



Erweiterung des limnologischen Vergleiches von Tannenteich und Mooswaldweiher I

Kai Zwiorek

Bertha-von-Suttner Gymnasium, Neu-Ulm/Pfuhl

MAN Energy Solutions
Future in the making



Zielsetzung

- Aufbauend auf der letztjährigen Arbeit „Limnologischer Vergleich – Vergleichende physikalische, chemische und biologische Untersuchung von Tannenteich und Mooswaldweiher I“
- Ausweitung der letztjährigen Arbeit
- Vertiefung der limnologischen und wasserwirtschaftlichen Einblicke in die beiden Seen
- Untersuchung folgender Parameter:
 - Leitfähigkeitswerte
 - Chlorophyll a-Gehalt zur Quantifizierung der Planktondichte
 - Absorptionsspektren ausgewählter Chlorophylllösungen (im Mooswaldweiher I)
 - Betrachtung des Gewässerbodens mit dem Echolot
 - Untersuchungen des Gewässerbodens und der Inselerde hinsichtlich Phosphatgehalt und Humusanteil
 - Quantifizierung einer Sanierungsmaßnahme (im Mooswaldweiher I)
 - Tag-Nacht-Messung im Hochsommer bezüglich Sauerstoff
- Einordnung der Seen in Trophiestufen basierend auf dies- und letztjährigen Daten

Messergebnisse im Tannenteich

- Vertikal ähnliche Leitfähigkeit durch Homothermie, geringere Leitfähigkeit im Juni durch biologische Entkalkung ($\text{Ca}^{2+} + 2 \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$)
- geringe Chlorophyll a-Werte bis höchstens 4 µg/l, meist höhere Chlorophyll a-Gehalte in Bodennähe als direkt an der Oberfläche → hohe Makrophytendichte an der Oberfläche und damit Nahrungskonkurrenz zum Phytoplankton
- feste Bodenlinie, praktisch kein Schlamm oder feine Sedimente am Seegrund → wenig eutroph, Rückführung fast sämtlichen organischen „Abfalls“ in den Nährstoffkreislauf
- Insgesamt niedrige Phosphat- und Humuswerte der Inselerde und des Seegrundes → „Verbrauch“ des Phosphates durch Unterwasserpflanzen, ähnlich guter Abbau organischer Stoffe über Wasser wie unter Wasser
- geringe Veränderung von Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt über Nacht, in geringem Umfang Diffusionsprozesse → Entkräftung der letztjährige Befürchtung (Sauerstoffverlust über Nacht durch hohe Wassertemperaturen)

Messergebnisse im Mooswaldweiher I

- Schichtung der Leitfähigkeitswerte mit der Wassertemperatur, überwiegend Zunahme der Werte zum Grund hin → Entstehung vieler Ionen durch anaerobe Destruktion
- Zum Teil hohe Chlorophyll a-Werte bis über 10 µg/l, höchste Chlorophyll a-Werte meist zwischen Sichttiefe und doppelter Sichttiefe → Angebot von sowohl Licht als auch Nährstoffen
- Vorhandensein von Bacteriochlorophyllen (z.B. von Schwefel-, Purpur- und Cyanobakterien) → Besiedlung insbesondere anaerober Bereiche durch diese Bakterien, Nutzung des vorhandenen Schwefelwasserstoffs
- Anzeigen von ca. 20 cm Schlamm und lockerem Sediment durch die Bodenlinie → hoher Nährstoffeintrag, unvollständiger Abbau organischer Stoff im Anaeroben, Gefahr der Eigendüngung
- Mittlere bis hohe Phosphat- und Humuswerte → Eintrag von Phosphat durch Möwenkot, geringerer Abbau von organischen Stoffen, Torfbildung erkennbar
- Entnahme von ca. 155 g Phosphatphosphor durch die Sanierungsmaßnahme (Entfernung von Teichrosen)
- Geringe Unterschiede in Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt, keine Durchmischung der Schichten auch über Nacht

Einordnung in Trophiestufen

Tannenteich:

- ökologisch unbelastet und unbedenklich
- Einordnung in den oligotrophen bis mesotrophen Zustand plausibel
- insbesondere aufgrund
 - durchgehend hoher Sauerstoffkonzentration
 - hoher Sichttiefe
 - niedrigem Chlorophyll-Gehalt
 - ausbleibender Schadstoffbelastung

Mooswaldweiher I:

- ökologisch belastet und in einem durchaus bedenklichem Zustand
- Einordnung in den eutrophen Zustand ist plausibel
- insbesondere aufgrund
 - langer Sommerstagnation mit Sauerstofffreiheit über weite Teile des Jahres
 - Belastung durch anorganische Gifte (Schwefelwasserstoff, Ammoniak) und Blaualgen/ Cyanobakterien

Danke.

Kai Zwiorek

Bertha-von-Suttner Gymnasium, Neu-Ulm/Pfuhl

