Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens

Planktonuntersuchungen an Flachgewässern des Kottenforstes bei Bonn - mit 1 Tabelle

Eckartz-Vreden, Gabriele

1986

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-191385

Visual Library

Decheniana (Bonn) 139, 341–350 (1986)

Planktonuntersuchungen an Flachgewässern des Kottenforstes bei Bonn

Gabriele Eckartz

Mit 1 Tabelle

(Eingegangen am 3. 6. 1985)

Kurzfassung

Von Juli 1983 bis März 1984 wurde die Planktonbesiedlung von drei Fischteichen des Kottenforstes bei Bonn untersucht; gleichzeitig wurden die wichtigsten chemischen und physikalischen Milieufaktoren bestimmt.

Es wurde eine Artenliste erarbeitet. Die Phyto- und Zooplanktonassoziationen der drei Flachgewässer während des Untersuchungszeitraumes werden vorgestellt und diskutiert.

Abstract

From July 1983 to March 1984 the plankton of three fish ponds of the Kottenforst near Bonn was investigated; at the same time the most important abiotic factors were determined. A list of plankton species is presented. The phytoplankton and zooplankton associations of the three ponds are described and discussed.

1. Einleitung

In den 30er Jahren wurden einige Flachgewässer in der Umgebung von Bonn von WEIMANN (1933, 1935, 1942) auf ihre Planktonbesiedlung hin untersucht. Ein Ziel der Untersuchungen von WEIMANN war eine Klassifizierung der Flachgewässer aufgrund von Planktonassoziationen.

1983/1984 wurden von mir drei Fischteiche des Kottenforstes – Hirsch-, Kurfürsten- und Oberauweiher – auf ihren Phyto- und Zooplanktonbestand hin untersucht. Gleichzeitig wurden die wichtigsten chemischen und physikalischen Milieufaktoren bestimmt.

Im folgenden wird eine Artenliste für die drei von mir untersuchten Gewässer vorgestellt. Es wird die Zusammensetzung der Planktonlebensgemeinschaften der drei Teiche kurz beschrieben und im Zusammenhang mit der Einteilung der Flachgewässertypen nach WEIMANN (1942) sowie der Einteilung der Gewässer aufgrund von Phytoplanktonassoziationen nach HUTCHINSON (1967) diskutiert.

2. Untersuchungsgebiet und Lage der Probestellen

Hirsch-, Kurfürsten- und Oberauweiher liegen im Kottenforst in der Nähe der Venner Allee. Hirsch- und Kurfürstenweiher werden von einem Teil des Katzenlochbaches gespeist, welcher im Kottenforst in Höhe des Jakobskreuzes entspringt. Die Entfernung von der Quelle bis zum Hirschweiher beträgt ca. 1,1 km. Auf dieser Strecke entwässert der Bach ein bewaldetes Einzugsgebiet ohne landwirtschaftliche Beeinflussung von ca. einem Quadratkilometer Größe. Der Oberauweiher wird mit Wasser aus einer Quelle gespeist, das nach BICK (1958) das ganze Jahr über eine Temperatur von 7 °C hat.

Alle drei Gewässer wurden in der kurfürstlichen Zeit als Fischgewässer angelegt und sind ablaßbar. Heute werden sie nicht mehr fischereilich genutzt.

Ein gleichmäßiger Wasserstand von Hirsch-, Kurfürsten- und Oberauweiher wird durch einen Überlauf am Mönch gewährleistet. Die Probestellen wurden jeweils in die Nähe des Mönches gelegt, so daß sie vom Ufer aus bequem zu erreichen waren und keine Zerstörung der Ufervegetation erfolgte.

3. Methodik

3.1. Chemische und physikalische Untersuchungen

Die chemischen Analysen wurden überwiegend nach den DEUTSCHEN EINHEITSVERFAHREN zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung (1972–1982, jeweils neueste Ausgabe) durchgeführt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Pro untersuchtem Gewässer wurden folgende Größen in 14tägigem Turnus von Juli 1983 bis März 1984 bestimmt:

- am Ort der Probenahme: pH-Wert, Wasser- und Lufttemperatur,
- im Labor: gelöster Sauerstoff, biochemischer Sauerstoffbedarf nach 2 Tagen, gelöste Kohlensäure, ortho-Phosphat, Ammonium, Nitrit, Nitrat, gelöste Kieselsäure, Chlorid, Calcium, Kalium, Natrium, Leitfähigkeit.

