



Foto: ESYS

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

Kurzbericht Dümmer

Dümmer



Wasserkörpernummer: 25018
Lage: Landkreis Diepholz (R 3454500 / H 5820500)
Eigentümer: Land Niedersachsen
Entstehung: Thermokarst Ende der Weichseleiszeit

Kenndaten
Seefläche: 14,97 km² **Seevolumen:** 14 Mio. m³
Mittlere Tiefe: 1,1 m **Maximale Tiefe:** 1,4 m
Theoretische Wasseraufenthaltszeit: Winter 46 Tage, Sommer 85 Tage
Größe des oberirdischen Einzugsgebietes: 337 km²

Orientierende LAWA-Trophiebewertung [LAWA, 1999]
Referenzzustand: schwach polytroph
Ist-Zustand (2003): stark polytroph
Bewertungsstufe: 4 (kritische Nährstoffbelastung)
Keine abschließende Bewertung, siehe Anhang II

WRRL-Gebietszugehörigkeit

Flussobereinheit: Weser
Bearbeitungsgebiet: 26 (Hunte)
NLWKN-Betriebsstelle: Sulingen

WRRL-Bestandsaufnahme (C-Bericht 2004)

Typ: 11 (Tiefland, kalkreich, großes EZG, ungeschichtet)
Kategorie: NWB (NATURAL WATER BODY)

Vorläufige WRRL-Bewertung

Gesamtbewertung: unbefriedigend
Ökologischer Zustand: unbefriedigend
Chem. Zustand (Prioritäre Stoffe): gut (Interpolation)

Entwicklungsziel:

Eutropher, makrophytendominierter Flachsee ohne Blaualgendominanz mit natürlichen Uferbereichen und natürlicher Wasserstandsdynamik.

Nutzungen:

- Wasserwirtschaft (Hochwasserrückhalt)
- Freizeinutzung (Wassersport, 2 EU-Badestellen)
- Fischerei (Sportfischer)
- Naturschutz (FFH-Gebiet 065, EU-Vogelschutzgebiet V39)

Defizite:

- **Übersversorgung mit Nährstoffen**
- Verlandung
- Beeinträchtigung der natürlichen Uferstrukturen
- Beeinträchtigung der natürlichen Wasserstandsdynamik
- Natura 2000-LRT 3150 Erhaltungszustand C

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

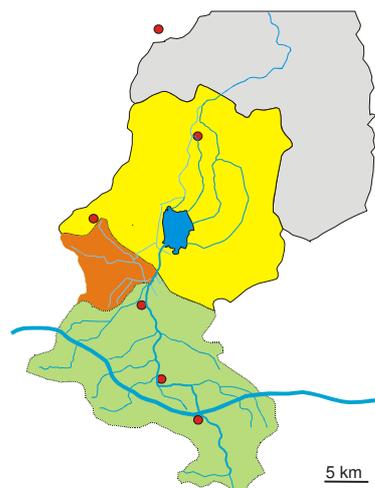
- Haupterkenntnis im Rahmen des Sanierungskonzeptes Dümmer (RIPL, 1983) war, dass über die Hunte zu viele Phosphate in den Dümmer kamen

⇒ **Lösungsansatz:**

- **Bornbachumleitung und Anlage eines Schilfpolders**
- Bornbach lieferte allein **50-60%** der Phosphor-Fracht der Hunte bei nur **24%** der Wasserfracht!

⇒ Die **Bornbachumleitung**: Eine wesentliche Maßnahme zur Reduzierung der Phosphat-Einträge in den Dümmer!

Das Einzugsgebiet des Dümmer



- Das Wasser aus diesen Gebieten fließt seit der Eindeichung des Sees (1953) am Dümmer vorbei
- Bornbacheinzugsgebiet. Dieses Wasser fließt seit 2009 am Dümmer vorbei
- Einzugsgebiet der Hunte in den Dümmer, nach der Bornbachumleitung (337 km²)



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Der Bornbach und sein Einzugsgebiet



Foto: Dümmer-Museum Lembruch

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

Betriebsstelle Sulingen



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Der Huntezufluss im Südwesten des Sees

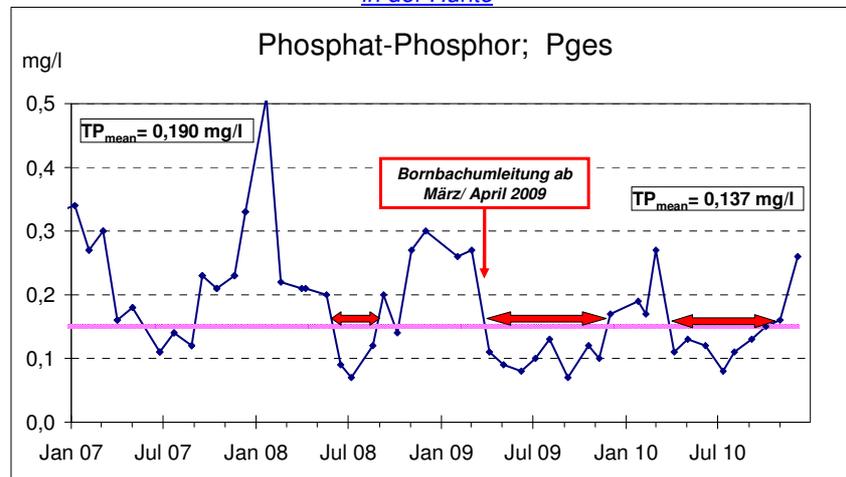


Foto: Dümmer-Museum Lembruch

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Verlauf der Gesamtposphor-Konzentration nach der Bornbachumleitung
in der Hunte



NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

Gesamtposphorfracht: Vergleich der Jahre 2008 zu 2009

Die durchschnittliche Gesamtposphorfracht im langjährigen Mittel der Jahre 1990-2004 betrug etwa **32,7 t Gesamtposphor pro Jahr** mit erheblichen abflussbedingten Schwankungen von **17,3 bis 76,7 t Phosphor pro Jahr**.

