

Friederike Neuhuber

Institut f. Limnologie der Österr.Akd.d.Wiss.  
Berggasse 18, 1090 Wien

BIOLOGISCHE AUSSAGEN ÜBER DEN TROPHIESTAND DES NEUSIEDLERSEES MIT  
HILFE DER NÄHRSTOFFPARAMETER ( Kurzfassung )<sup>x</sup>

Die in jüngster Zeit beobachteten Trophieänderungen der Seen werden durch die gesteigerte Verwendung von Nährstoffen in den verschiedensten Lebensbereichen des Menschen verursacht. Diese erhöhte Nährstoffzufuhr wirkt sich in Flachseen anders aus als in tiefen, in Epi- und Hypolimnion gegliederten Seen, schon allein dadurch, weil in Flachseen die äußeren Einflüsse das Produktionsgeschehen bedeutend stärker beeinflussen.

Von den Hauptnährstoffen Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphor wird Phosphor in geringster Menge von den Organismen benötigt. Der Einfluß der menschlichen Tätigkeit auf die Gewässer verursacht hingegen außer dem Konzentrationsanstieg aller drei Elemente eine Verschiebung ihrer Verhältnisse zueinander zu Gunsten des Phosphors.

Gilt für viele vom Menschen wenig beeinflussten Seen, daß die Produktion vom Phosphorangebot gesteuert wird, so ist in den stark menschlich beeinflussten Seen eine Phosphorlimitierung nicht mehr vorhanden und andere Faktoren treten hervor, die die biologischen Vorgänge steuern.

Die seit einigen Jahren in der freien Wasserzone des Neusiedlersees festgestellten hohen Stickstoff- und Phosphorkonzentrationen waren auch im Untersuchungsjahr 1979 nachzuweisen. Die partikulären und gelösten Phosphorkomponenten stiegen im Vergleich zum Vorjahr weiterhin leicht an. Ihre horizontale Verteilung ähnelt ebenfalls jener der Vorjahre (Konzentrationsmaximum im Wulkazuflußgebiet, Konzentrationsabnahme in Richtung Süden).

Die vorangegangenen Konzentrationsänderungen sind mangels von Vergleichsdaten nur für die von Algen aufnehmbaren Stickstoff- und Phosphorverbindungen nachzuweisen. Lag in den Jahren 1959 und 1970 das Verhältnis

---

<sup>x</sup>Die ausführliche Arbeit erscheint an anderem Ort

dieser Stickstoff - Phosphorfraktionen um 200 bei äußerst niederem Orthophosphatgehalt, so liegt es 1979 durchwegs unter 10. Die frühere Algenpopulation konnte auf Grund der geringen Orthophosphatkonzentration nur etwa 20 % der theoretisch möglichen Höchstproduktion erreichen. Der jetzige Zustand des Sees zeigt an, daß ein Absinken der aufnehmbaren Stickstoff- und Phosphorgehalte zuerst eine Stickstofflimitierung herbeiführt. Unter bestimmten Bedingungen wie momentan geringer Nährstoffnachschub und hohe Produktion verringern sich die gelösten anorganischen Stickstoffverbindungen erheblich. Es besteht daher die Möglichkeit, daß im See Perioden auftreten, in denen für Algen die Fähigkeit der Fixierung des Luftstickstoffs lebensnotwendig werden kann. Da die bisherige Änderung der Nährstoffverhältnisse für Algen eine Änderung der physiologischen Bedingungen bedeutet, ist zum Teil der Wechsel der trophischen Stufe für den Wechsel der Artzusammensetzung verantwortlich zu machen.

Das niedere Verhältnis der partikulären Stickstoff- und Phosphorverbindungen kommt dadurch zustande, weil 1. ein Teil des Phosphors als anorganische Verbindung vorliegt, 2. Organismen Phosphor zu speichern vermögen, 3. organische Phosphorverbindungen teilweise bedeutend langsamer abgebaut werden als Stickstoffverbindungen. Daher ist auch das Verhältnis der gelösten Stickstoff- und Phosphorverbindungen bedeutend höher (32-82). Die gelösten organischen Stickstoffverbindungen machen etwa 80-95 % der total gelösten aus. Die partikulären Nährstoffe unterliegen sehr starken zeitlichen Schwankungen, die zum Teil vom Einfluß äußerer Faktoren abhängen.

Um die Ursachen der Änderung des trophischen Zustandes des Sees festzustellen, ist es notwendig, die verschiedenen Nährstoffquellen zu erfassen:

1. Zuflüsse: Die oberirdischen Zuflüsse dienen vorwiegend dem Transport von Abwasser (niederes Stickstoff-Phosphorverhältnis). Ein diffuser Nährstoffeintrag aus landwirtschaftlich genutzten Flächen kann meist nur bei bestimmtem Verlauf der Wasserführung als solcher interpretiert werden. Eine detaillierte Untersuchung

des Nährstoffgehaltes liegt von der Wulka vor, die zum Teil veröffentlicht ist und, neu bearbeitet, an anderer Stelle publiziert wird.

2. Lufteintrag: Die für den Raum Illmitz festgestellten Nährstoffeinträge stimmen gut mit den im ungarischen Seeteil erarbeiteten Ergebnissen überein. Der trockene Staubeintrag wurde nicht berücksichtigt, doch ist, wie auch die Arbeiten am Plattensee zeigen, anzunehmen, daß zeitweilig die Nährstoffverfrachtung durch Wind besonders für den Randbereich des Sees große Bedeutung hat.

3. Grundwasser: Die bisher vorliegenden Untersuchungen umfassen vorwiegend das Gebiet östlich des Neusiedlersees und erbrachten für Grundwässer zum Teil hohe Stickstoff- (50 % der Proben) und Phosphorbelastungen (30 % der Proben). Die weitere Arbeit soll ergeben, ob diese Wässer für den See von Bedeutung sind.

In einer Teiluntersuchung soll festgestellt werden, wie sich die Düngung landwirtschaftlicher Flächen auf den Nährstoffgehalt der oberflächlichen Grundwasserschichten auswirkt. Ein erstes Ergebnis zeigt, daß eine Stickstoffdüngung in einem seenahen Weingarten, die im oberen Bereich der offiziell empfohlenen Quantität lag, nach drei Wochen in der obersten Bodenschicht (0-40 cm) nicht mehr nachzuweisen war. Ein Großteil der aufgebrachten Stickstoffmenge wird nicht den Kulturpflanzen zugeführt, sondern wird Systemen zugeführt, in denen eine Nährstoffzunahme nicht erwünscht ist. Da Phosphordünger eine wasserlösliche Komponente besitzen, ist auch hier eine Mobilisierung über den Wasserweg anzunehmen.

Um trophische Veränderungen in Gewässern hintanzuhalten, ist es notwendig, alle Möglichkeiten zu erfassen, die eine Reduktion der Hauptnährstoffe gewährleisten. Diese Möglichkeiten beinhalten technische Maßnahmen auf der Abwasserseite, die zum Teil bereits zur Anwendung kommen, zum Teil überlegenswert sind (z.B. Verzögerung des Wasserzutrittes zum See), umfassen aber auch Maßnahmen seitens der Landwirtschaft (Herabsetzen der Erosion, Veränderung der Düngewohnheiten). Eingriffe in das Gewässer selbst sind bei fehlender oder mangelhafter Kenntnis der Vorgänge in den Teilbiotopen problematisch.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Neuhuber Friederike

Artikel/Article: [Biologische Aussagen über den Trophiestand des Neusiedlersees mit Hilfe der Nährstoffparameter 25-27](#)