Die Probeentnahme erfolgte zwischen 8.00 und 10.00 Uhr (MEZ) morgens, an den einzelnen Teichen möglichst immer zur gleichen Zeit.

3.2. Planktonuntersuchungen

Gleichzeitig mit den Wasserproben für die chemischen Analysen wurden die Planktonproben entnommen.

Zwei Fangmethoden wurden benutzt:
1) der Fang bzw. das Abfiltrieren mit Planktonnetzen mit einer Maschenweite von
a) 28 µm für das größere Phytoplankton und kleinere Zooplankter und von
b) 100 µm für das Crustaceenplankton und
2) die Entnahme mit Hilfe eines RUTTNER-Schöpfers bzw. der Schöpfmethode ganz allgemein.
Dadurch war gewährleistet, daß alle Planktonformen mit hinreichender Sicherheit erfaßt wurden. Die Netzfänge dienten zur Orientierung über den jeweiligen Artbestand.

Die mit wässriger Lugolscher Lösung (= Jod-Jodkalium-Lösung mit Zugabe von Natriumacetat nach SCHWOERBEL 1980) versetzten Schöpfproben wurden mit Hilfe einer Sedimentiertechnik mit dem Umgekehrten Mikroskop nach UTERMÖHL (1958) quantitativ ausgewertet.

4. Physikalische und chemische Befunde

Aus den in 14tägigem Turnus von Juni 1983 bis März 1984 gemessenen physikalischen und chemischen Parametern lassen sich folgende Charakteristika der untersuchten Gewässer ableiten:

- thermisch instabile Flachgewässer,
- schwach saurer bis saurer pH-Wert (5,35–6,90),
- Sauerstoffreichtum in allen Tiefen sowie zeitweilige Übersättigung,
- geringer Gehalt an Ammonium (0,01–0,03; kurzzeitig bis 0,43 mg/l),
- relativer Nitratreichtum (3,9–13,7 mg/l),
- geringe Konzentrationen von anorganischem Phosphat (unter 0,01 mg/l; zeitweilig bis 0,1 mg/l).

Es ließen sich keine nennenswerten physikalischen und chemischen Unterschiede zwischen den drei Teichen feststellen.

Aufgrund der chemischen Befunde – besonders wegen des Sauerstoffgehaltes und des nicht-vegetationsgefärbten Wassers – wären die Untersuchungsgewässer als Klarwasserteiche nach WEIMANN (1942) einzuordnen (vgl. Kap. 6).

5. Das Plankton

Bestimmungsliteratur

Allgemeine Einordnung: WARD & WHIPPLE (1959); Cyanophyceae: HUBER-PESTALOZZI (1938), PASCHER (1925); Chrysophyceae: HUBER-PESTALOZZI (1941); Diatomeae: HUSTEDT (1976), HUBER-PESTALOZZI (1942); Cryptophyceae: HUBER-PESTALOZZI (1968); Peridineae: HUBER-PESTALOZZI (1968); Euglenophyceae: HUBER-PESTALOZZI (1955); Chlorophyceae, Ordn. Volvocales: HUBER-PESTALOZZI (1961), PASCHER (1927); Chlorophyceae, Ordn. Tetrasporales: FOTT (1972), PASCHER (1925), KLOTTER (1970); Chlorophyceae, Ordn. Chlorococcales: PASCHER (1925), KLOTTER (1970), KOMARÉK & FOTT (1983); Desmidiaceae: RŮŽIČKA (1977, 1981), LIND & BROOK (1980), STREBLE & KRAUTER (1978); Flagellatae: PASCHER (1914), STREBLE & KRAUTER (1978); Testacea und Heliozoa: GROSPIETSCH (1972), STREBLE & KRAUTER (1978); Ciliata: BICK (1972), MATTHES & WENZEL (1966), KAHL (1930–32); Rotatoria: RUTTNER-KOLISKO (1972), KOSTE (1978), PONTIN (1978); Copepoda: HARDING & SMITH (1974), KIEFER (1973), KIEFER & FRYER (1978), STREBLE & KRAUTER (1978); Phyllopoda (Cladocera): SCOURFIELD & HARDING (1978), HERBST (1972), STREBLE & KRAUTER (1978).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