Im Jahr 2008 vor der Bornbachumleitung förderte die Hunte noch:

•26,9 t Gesamtposphor in den Dümmer

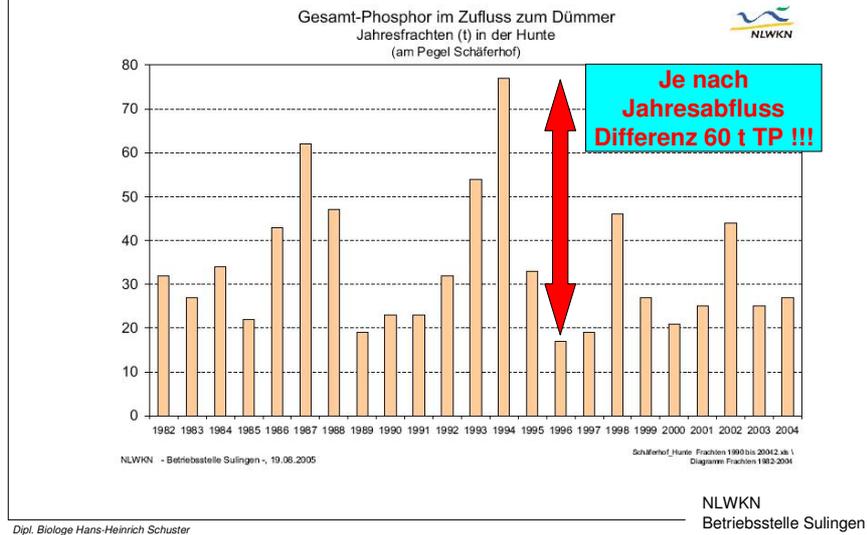
Im Jahr 2009 nach der Bornbachumleitung (ab April) förderte die Hunte nur noch:

•14,6 t Gesamtposphor pro Jahr

➤ **das erwartete Ziel der Halbierung der P-Fracht konnte somit durch die Bornbachumleitung im vollem Umfang erreicht werden!**

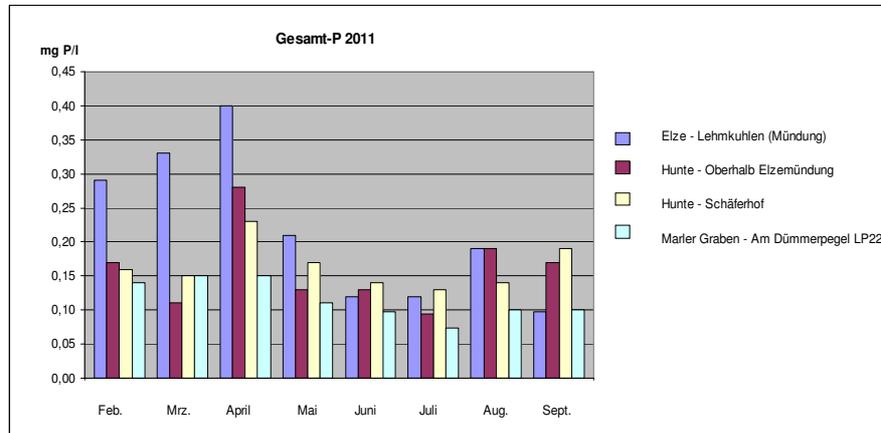
NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster



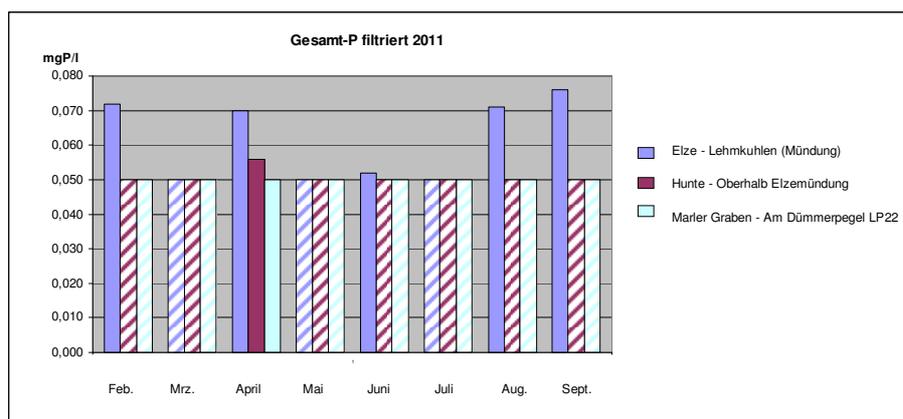
**Zwischenergebnisse des intensivierten Monitorings
im Einzugsgebiet des Dümmers 2011**

