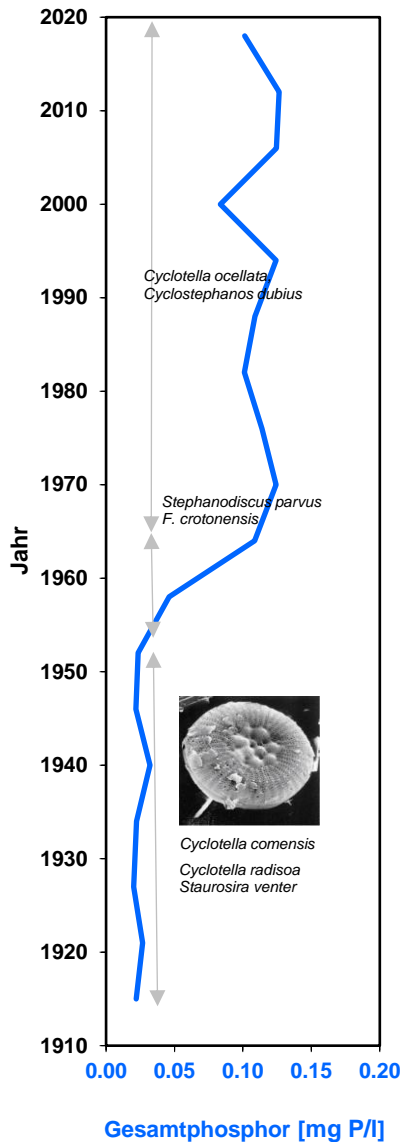


Entwicklung des Phosphorgehaltes im Lützelsee seit 1918



Rekonstruktion der Nährstoffbelastung

Mit einem 86 cm langen Sedimentkern konnte anhand der eingelagerten Schalen von toten Kieselalgen die Nährstoffgeschichte der letzten 100 Jahre rekonstruiert werden. Aus der Form der Kieselalgenschalen konnte auf die entsprechende Kieselalgenart und daraus auf die zur Lebzeit der Algen herrschenden Nährstoffverhältnisse geschlossen werden. Dabei ist zu beachten, dass Kieselalgen auf einen Rückgang der Nährstoffverhältnisse verzögert reagieren.

Entwicklung der Nährstoffbelastung

- 1918-1952: stabiler mittlerer Gesamtposphorgehalt um 0.025 mg P/l. Das Gebiet um den Lützelsee war bis 1900 nur dünn besiedelt. Erst nach dem 2. Weltkrieg nahm die Einwohnerzahl langsam zu.
- 1952-1964: rasche Zunahme des Gesamtposphorgehaltes auf über 0.1 mg P/l (sehr nährstoffreich). Die Abwasserverhältnisse im Einzugsgebiet waren 1971 bereits weitgehend saniert. Für die Zunahme des Gesamtposphorgehaltes dürfte deshalb hauptsächlich der Nährstoffeintrag aus dem intensiv landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebiet verantwortlich gewesen sein.
- 1964-2019: Der Gesamtposphorgehalt liegt bei durchschnittlich 0.11 mg P/l. Die 1982 in Betrieb genommene Tiefenwasserableitung und der ab 1990 beobachtete Rückgang der gemessenen Gesamtposphorkonzentrationen ist in den rekonstruierten Gesamtposphorkonzentrationen nicht ersichtlich. Die Häufigkeit von Arten, die sehr nährstoffreiche Verhältnisse bevorzugen, ist zwischen 1964 und 1990 zwar deutlich höher als zwischen 1990 und 2019. Da aber nach wie vor verschiedene nährstoffliebende Arten mit grosser Häufigkeit vorkommen und wenig nährstoffliebende Arten fehlen, zeigt die Rekonstruktion aufgrund der Artenzusammensetzung kein Rückgang der Gesamtposphorkonzentration.

Biologisches Sanierungsziel

Der Lützelsee wies bis 1952 einen stabilen mittleren Nährstoffgehalt (0.025 mg P/l) auf. Charakterisiert wurde dieser Zustand durch hohe Anteile von Arten, die Phosphorkonzentrationen unter 0.035 mg P/l bevorzugen, u.a. *Cyclotella radisoa*, *C. comensis* und *Staurosira venter*. Zudem fehlten Arten wie *Stephanodiscus parvus* und *F. crotonensis*, die nährstoffreiche Verhältnisse (> 0.06 mg P/l) vorziehen, fast vollständig. Der ökologische Zustand des Lützelsees vor 1952 stellt hinsichtlich der zukünftigen Kieselalgenzusammensetzung ein anzustrebendes biologisches Ziel dar.

Aktueller Zustand

Der mittlere rekonstruierte Gesamtposphorgehalt lag zwischen 1990 und 2019 bei zirka 0.11 mg P/l. In diesem Zeitraum dominierten die für mesotrophe Verhältnisse typische *Cyclotella ocellata* sowie die nährstoffliebende Art *Cyclostephanos dubius*. Gegenüber der Periode von 1952-1990 ist der Anteil an Arten zurückgegangen, die sehr hohe Nährstoffkonzentrationen bevorzugen (*Stephanodiscus parvus*, *Fragilaria crotonensis*). Arten, die vor 1952 regelmässig im See vorkamen und ihr Optimum bei mittleren oder tiefen Gesamtposphorgehalten haben, kommen allerdings im See noch kaum vor.

Wichtige Ereignisse

- 1966: erste Schutzverordnung Lützelsee
- 1976 und 1979 und 1991: Fischsterben
- seit 1982: Tiefenwasserableitung um den Phosphoraustrag aus dem See zu erhöhen und die Sauerstoffverhältnisse über Grund zu verbessern
- 1997: neue Schutzverordnung Lützelseegebiet

Literatur

Lützelsee P-Rekonstruktion anhand von Kieselalgen: Bericht Aquatica GmbH, Büro für Gewässerökologie und Wassertechnik, 2019.

Fotos

Rasterelektronenmikroskopie: Rolf Klee, Bay. Landesamt für Wasserwirtschaft, Wielenbach