	Hirsch-weiher	Kurfürsten-weiher	Oberau-weiher
Cyanophyceae			
Dactylococcopsis acicularis LEMMERMANN	XX	XX	XX
D. irregularis G.M. SMITH	XXX	XXX	oo
D. fascicularis LEMMERMANN	+	X	o
Tetrapedia crux-melitensis REINSCH	o	o	+
Merismopedia elegans A. BRAUN	+	+	+
M. punctata MEYEN	+	+	.
M. spec.	o	o	+
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	ooo	+	o
M. aeruginosa KÜTZING	.	+	.
M. spec.	.	ooo	.
Oscillatoria tenuis AGARDH	+	+	+
O. tenuis var. natans GOMONT	.	+	.
O. Annae VAN GOOR	.	.	+
O. limosa AGARDH	+	.	.
O. cf. Hamelii	+	+	.
O. spec.	o	o	o
Chrysophyceae			
Synura uvella EHRENBERG	oo	oo	oo
Uroglena volvox EHRENBERG	o	+	+
Dinobryon sertularia EHRENBERG	ooo	XX	+
D. cf. cylindricum IMHOF	+	.	.
D. bavaricum IMHOF	+	+	.
D. sociale EHRENBERG	+	+	+
D. divergens IMHOF	+	+	+
D. spec.	+	+	oo
Mallomonas acaroides PERTY	o	+	+
M. caudata IWANOFF	+	+	.
M. spec.	+	o	+
Diatomeae			
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	o	X	X
T. fenestrata (LYNGYE) KÜTZING	o	X	o
T. fenestrata var. asterionelloides GRUNOW	+	+	+
Diatoma vulgare BORY	.	+	+
D. elongatum AGARDH	+	o	o
D. elongatum var. actinastroides KRIEGER	.	+	.
D. spec.	+	+	+
Fragilaria spec.	.	+	+
Asterionella formosa HASSALL	+	o	+
A. spec.	.	+	+
Synedra ulna (NITZSCH) EHRENBERG	+	X	X
S. ulna var. danica (KÜTZING) GRUNOW	.	.	+
S. ulna cf. var. biceps KÜTZING	.	.	+
S. cf. nana MEISTER	.	.	+
S. actinastroides LEMMERMANN	.	+	+
S. acus KÜTZING	.	o	+
Navicula cf. radiosa KÜTZING	.	+	+
N. spec.	+	o	X
Pinnularia gibba EHRENBERG	+	o	+
P. maior (KÜTZING) CLEVE	+	o	+
P. cf. subcapita GREGORY	+	.	.
P. spec.	o	.	o
Cymbella cf. lanceolata (EHRENBERG) VAN HEURCK	.	o	.
C. spec.	+	+	+
Gomphonema acuminatum EHRENBERG	+	+	+
G. acuminatum var. biceps KÜTZING	.	+	.
G. acuminatum var. coronata (EHRENBERG) W. SMITH	+	+	+
G. constrictum EHRENBERG	.	+	+
G. spec.	+	o	X
Nitzschia spec.	+	.	.
Gyrosigma spec.	+	+	.
Surirella cf. linearis W. SMITH	+	.	.
Cyclotella spec.	+	+	+
? Stauroneis anceps EHRENBERG	+	.	.
Peridineae			
Gymnodinium viride PENARD	+	+	+
G. aeruginosum STEIN	+	+	+
G. paradoxum SCHILLING	.	+	+
G. pulvisculus KLEBS	.	+	+
G. veris LINDEMANN	.	+	+
G. varians MASKELL	.	+	.
G. cf. limneticum WOLOSZYNSKA	.	+	+
G. cf. undulatum WOLOSZYNSKA	.	.	+
G. spec.	o	oo	oo

(Tab. 1; Legende s. S. 347)