Gesamtphosphor-Gehalte Dümmer Zuflüsse



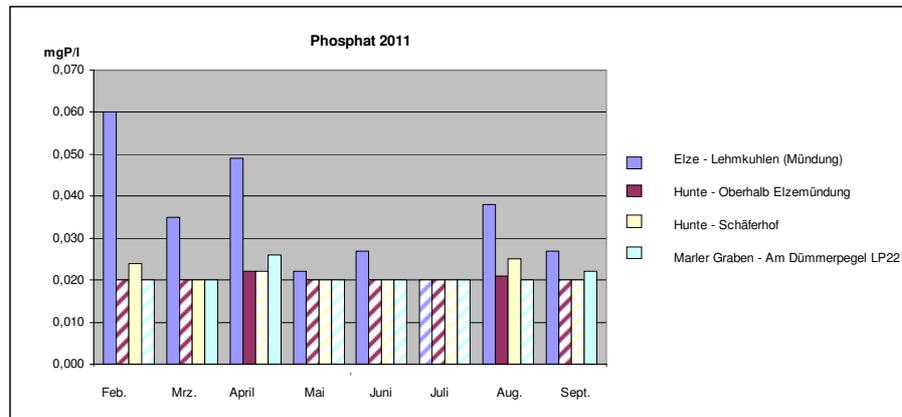
NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Gesamtphosphor-Gehalte (filtriert) Dümmer Zuflüsse



NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Phosphor-Gehalte Dümmer Zuflüsse



NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Welche Ursachen haben die Blaualgenblüten im Dümmer?

- im guten ökologischen Zustand würde der Dümmer einen Bewuchs des Seebodens mit höheren Wasserpflanzen aufweisen
- Durch zu hohe Phosphatkonzentrationen werden Algen gegenüber den „natürlicherweise“ vorkommenden Laichkräutern und anderen höheren Wasserpflanzen gefördert
- Das ökologisches Gleichgewicht des Sees ist durch die starken Phosphat-einleitungen der 1960er und 1970er Jahre (Kläranlagen, Waschmittel, etc.) und den immer noch zu hohen Phosphat-konzentrationen in den Zuläufen - heute vor allem aus diffusen Quellen im Einzugsgebiet (Böden, Landwirtschaft) - aus dem Gleichgewicht geraten
- Ein Teil dieser Phosphormengen sind auch noch im Sediment des Sees gespeichert – jedoch ist der P_{Ges} -Gehalt seit 1983 auf etwa 1/3 gesunken!

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Meteorologische Rahmenbedingungen im Jahre 2010 und 2011

2010:

- Außergewöhnlich langer Winter mit starker **Eisbedeckung** bis in den Februar, führte im Dümmer - wie auch in anderen Seen Deutschlands - zu einer deutlich zeitlich verzögerten Phytoplanktonentwicklung kam. Dabei dominierten bis in den Mai **Grün-** und vor allem **Kieselalgen** das Phytoplankton des Dümmers.
- Die **anhaltend lange Hitzeperiode** im Juli (wärmster Sommer seit 100 Jahren !) förderte anschließend die Dominanz der **Cyanobakterien** (*Aphanizomenon flos-aquae* und *Microcystis aeruginosa*), die bis in den Spätsommer das Phytoplankton des Dümmers dominierten. *Aphanizomenon flos-aquae* konnte somit im Spätsommer große Mengen von Dauerzellen bilden.
- Das außergewöhnliche **Hochwasserereignis** gegen Ende August führte dann zu einem deutlich erhöhten Nährstoffeintrag über die Hunte, wovon die vorherrschenden **Cyanobakterien** wiederum profitierten
- Schwache auflandige Winde treiben gegen Ende September die auf der gesamten Wasseroberfläche des Dümmers aufschwimmenden Cyanobakterien zum Ufer, deren Zersetzungsprozesse führte daraufhin lokal zu lokaler Sauerstoffzehrung mit Fischsterben und Geruchsbelästigungen.

2011:

- Nach dem Auskeimen der Dauerzellen ermöglichten die hohen Nährstoffkonzentrationen im Dümmer auch in diesem Jahr eine Massenentwicklung von den *Aphanizomenon flos-aquae*, die bei ähnlicher Wetterlage zu extremen ufernahen Aufrahmungen mit Sauerstoffmangel und lokalem Fischsterben führte (Mitte August und Ende September)

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

Biologische Rahmenbedingungen

Auffälligkeiten im Nahrungsnetz des Dümmers:

- Seit Anfang der 1990er Jahre rückläufiger Fischbestand im See mit auffälligen „Jahrgangslücken“
- geringer Fraßdruck zooplanktonfressender Fische führte im Jahr 2010 und 2011 zu hohe Dichten von großen filtrierenden Wasserflöhen
- Wasserflöhe filtrieren die kleineren planktischen Algen aus dem Wasser des Sees!
- Große Fadenbündel von *Aphanizomenon flos-aquae* sind jedoch für Wasserflöhe nicht fressbar.
- **Folge:** Regelmäßige Grundsicht im See – trotz „gebündelter“ hoher Blaualgenbiomasse

