

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft in Bern  
**Band:** 38 (1981)

**Artikel:** Primärproduktion und Phytoplankton im Bielersee : Berechnung der Tagesprimärproduktion aus Kurzzeitmessungen  
**Autor:** Friedli, Peter / Tschumi, Pierre-André

**Inhaltsverzeichnis**

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-318469>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Peter Friedli, Pierre-André Tschumi

# **Primärproduktion und Phytoplankton im Bielersee:** **Berechnung der Tagesprimärproduktion aus Kurzzeitmessungen**

## *Inhaltsverzeichnis*

1. Einleitung und Problemstellung .....	87
2. Material und Methoden .....	90
2.1. Physikalische Parameter .....	90
2.2. Chemische Parameter .....	91
2.3. Biologische Parameter .....	91
2.4. Abkürzungen .....	93
2.5. Berechnungsweise der PPS <sub>A</sub> -SU und der PP <sub>24h</sub> .....	94
2.5.1. Versuch III .....	94
2.5.2. Versuche I, II, IV .....	94
3. Der Bielersee .....	95
4. Ergebnisse und Diskussion .....	97
4.1. Thermik .....	97
4.2. Sichttiefe .....	98
4.3. Unterwasserlichtverhältnisse .....	99
4.4. Sauerstoff .....	99
4.5. Phosphor .....	100
4.6. Stickstoff .....	102
4.7. Biomasse der Produzenten .....	103
4.7.1. Algenfrischgewicht .....	105
4.7.1.1. Cyanophyceen (Blaualgen) .....	105
4.7.1.2. Chrysophyceen (Goldalgen) .....	108
4.7.1.3. Diatomeen (Kieselalgen) .....	108
4.7.1.4. Dinophyceen (Panzerflagellaten) .....	108
4.7.1.5. Chlorophyceen (Grünalgen) .....	109
4.7.1.6. Conjugatae (Joch- oder Zieralgen) .....	109
4.7.1.7. Euglenophyceen (Augenflagellaten) .....	109
4.7.1.8. Cryptophyceen .....	109
4.7.1.9. Cysten .....	110
4.7.2. Chlorophyll a und Phaeophytin .....	110

Adresse der Autoren:

Dr. Peter Friedli / Prof. Dr. Pierre-André Tschumi, Abteilung für Ökologie und Umweltbiologie,  
 Zoologisches Institut der Universität Bern, Sahlistrasse 8, CH-3012 Bern

4.8. Die Primärproduktion der Biozönose .....	112
4.8.1. Charakteristik der Probetage .....	112
4.8.2. Die flächenspezifische Tagesprimärproduktion ( $PP_{SA-SU}$ ) und die flächen- spezifische Produktion in 24 Stunden ( $PP_{24h}$ ) .....	115
4.8.3. Die Variabilität des Unterschätzungsgrades .....	118
4.8.4. Ursachen für die Unterschätzung der aus dem Standartversuch III berechneten $PP_{SA-SU}$ und $PP_{24h}$ .....	120
4.8.4.1. Der Wirkungsgrad der Primärproduktion .....	120
4.8.4.2. Die Oberflächenhemmung der Primärproduktion .....	121
4.8.4.3. Die Ausdehnung der trophogenen Zone im Tagesverlauf und der V/O-Quotient .....	122
4.8.4.4. Die Tagesperiodik der Primärproduktion .....	123
4.8.5. Möglichkeiten zur Berechnung der $PP_{SA-SU}$ und der $PP_{24h}$ aus Kurzzeitversuchen während einer Standardexpositionsperiode .....	126
4.8.5.1. Die Ermittlung der $NP_{SA-SU}$ aus Kurzzeitmessungen .....	126
4.8.5.2. Die Ermittlung der $BP_{SA-SU}$ aus Kurzzeitmessungen .....	129
4.8.5.3. Die Ermittlung der $Re_{SA-SU}$ und der $Re_{24h}$ aus Kurzzeitmessungen .....	130
4.8.5.4. Die Ermittlung der $NP_{24h}$ aus Kurzzeitmessungen .....	131
4.8.6. Die Jahresprimärproduktion im Seejahr 1975/76 .....	131
4.9. Die Entwicklung des Bielersees von 1930 bis 1980 .....	132
5. Zusammenfassung .....	133
6. Résumé .....	135
7. Summary .....	136
8. Literaturverzeichnis .....	137
9. Spezielle Literatur über den Bielersee .....	142
10. Verdankungen .....	143