentrationen (Abbildung 4), die während des Sommers im Mittel nur unterhalb von 10 µg/l Chl a lagen. Extreme Entwicklungen von Cyanobakterien und das Vorkommen fädiger Grünalgen wie in vorangegangenen Jahren blieben aus.

### Chlorophyll a- Konzentration

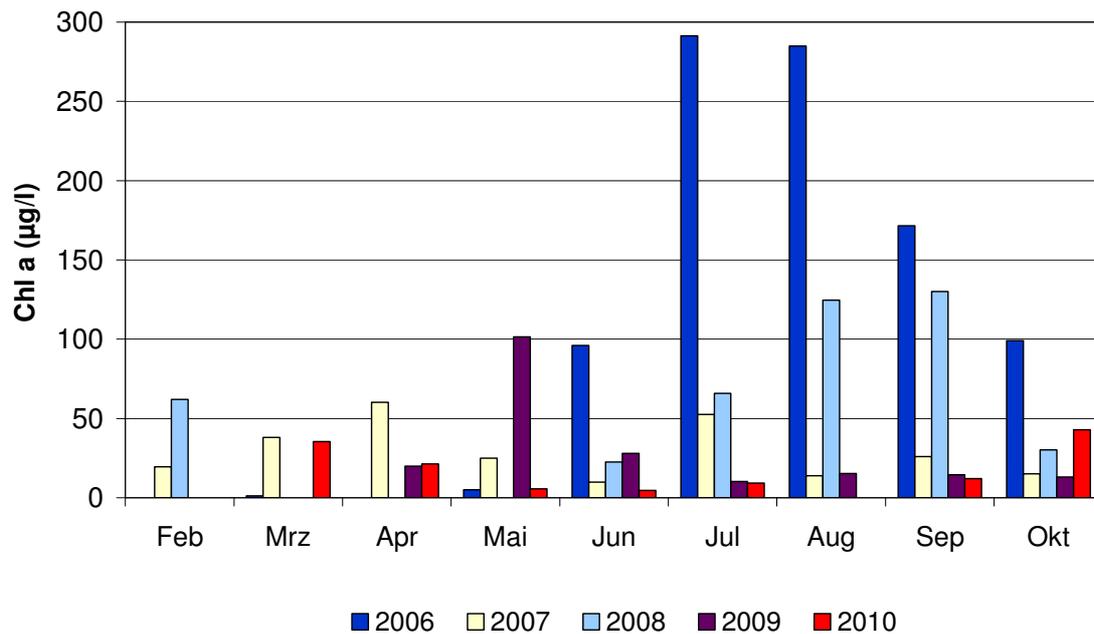


Abbildung 4: Chlorophyll a-Konzentrationen im Blankensee  
Daten Umweltlabor Lübeck

Damit ist das erste Ziel erreicht: die Lebensgrundlage für die charakteristischen Unterwasserpflanzen des Blankensees wurde verbessert. So konnte die nach der Roten Liste der Armleuchteralgen Schleswig-Holsteins gefährdete Biegsame Glanzleuchteralge *Nitella flexilis* aktuell ihre Bestände vergrößern und die ebenfalls gefährdete Nadel-Sumpfsimse *Eleocharis acicularis* (Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen) konnte sich wieder ansiedeln. Die Verbesserung der Besiedelbarkeit für lichtbedürftige Makrophyten zeigt sich auch darin, dass die bisherigen, trotz starker Wassertrübung z.T. stark deckenden Vorkommen des Rauhen Hornblattes *Ceratophyllum demersum* in diesem ersten Vegetationsjahr durch Kanadische Wasserpest *Elodea canadensis* abgelöst wurden.

Die weitere Entwicklung des Blankensees wird durch Untersuchungen auch im nächsten Jahr begleitet.