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

	Hirsch-weiher	Kurfürsten-weiher	Oberau-weiher
Peridineae			
Peridinium cinctum (MÜLLER) EHRENBERG	+	+	+
P. "tabulatum" CLAPARÈDE et LACHMANN	.	+	+
P. cf. Willei HUITF.-KAAS	.	.	+
P. spec.	o	o	X
Glenodinium gymnodinium PENARD	.	.	+
Euglenophyceae			
Euglena variabilis KLEBS	+	+	.
E. acus EHRENBERG	o	o	+
E. viridis EHRENBERG	+	.	.
E. tripteris (DUJARDIN) KLEBS	o	+	+
E. deses EHRENBERG	+	+	.
E. gracillis KLEBS	+	+	.
E. polymorpha DANGLARDII	o	o	+
E. spirogyra EHRENBERG	+	.	.
E. ehrenbergi EHRENBERG	.	+	.
E. spec.	o	o	o
Phacus ankylonoton POCHMANN	+	+	o
Ph. pleuronectes (O.F. MÜLLER) DUJARDIN	o	o	o
Ph. triquiter (EHRENBERG) DUJARDIN	.	.	+
Ph. longicauda (EHRENBERG) DUJARDIN	o	+	+
Ph. tortus (LEMMERMANN) SKVORTZOW	+	+	o
Ph. helikoides POCHMANN	o	o	+
Ph. suecicus LEMMERMANN	o	o	o
Ph. pseudoplatalea POCHMANN	.	+	.
Ph. spec.	.	.	+
Astasia spec.	.	.	+
Trachelomonas volvocina EHRENBERG	X	X	X
T. hispida (PERTY) STEIN, em. DEFLANDRE	o	X	o
T. oblonga LEMMERMANN	o	.	.
T. caudata (EHRENBERG) STEIN	.	o	.
T. spec.	o	+	o
Cryptophyceae			
Cryptomonas spec.	XX	XXX	XX
Chlorophyceae			
Chlamydomonas cf. incerta PASCHER	.	.	+
Ch. cf. ehrenbergi GOROSCHANDIN	.	oo	.
Ch. cf. Reinhardi DANGEARD	+	.	+
Ch. spec.	oo	+	ooo
Gonium pectorale MÜLLER	+	o	o
Pandorina morum (MÜLLER) BORY	+	o	o
P. charkowiensis KORSCHIKOFF	.	+	+
Eudorina elegans EHRENBERG	.	.	+
Volvox aureus EHRENBERG	o	+	+
Volvox spec.	.	.	+
Chlamydocapsa planctonica (W. et G.S. WEST) FOTT	+	.	+
Tetraspora lubrica (ROTH) AGARDH	+	.	.
T. gelatinosa (VAUCHER) DESVAUX	+	.	.
T. spec.	.	o	+
? Tetrastrum heteracanthum (NORDSTEDT) CHODAT	.	+	.
Chlorococcum infusionum (SCHRANK) MENEGHINI	.	+	+
Chl. spec.	+	.	.
Pediastrum boryanum (TURPIN) MEYEN	+	+	+
P. duplex MEYEN	+	o	+
P. duplex var. gracillimum W. & G.S. WEST	+	+	.
P. tetras (EHRENBERG) RALFS	+	o	.
P. spec.	o	+	.
Ankistrodesmus angustus BERNARD	.	+	+
A. falcatus (CORDA) RALFS	+	+	+
A. spiralis (TURNER) LEMMERMANN	.	+	+
A. spec.	+	o	oo
Golenkinia radiata CHODAT	+	+	.
Selenastrum gracile REINSCH	+	oo	+
S. minutum (NAEGELI) COLLINS	+	+	+
S. bibraianum REINSCH	+	+	+
S. spec.	o	+	oo
Tetraedron muticum (A. BRAUN) HANSGIRG	+	.	.
Tetraedron spec.	+	.	+
Chodatella quadriseta LEMMERMANN	.	+	.
Coelastrum microporum NÄGELI	+	o	o
C. sphaericum NÄGELI	+	o	o
Schroederia setigera (SCHRÖDER) LEMMERMANN	o	oo	.
Sch. spiralis (PRINTZ) KORSCHIKOFF	o	+	.
Hofmania lauterbornii (SCHMIDLE) WILLE in BRUNNTHALER	.	+	.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

