

Photosynthese als Funktion optischer Eigenschaften in Seen

Mag. Dr. Christina Kaiblinger, Univ.-Prof. Dr. Martin T. Dokulil,

Institut für Limnologie der ÖAW, Mondsee

Im Pelagial von Seen hängt das Überleben von Algen entscheidend von der Optimierung der Photosyntheseraten ab. Dazu sind physiologische Anpassungsprozesse an die gegebenen Umweltbedingungen notwendig. Um den Prozess der Photoadaptation in situ zu erfassen, wurde ein FRR - Fluorometer (Fasttracka, Chelsea Instruments) eingesetzt. Mit Hilfe dieses hoch auflösenden Fluorometers wurden minimale (F_0) und maximale Fluoreszenz (F_m) von Phytoplanktonorganismen erfasst, welche die Berechnung der Effizienz der Quantenausbeute im Photosystem II (F_v/F_m), sowie dessen funktionellen Absorptionsquerschnittes (PSII) ermöglichten. Weitere physiologische Parameter wie der Photosynthesequotient (PQ) und Elektronentransport-Raten (ETR) wurden abgeleitet und es wurde versucht, charakteristische optische Signaturen für unterschiedliche Habitate zu erstellen. Die photosynthetische Aktivität des Phytoplanktons im Neusiedler See ist abhängig von Windgeschwindigkeit und Windrichtung. Indirekt gesteuert über die Trübe des Wasser, welche proportional zur Windgeschwindigkeit zunimmt, nimmt die Effizienz der Quantenausbeute (F_v/F_m) ab. Umgekehrt ist die Phytoplanktongemeinschaft spezialisiert auf Schwachlichtbedingungen und zeigt die höchste Effizienz am Morgen bei Sonnenaufgang und am späteren Nachmittag bei niedrigem Sonnenstand. Während der Stunden des Sonnenhöchststandes nimmt die Effizienz der Quantenausbeute ab, was darauf hinweist, dass Schutzmechanismen aktiv werden, die die Planktonorganismen vor Schädigung durch zu hohe Einstrahlung schützen.