Zusammenfassung

Während eines einjährigen Studiums an zwei Auskiesungsseen am Main wurde deren Planktondynamik untersucht. In monatlichen Abständen wurden die wichtigsten physikalischen, chemischen und biologischen Variablen erhoben. Dabei stand die Frage nach den Faktoren, die die Planktonsukzession in diesen Gewässern beeinflussen, im Vordergrund.

See1 (Main-km 314,75) hat eine Oberfläche von 10,6 ha bei einer Durchschnittstiefe von etwa 1 m. Er ist durch ein Überlaufrohr mit dem Main verbunde, massiver Wasseraustausch mit dem Main findet nur während der Hochwasserperiode statt.

See 2 (Main-km 310) hat eine Oberfläche von 9,5 ha bei einer Durchschnittstiefe von mehr als 3 m. Dieser See ist durch einen breiten Kanal mit dem Main verbunden, wodurch ganzjähriger Wasseraustausch stattfindet.

Die grundlegenden Unterschiede zwischen beiden Seen liegen in dem über das Jahr weitgehend fehlenden Wasseraustausch mit dem Main in See 1 im Gegensatz zu einem massiven Wasseraustausch in See 2. Darüberhinaus ist das Tiefenprofil von See 2 unregelmäßig mit einer Maximaltiefe von mehr als 6 m und dem etwa dreifachen Wasservolumen von See 1.

Beide Seen sind polymiktisch mit weitgehend orthograden Temperaturprofilen in der kalten Jahreszeit und der Tendenz zu täglicher Stratifikation im Sommer mit nächtlicher Zirkulation. Durch die häufige Durchmischung erfolgt eine gleichmäßige Verteilung der Stoffe in der Wassersäule.

In keinem der Seen stellte der Phosphor einen limitierenden Faktor dar, was sich durch das Verhalten des Eisens und die Zirkulationsvorgänge erklären läßt. In See 1 limitierte die Verfügbarkeit des gelösten Stickstoffes das Algenwachstum. Als Folge etablierten sich stickstoffbindende Blaualgen im August und September und der See eutrophiert. Die Tendenz zur Eutrophierung ist in See 2 durch den Wasseraustausch mit dem Main abgedämpft. Massenentwicklung von Cyanophyceen wurde nicht beobachtet.

Die Phytoplanktondiversität zeigte an See 1 starke Schwankungen mit den höchsten Werten im Juni und Juli. Die Diversitätsindizes waren in starkem Maße mit Dominanzgrad

und Äquitabilität korreliert. An See 2 sind die Diversitätswerte relativ niedrig mit geringen Schwankungen. Die Werte zeigten sich am stärksten mit dem Dominanzgrad korreliert.
Die Zooplanktondiversität zeigte an See 1 und an See 2 geringe Schwankungen und niedrige Werte. An See 1 war die Zooplanktondiversität am stärksten mit der Äquitabilität und dem Dominanzgrad korreliert. An See 2 stand an erster Stelle der Dominanzgrad.
Die Überschwemmungen des Mains und der in den Wintermonaten erfolgende Wasseraustausch beeinflußte das Ökosystem beider Seen. Die unterschiedliche Entwicklung der Planktonsukzession wird vornehmlich durch den ganzjährigen Wasseraustausch in See 2 im Gegensatz zu dem abgeschlossenen System von See 1 bewirkt. Die Sukzessionen in beiden Seen waren durch eine hohe Alternanz und das weitgehende Fehlen von Koexistenz geprägt.
Insgesamt wurden 141 Phytoplanktonarten und 26 Zooplankter gefunden. Trotz dieser hohen Artenzahlen liegen die für die verschiedenen Monate berechneten Diversitätswerte in einem relativ niedrigen Bereich. Dies ist darin begründet, daß in den einzelnen Monaten wenige Arten ein starke Dominanz entfalten und die Artengemeinschaften im Jahresverlauf stark alternieren.