	Hirsch-weiher	Kurfürsten-weiher	Oberau-weiher
Chlorophyceae			
Excentrosphaera viridis MOORE	+	.	.
Dictyosphaerium ehrenbergianum NÄGELI	+	+	.
Crucigenia tetrapedia (KIRCHNER) W. & G.S. WEST	o	oo	o
C. quadrata MORREN	.	+	+
Planktosphaeria gelatinosa G.M. SMITH sensu STARR	+	.	.
Miractinium pusillum FRESENIUS	+	.	+
Kirchneriella obesa (W. WEST) SCHMIDLE	+	o	+
K. lunaris (KIRCHNER) MOEBIUS	+	+	.
K. spec.	oo	+	.
Scenedesmus ecornis (EHRENBERG) CHODAT	.	+	+
S. obliquus (TURPIN) KÜTZING	+	+	+
S. acutus MEYEN	+	+	+
S. acuminatus (LAGERHEIM) CHODAT	+	+	+
S. antennatus BRÉBISSON in RALFS	+	.	.
S. acutiformis SCHRÖDER	+	.	.
S. naegelii BRÉBISSON sensu UHERKOVICH	+	+	+
S. cf. armatus CHODAT	+	.	.
S. cf. opoliensis P. RICHTER	+	.	+
S. tenuispina CHODAT	+	.	+
S. quadricauda (TURPIN) BRÉBISSON sensu CHODAT	+	+	+
S. longispina CHODAT	.	+	.
S. incrassulatus BOHLIN	.	+	.
S. securiformis PLAYFAIR	.	+	+
S. bijugatus KÜTZING	.	+	+
S. spec.	XX	XXX	XX
Gloeocystis vesiculosa NÄGELI	.	.	+
G. spec.	.	+	.
Chlorella spec.	.	oo	+
Conjugatophyceae			
Pleurotaenium ehrenbergii (BRÉBISSON) DE BARY	.	+	+
P. rectum DELPONTE	.	.	+
P. spec.	.	.	+
Cosmarium bioculatum BRÉBISSON	+	o	o
C. cf. granatum BRÉBISSON	.	+	.
C. cf. botrytis MENEGHINI	.	+	+
C. cf. praemorsum BRÉBISSON	.	+	+
C. cf. brebissonii MENEGHINI	.	.	+
C. cf. laeve	+	.	+
C. cf. cucurbita BRÉBISSON in RALFS	+	.	.
C. spec.	+	o	X
Closterium kützingii BRÉBISSON	+	.	.
Cl. cf. leibleinii KÜTZING ex RALFS	.	.	+
Cl. lunula (MÜLLER) NITZSCH ex RALFS	+	.	+
Cl. cf. acerosum (SCHRÖDER) EHRENBERG ex RALFS	+	+	+
Cl. striolatum EHRENBERG ex RALFS	+	.	.
Cl. spec.	+	+	+
Staurastrum punctulatum BRÉBISSON	.	+	o
St. dejectum	+	.	.
St. spec.	+	o	+
Desmidium spec.	+	.	+
Micrasterias cf. thomasiana ARCHER	+	.	.
Mougeotia spec.	+	+	+
Spirogyra spec.	.	.	+
Staurodesmus cf. dickei (RALFS) LILLIEROTH	.	+	.
Athrodesmus identatus EHRENBERG	.	+	.
Flagellatae			
Bodo cf. saltans EHRENBERG	+	+	.
B. spec.	ooo	.	+
Heliozoa			
Acanthocystis cf. aculeata HERTWIG & LESSER	+	+	.
A. mimetica PENARD	+	.	.
A. echinata RAINER	+	+	.
A. pantopoda PENARD	.	.	+
A. spec.	.	o	+
Testacea			
Arcella discoides EHRENBERG	+	+	+
A. gibbosa PENARD	+	+	.
A. hemisphaerica PERTY	+	+	.
A. vulgaris EHRENBERG	+	+	+
A. spec.	+	+	+
Centropyxis cf. aculeata EHRENBERG	.	.	+
Centropyxis cf. discoides (PENARD) DEFLANDRE	.	.	+
C. spec.	.	+	+

