



Reference: Limnological Research Station Iffeldorf

Picocyanobakterien als Bioindikatoren für die Gewässergüte

Cyanobakterien, umgangssprachlich auch Blaualgen genannt, gehören zu den wichtigsten Photosynthese treibenden Organismen in Gewässern. Durch die Fixierung von CO₂ spielen sie eine bedeutende Rolle im globalen Kohlenstoffkreislauf und können damit auch Einfluss auf den Klimawandel haben. Als Primärproduzenten organischer Biomasse stellen sie das erste Glied in der Nahrungskette dar und sind für das Funktionieren jeglichen aquatischen Ökosystems unersetzlich. Die Untergruppe der Picocyanobakterien (bis 3 µm groß) stellt den zahlenmäßig größten Anteil des Phytoplanktons dar. Aufgrund ihrer geringen Zellgröße wurden Picocyanobakterien im Süßwasser jedoch bis vor kurzem weitgehend ignoriert.

Durch Studien in marinen Systemen in den letzten Jahren wurde die enorme Bedeutung der Picocyanobakterien im Ökosystem deutlich. Für Süßwassersysteme besteht jedoch noch erheblicher Forschungsbedarf. Ziel des Projekts ist die Untersuchung des Picocyanobakteriums *Synechococcus* in Seen mit unterschiedlicher Nährstoffbelastung.

Dazu wird die genetische Diversität von *Synechococcus*-Populationen in verschiedenen Seen mit molekularbiologischen Methoden analysiert. Gleichzeitig werden die Gewässer hydrophysikalisch und hydrochemisch charakterisiert. Mit statistischen Verfahren soll überprüft werden, ob ein

Zusammenhang zwischen der Nährstoffzusammensetzung und den vorkommenden OTU (operational taxonomic units) von *Synechococcus* in den Untersuchungsgewässern besteht. Zusätzlich werden Aquarienversuche durchgeführt. Dabei wird die Erwärmung simuliert, die im Zuge des Klimawandels erwartet wird. Auf diese Weise soll die Reaktion der Picocyanobakterienpopulation auf höhere Wassertemperaturen erfasst werden.

Das übergeordnete Ziel ist die Identifikation von Indikatorarten innerhalb der Gattung *Synechococcus*, die zur Überwachung der Gewässerqualität dienen sollen.

Das Untersuchungsgebiet für dieses Projekt sind die aus 19 miteinander verbundenen Einzelseen bestehenden Osterseen südlich des Starnberger Sees. Aufgrund ihres ausgeprägten Nährstoffgradienten stellen die Osterseen ein in Europa einzigartiges Modellsystem dar, das seit 40 Jahren für makrobiologische und seit kurzem auch für mikrobiologische ökologische Studien genutzt wird.

Ansprechpartner: [Joachim Ruber, MSc, Doktorand](#)
[Dr. Uta Raeder](#)

