

Kann episodische Meromixie Algenmassenentwicklungen fördern?

- Sanierungsplanung Seeparksee Freiburg -

Eberhard Hoehn & Annette Tworeck

Limnologie Büro Hoehn GmbH, Glümerstr. 2a, 79102 Freiburg, lbh@gewaesserfragen.de



Untersuchungsgebiet

- Parksee, ehemaliger Baggersee im Stadtgebiet von Freiburg
- Seefläche: 124.300 m², Seevolumen: 1.110.000 m³, Z_{max}: 28 m
- Aufenthaltszeit: ca. 1 Jahr, Zulauf: ausschließlich Grundwasser

Istzustand

- Gesamt-P im See: 23-49 µg/L (schichtvolumengew. Jahresmittel)
- Chlorophyll-a: 9-14 µg/L (euphotische Zone Jahresmittel)
- Chlorophyll-a Maximum: 19-40 µg/L (euphotische Zone)
- Phytoplanktonbiomasse: 2,7-6,2 mg/L (euphotische Zone Jahresmittel)
- zeitweise Jahre mit hohen Frühjahrsalgenblüten (*Planktothrix rubescens*)



Blüte von *Planktothrix rubescens* 1998
Foto: P. Rokosch

Blüte von *Planktothrix rubescens* 2004
Foto: R. Hufnagel

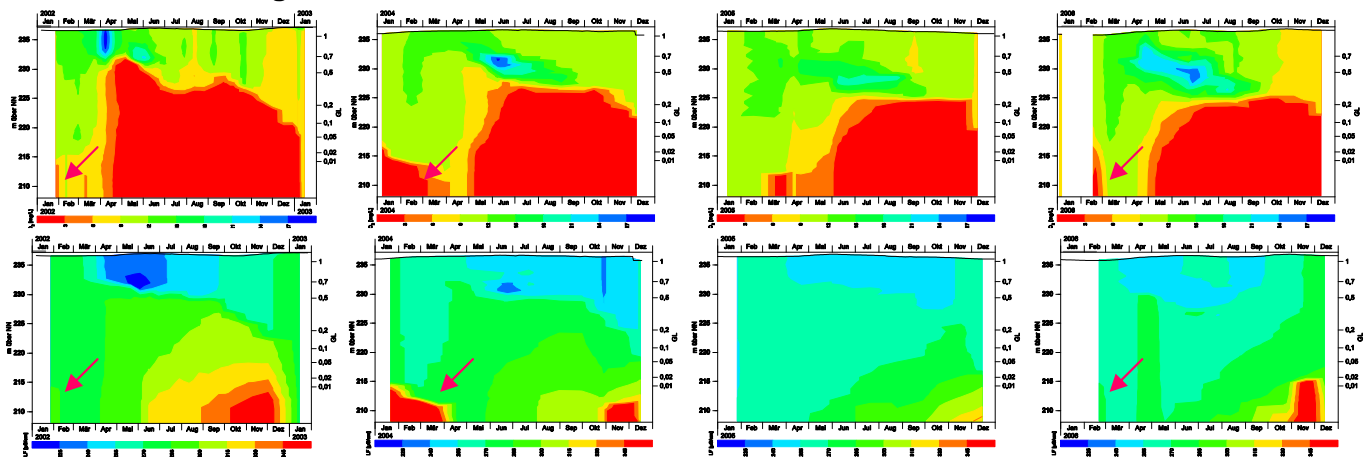


unvollständige Winterzirkulation 2001/2002, 2003/2004, 2005/2006

nur im Winter 2004/2005 erreicht O₂ das Sediment zur P-Festlegung

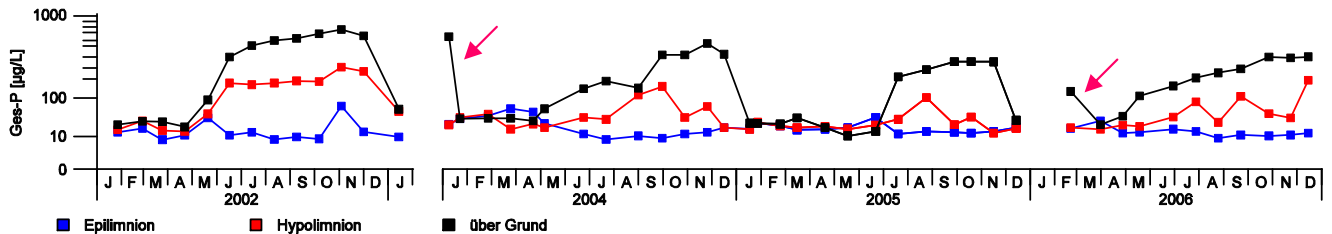