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Daphnia magna



NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

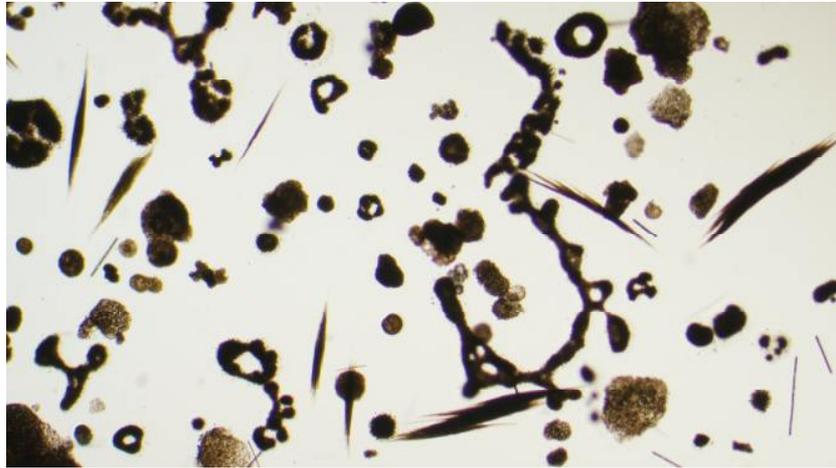
Daphnien können koloniebildende Cyanobakterien nicht filtrieren!



NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

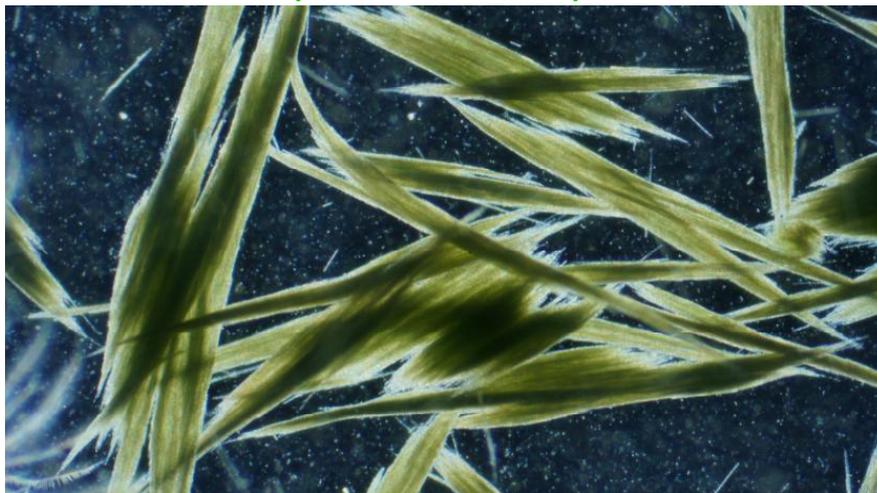
Aphanizomenon flos-aquae und *Microcystis aeruginosa*



NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

Aphanizomenon flos-aquae



NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster



**Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**



Foto: Oliver Lange

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster



**Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**

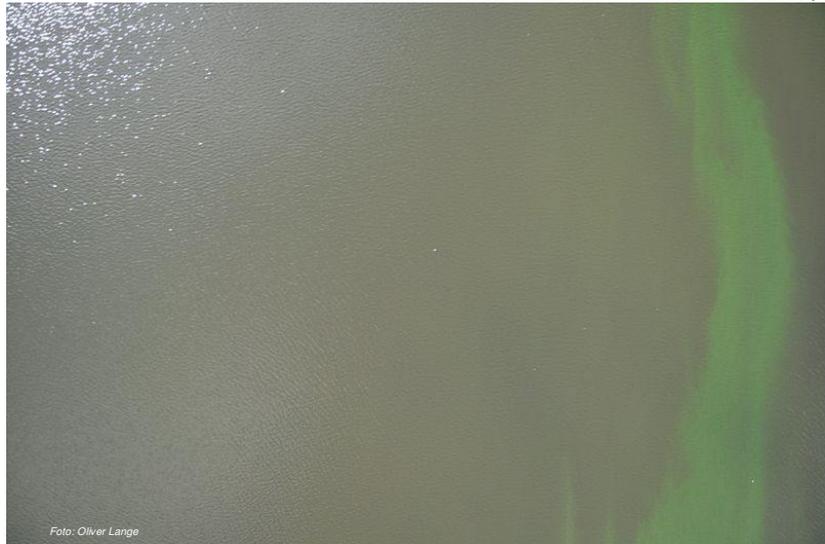


Foto: Oliver Lange

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster



Foto: Oliver Lange

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster



Foto: Bianca Möbius

Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster



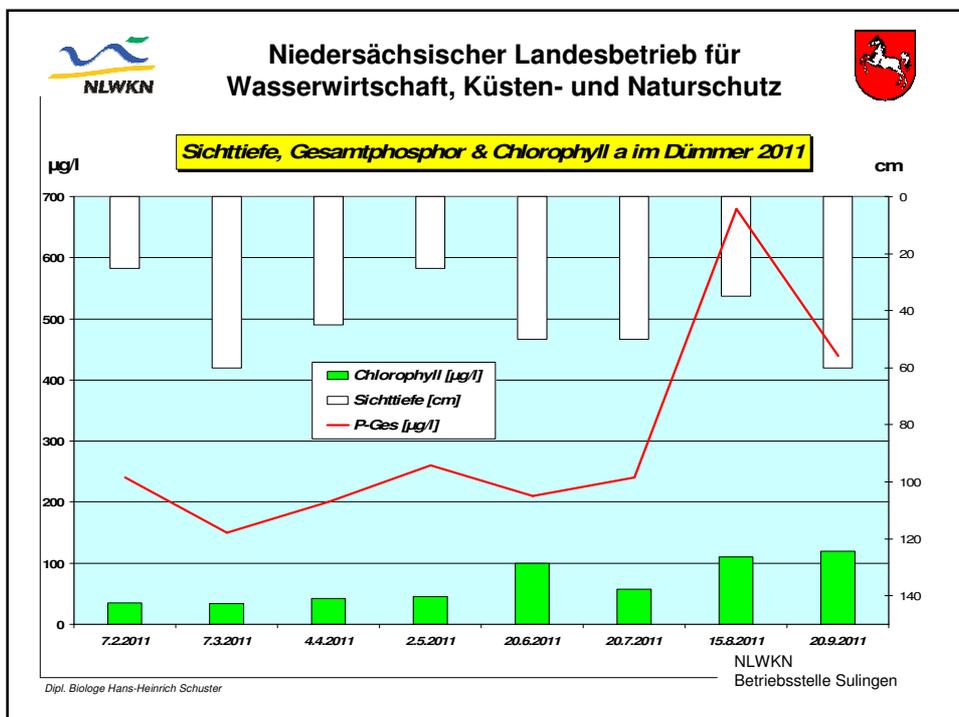
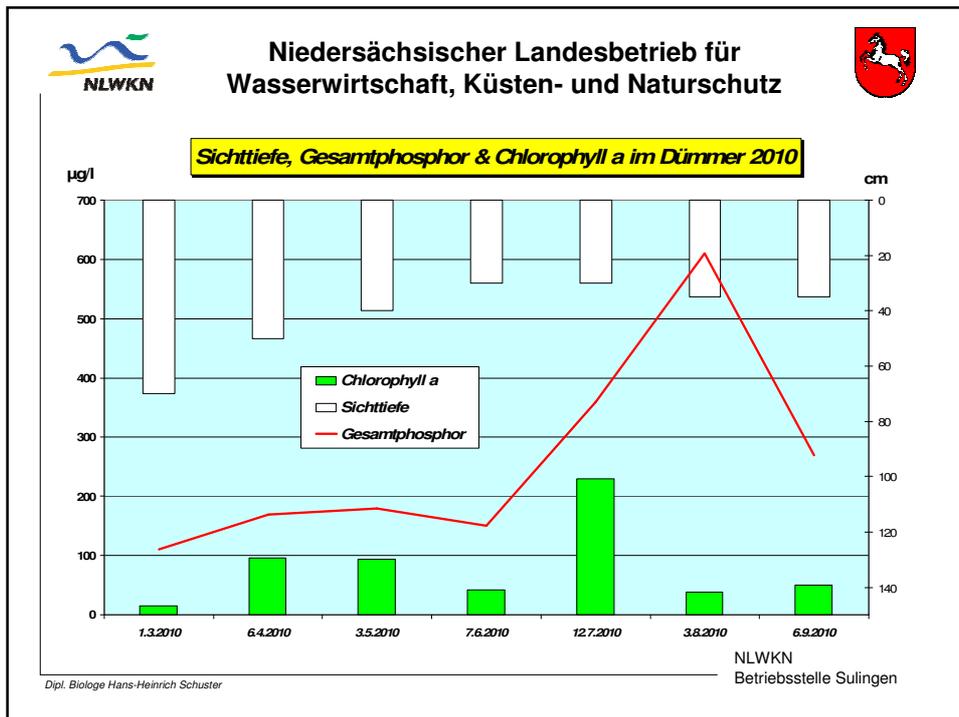
Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

Foto: Dieter Tarnow
Betriebsstelle Sulingen



Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

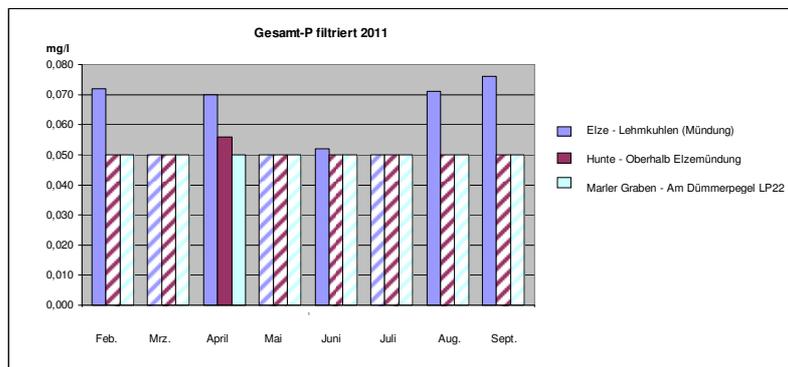
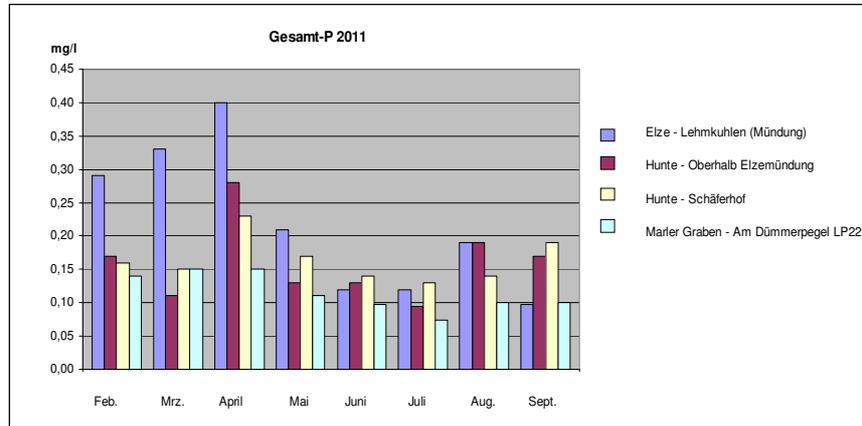
Foto: Dieter Tarnow
NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

