

# Résumé

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern**

Band (Jahr): **38 (1981)**

PDF erstellt am: **06.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Bielersee deutlich rückläufig. So ist die Sauerstoffzehrung von rund 2400 (1972) auf 1500 mg O<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·d (1980) und der Zirkulationsgehalt des Phosphatphosphors im selben Zeitraum von 124 auf 45 mg/m<sup>3</sup> zurückgegangen. Die Zirkulationsgehalte des Nitratstickstoffs haben dagegen in den jüngsten Jahren merklich zugenommen, was die direkte Folge einer intensiveren Düngung in der Landwirtschaft sein dürfte.

## 6. RESUME

1. De mars 1975 à mars 1976, 18 séries d'expériences ont été effectuées dans la zone pélagique du lac de Biene (fig. 1) à des intervalles de 3 semaines. La production primaire du phytoplancton ainsi que la respiration de la biocénose ont été mesurées (fig. 10). D'autres paramètres tels que la température (fig. 2), la transparence au disque de Secchi (fig. 3), les concentrations d'oxygène (fig. 4), du phosphate (fig. 5), du nitrate (fig. 6) et de la chlorophylle a (fig. 9) ont également été relevées.
2. Lors de chaque série d'expériences 4 mesures de production primaire ont été effectuées, à savoir la respiration entre le coucher et le lever du soleil (I), la production brute, la production nette et la respiration du lever du soleil à 12 h (II), de 9 h à 15 h (III) et de 12 h au coucher du soleil (IV). La période III correspond à la période d'exposition standard utilisée au cours des années précédentes.
3. La *production journalière* fut obtenue en additionnant les résultats des expériences II et IV (équations (7)–(9)) et la *production par 24 heures* en additionnant les résultats des expériences I, II et IV (équations (10)–(12)). Ces valeurs constituent les "*valeurs mesurées*".  
Les résultats de la période III ont été utilisés pour obtenir par extrapolation la *production journalière* (équations (1)–(3)) et celle de la *production par 24 heures* (équations (4)–(6)). Dans l'extrapolation on a tenu compte du rayonnement global et admis que l'intensité de la respiration demeurerait constante en cours de journée. Ces valeurs constituent les "*valeurs estimées*".
4. Les "*valeurs estimées*" sous-estiment, parfois fortement, les "*valeurs mesurées*" (tables 5, 6, 7). Le degré de sous-estimation varie d'une série d'expériences à l'autre et atteint une moyenne annuelle (N = 17) de 26,4 % (a. M.; moyenne arithmétique) et 24,8 % (g. M.; moyenne pondérée) pour la production brute, de 40,5 % (a. M.) et 37,7 % (g. M.) pour la production journalière nette et de 67,0 % (a. M.) et 52,1 % (g. M.) pour la production nette par 24 heures.
5. Les causes principales de cette sous-estimation sont discutées au chapitre 4.8.4. Des méthodes d'extrapolation plus précises à partir des résultats de la période III à la production journalière ou par 24 heures sont proposées au chapitre 4.8.5. pour les conditions régnant dans le lac de Biene.
6. La biomasse et la succession du phytoplancton ont été déterminées par comptage. Deux maxima apparaissent au cour de l'année (le premier au printemps, le second vers la fin de l'été) et on observe un minimum en juin, tout comme les années

précédentes. Dans le lac de Bienne, les groupes d'algues importants pour la biomasse du phytoplancton sont les Diatomées, les Cryptophycées et les Chrysophycées, alors que les Chlorophycées ne jouent un rôle qu'en été et les Cyanophycées en automne seulement (fig. 7, 8).

7. L'évolution du lac de Bienne de 1930 à 1980 a été reconstituée sur la base de publications et de nos propres travaux (table 3). Durant cette période, le lac a passé d'un état oligo-mésotrophique à un degré élevé d'eutrophisation dû à un accroissement de l'apport d'agents nutritifs. De 1930 à 1971 la perte quotidienne moyenne d'oxygène dans la zone tropholytique a doublé. En 1971 la concentration du phosphore, mesurée en surface au mois de décembre, fut six fois supérieure à celle de 1951. Par contre, la concentration du nitrate ne s'est guère accrue de 1930 à 1975. Depuis la mise en service de la précipitation des phosphates dans les stations d'épuration du bassin de réception (table 12), les déficits du lac de Bienne en oxygène et les concentrations en phosphore ont nettement diminué. De ce fait, le déficit en oxygène est tombé de 2400 mg d'O<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·d en 1972 à 1500 mg d'O<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·d en 1980 et la concentration du phosphore en phase de circulation s'est abaissée de 124 à 45 mg PO<sub>4</sub>-P/m<sup>3</sup>. En revanche, les concentrations en nitrates ont nettement augmenté ces dernières années résultant probablement de l'intensification du fumage des sols agricoles.

## 7. SUMMARY

1. Primary production and respiration of the biocoenosis in the pelagic zone of Lake Biel (fig. 1) were measured on 18 sampling days between March 1975 and March 1976 at 3 week intervals (fig. 10). Simultaneously various related parameters were recorded – temperature (fig. 2), Secchi disk depth (fig. 3), oxygen (fig. 4), phosphate (fig. 5), nitrate (fig. 6), chlorophyll a (fig. 9).
2. On each sampling day 4 primary production experiments were carried out. Respiration was measured from sunset to sunrise (I), and gross production, net production and respiration from sunrise to 1200 (II), from 0900 to 1500 (III) and from 1200 to sunset (IV). The period III corresponds to the standard exposure period used in previous years.
3. *Daylight production* was estimated from the addition of the experimental results II and IV (equations (7)–(9)) and the *24 hour production* from the experimental results I, II and IV (equations (10)–(12)). These values were defined as “*measured values*”.

From the results of period III the *daylight production* was extrapolated (equations (1)–(3)), as also was the *24 hour production* (equations (4)–(6)). In extrapolating, total incident radiation was used and a constant respiration rate assumed. These values were defined as “*estimated values*”.