im Winter 2005/2006 P-Rücklösung bei O₂-Zehrung unter Eis

Leitfähigkeit im Hypolimnion im Winter 2003/2004 erhöht → Meromixie, im geringeren Ausmaß auch im Winter 2002 und 2006

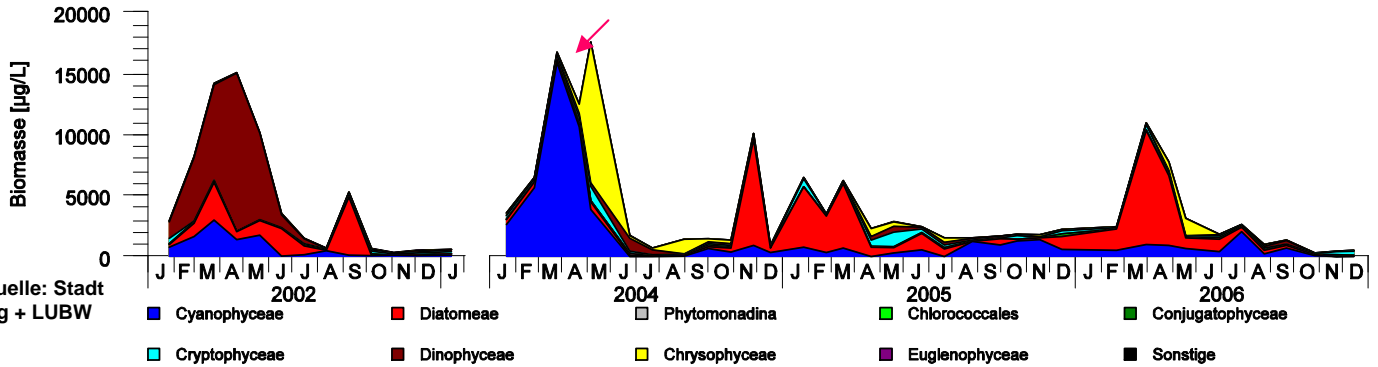


Eine durchgehende Winterzirkulation (Jan-April 2005) kann P-Konzentration im Frühjahr senken und damit Algenwachstum begrenzen

P-Rücklösung bei unvollständiger Winterzirkulation 2003/2004 und unter Eis (2006)



Algenblüten (z.B. *Pl. rubescens* März 2004) entwickeln sich nach unvollständigen Winterzirkulationen bzw. nach Winterstagnation (Eis)



Datenquelle: Stadt Freiburg + LUBW

Schlussfolgerungen

- episodische Meromixie im Winter kann im nachfolgenden Frühjahr Algenblüten fördern, da damit die P-Versorgung im Frühjahr verbessert wird
- Auch Eisbildung begünstigt die P-Rücklösung durch Unterbinden des Sauerstoffeintrags in der Winterphase
- Restaurierungsvorschlag: Zielgerichtete Belüftung im Winter bei Meromixie und nach Eisbildung

Ausblick

- Weitere Beobachtung der Effekte von episodischer Meromixie in Folgejahren
- Nährstoffbilanzierung 2009