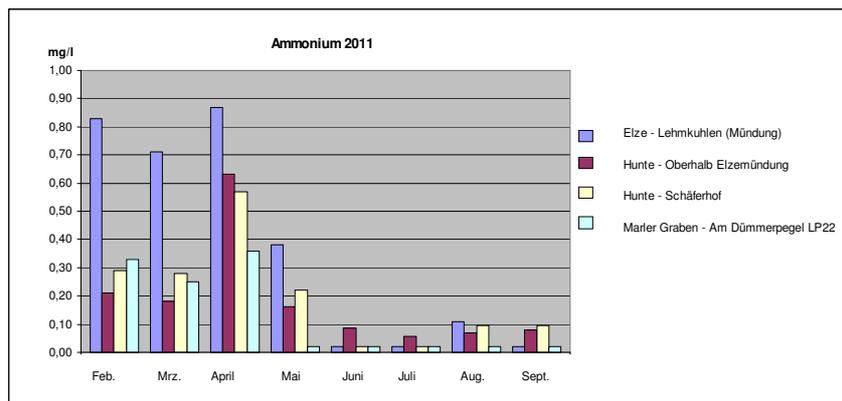
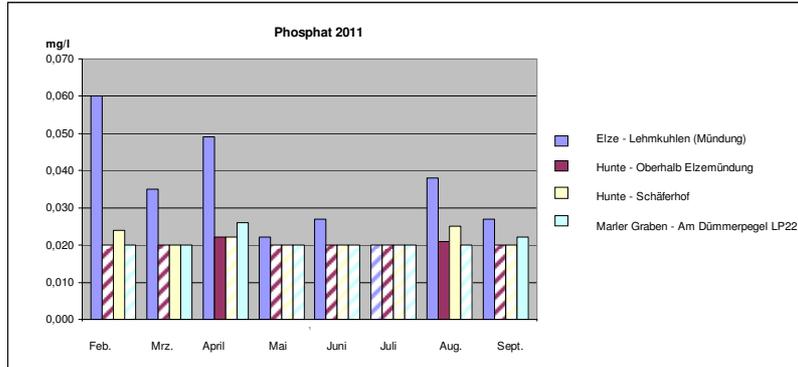


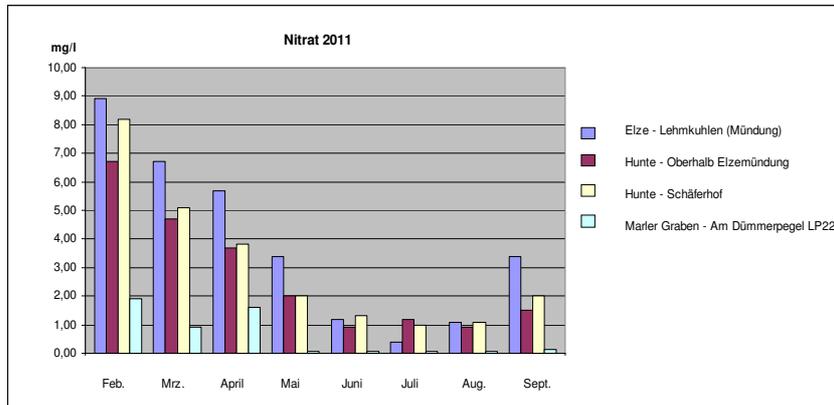
Günstige biologische Faktoren, die einen Wechsel in den makrophytendominierten Zustand zurzeit positiv beeinflussen könnten:

- *Keine hohen Bestandsdichten planktivorer und benthivorer Fische (Nährstoffverfügbarkeit; geringe Bioturbation)*
- *Struktur des filtrierenden Zooplanktons günstig (Klarwasserpotential!)*
- *Hohe Dichten von Chironomiden-Larven im eisenreichen Sediment des Dämmers erhöhen die P-Festlegung in tieferen Sedimentschichten*

- **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**







Diepholzer Kreisblatt 02.09.2011

www.kreiszeitung.de



„Das Land hat den Dümmer verkommen lassen“

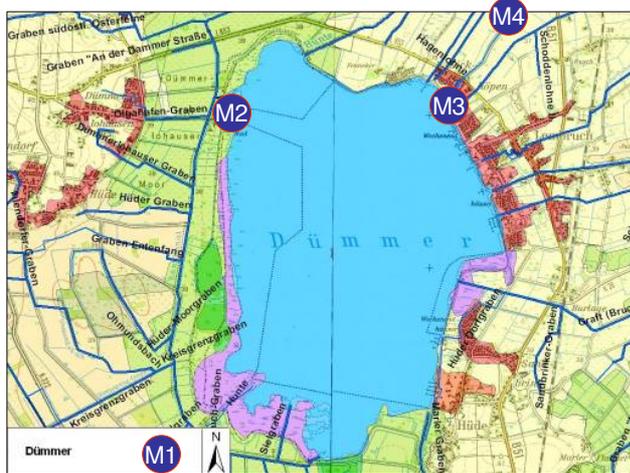
Anwendung der Düngeverordnung, Weiterführung der Entschlammung und Anlegen eines Schilfpolders. Diese Maßnahmen schlugen die Staatssekretäre Dr. Stefan Birkner (Umweltministerium) und Friedrich-Otto Ripke

(Landwirtschaftsministerium) zur Beseitigung des Blaualgenproblems im Dümmer in Lembruch vor. Doch der Großteil der anwesenden Anrainer kritisierte diese Vorschläge. „Das dauert zehn bis 15 Jahre, dann ist der See

tot“, warnte Hermann Dannhus, Vorsitzender des Heimat- und Verschönerungsvereins Lembruch. „Wir sitzen bis zum Hals in der Gülle. Das Land Niedersachsen hat den Dümmer in 25 Jahren verkommen lassen“, mo-

nierte Wilhelm Beckmann, Vorsitzender der Seglervereinigung Dümmer. Neben den genannten Ministerien soll auch das Wirtschaftsministerium zur weiteren Vorgehensweise ins Boot geholt werden. • hwb/Foto: Benker

Ergebnisse der Phosphatuntersuchungen NLWKN

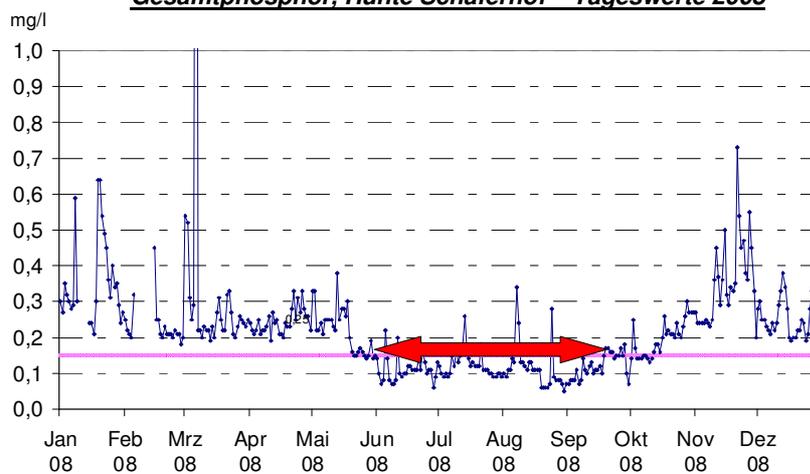


- M1 – Hunte Schäferhof
- M2 – Dümmer Olgahafen
- M3 – Lohne Eickhöpen
- M4 – Lohne Espeloge

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

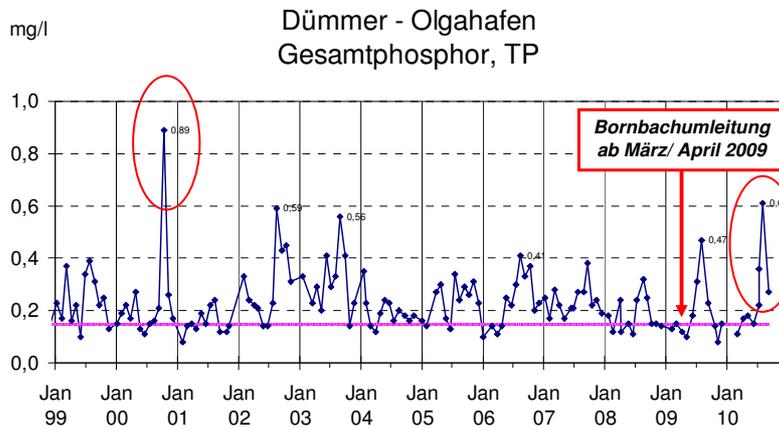
Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

Gesamtposphor, Hunte Schäferhof – Tageswerte 2008



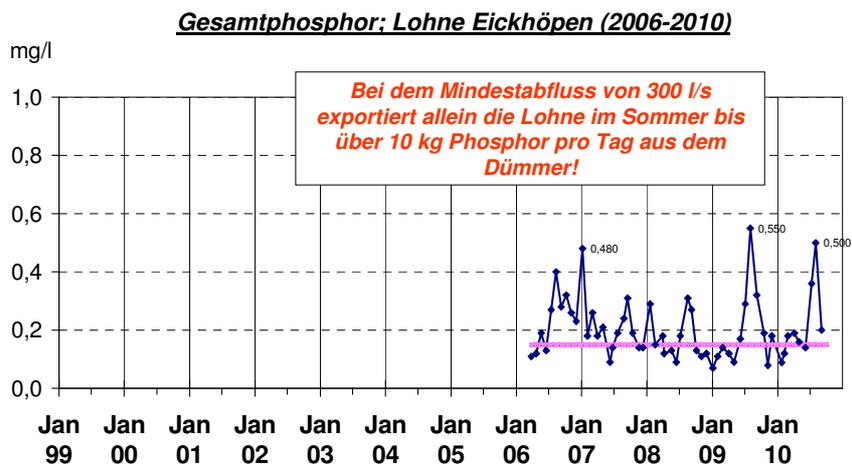
NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster



Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

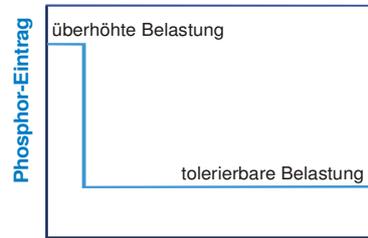
NLWKN
Betriebsstelle Sulingen



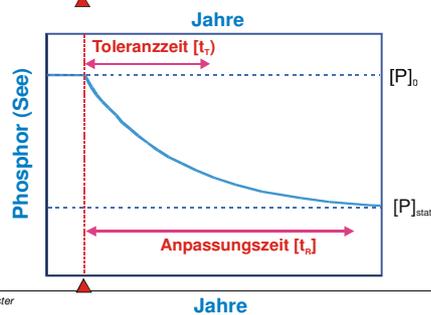
Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Wie reagiert ein Gewässer auf eine reduzierte P-Belastung ?



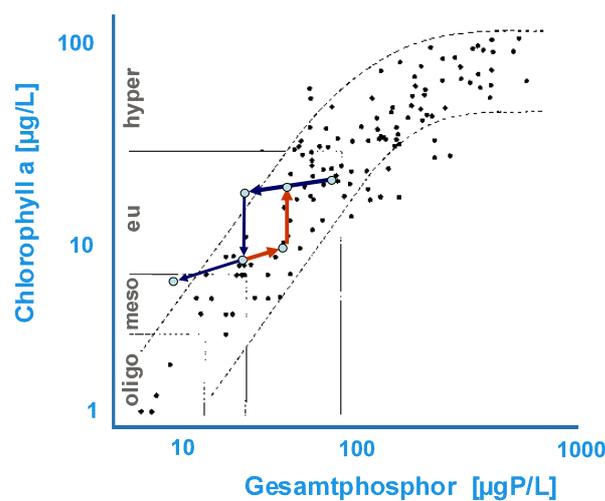
Zufluss
sofort



See
verzögert

Quelle: aus Hupfer, 2006
Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen



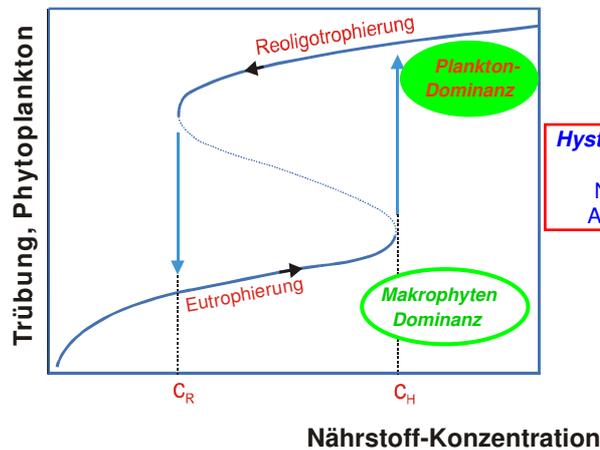
Verschiedene Seen
große Streuung

Einzelgewässer
nicht linear

Quelle: verändert aus FORSBERG & RYDING 1980
Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Bistabilität von Flachseen



Hysteresis - Beziehung
zwischen
Nährstoffen und
Algenentwicklung

Quelle: verändert nach SCHEFFER 1998
Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Die Bedeutung von submersen Wasserpflanzen für den Dümmer

- 1. Submerse Wasserpflanzen speichern über längere Zeiträume Phosphat und entziehen damit den zentralen Nährstoff dem limnischen Kreislauf, so daß die Gefahr von Blaualgenmassenentwicklungen sinkt.
- 2. Bei geringeren Algenbiomassen sinkt die Produktivität des Gewässers und somit verringert sich auch die jährlich produzierte Neuschlammmenge.
- 3. Wasserpflanzenbestände bilden durch die Schaffung von strömungsberuhigten Bereichen seeinterne Schlammfallen für die Treibmudde; zudem fixieren die Pflanzenwurzeln die oberen Schlammschichten und dehydrieren den Schlamm, der somit dem Treibmuddekreislauf entzogen wird.
- 4. Wasserpflanzenbestände bieten Fischen ideale Laich- und Rückzugsräume (auch vor fischfressenden Vögeln).

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Intensiviertes Monitoring des NLWKN im Jahr 2011

- *Monatliche physikalisch-chemische Messungen sowie biologische Probenahmen im Wasserkörper des Dümmers*
- *Sedimentbeprobung und fraktionelle Phosphoranalytik in Zusammenarbeit mit dem Institut Dr. Nowak*
- *Orientierende Nährstoff-Messungen im näheren Einzugsgebiet des Dümmers (Hunte, Elze und Marler Graben) – gibt es weitere besonders belastete Zuflüsse ?*
- *Orientierende Nährstoff-Messungen im Hauptabfluss Lohne*
- *Sondierung besonders gefährdeter Gebiete des Nährstoffaustrages im Einzugsgebiet des Dümmers durch das LBEG (Diffuse Belastungen)-Ergänzende Dränwasseruntersuchungen ?*
- *Des Weiteren werden die Entschlammungsmaßnahmen zum Nutzungserhalt des Dümmers fortgesetzt*

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen

Dipl. Biologe Hans-Heinrich Schuster

Primäres Problem:

Die Phosphorfrachten aus dem Einzugsgebiet der Hunte sind immer noch zu hoch!

Lösungsansatz aus dem Ripl-Gutachten 1983:

Anlage eines Schilfpolders - Feuchtgebiet aus zweiter Hand!

Jedoch:

Alle Maßnahmen des Nährstoffrückhaltes

NLWKN
Betriebsstelle Sulingen