(Tab. 1; Legende s. S. 347)

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

	Hirsch-weiher	Kurfürsten-weiher	Oberau-weiher
Testacea			
Difflugia corona WALLICH	.	+	+
D. hydrostatica ZACHARIAS	+	.	.
D. cf. curvicaulis PENARD	.	+	.
D. limnetica (LEVANDER) PENARD	+	+	+
D. spec.	+	+	+
Ciliata			
Coleps hirtus NITZSCH	+	+	o
Didinium nasutum (O.F. MÜLLER) STEIN	+	+	o
D. spec.	.	+	o
Phascolodon vorticella STEIN	.	+	.
Euplotes patella (MÜLLER) EHRENBERG	.	.	+
E. spec.	+	.	+
Vorticella cf. campanula EHRENBERG	.	+	+
V. similis STOKES	.	+	.
V. spec.	+	+	+
Stentor polymorphus O.F. MÜLLER	o	o	o
St. igneus EHRENBERG	.	+	.
St. spec.	.	.	+
Paramecium caudatum EHRENBERG	+	+	+
P. bursaria (EHRENBERG) FOCKE	.	+	+
P. aurelia EHRENBERG	.	+	+
P. cf. trichium STOKES	.	+	.
P. spec.	+	+	+
Bursaria spec.	.	+	.
Halteria spec.	.	.	+
Urotricha spec.	.	+	+
Stylonichia mytilus EHRENBERG	.	.	+
Litonotus cygnus O.F. Müller	.	+	.
Campanella umbellaria LINNÉ	.	.	+
Frontonia acuminata EHRENBERG	.	+	+
F. spec.	+	+	+
Spirostomum cf. loxodes STOKES	.	.	+
Sp. ambiguum O.F. MÜLLER	.	.	+
Sp. teres EHRENBERG - STEIN	.	.	+
Sp. cf. minus ROUX	.	+	.
Sp. spec.	.	+	.
Rotatoria			
Rhinoglena frontalis EHRENBERG	.	+	+
Epiphanes senta MÜLLER	+	+	+
E. cf. pelagica JENNINGS	.	+	.
Brachionus spec.	+	+	+
Platyas quadricornis EHRENBERG	+	+	+
Keratella quadrata MÜLLER	+	+	.
K. quadrata var. divergens VOIGT	.	+	.
K. cochlearis GOSSE	o	o	o
K. cf. ticinensis CALLERIO	+	+	+
K. testudo EHRENBERG	+	+	+
K. spec.	+	+	+
Anuraeopsis fissa GOSSE	o	o	o
Euchlanis dilatata EHRENBERG	+	+	+
? Trichotria pocillum MÜLLER	+	+	+
Testudinella spec. BORY ST. VINCENT	.	+	.
Lepadella patella MÜLLER	+	+	+
L. cf. ovalis MÜLLER	.	.	+
Squatinella cf. rostrum SCHMARDA	.	+	.
S. spec.	+	+	.
Lecane spec.	+	+	+
Monommata longiseta MÜLLER	+	+	+
M. spec.	+	+	.
Scaridium longicaudum MÜLLER	.	+	+
Trichocerca spec.	.	+	+
Ascomorpha ecaudis PERTY	.	+	+
Gastropus hyptopus EHRENBERG	+	o	o
Asplanchna priodonta GOSSE	o	o	o
A. cf. brightwelli GOSSE	+	.	.
A. spec.	.	+	+
Synchaeta cf. tremula MÜLLER	+	.	.
S. cf. pectinata EHRENBERG	.	+	+
S. spec.	+	+	.
Notommata spec.	.	.	+
Ploesoma spec.	.	.	+
Polyarthra vulgaris CARLIN	+	+	+
P. remata SKORIKOV	o	o	+
P. spec.	+	+	+

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

	Hirsch-weiher	Kurfürsten-weiher	Oberau-weiher
Rotatoria			
Filinia longiseta EHRENBERG	+	o	+
F. cf. terminalis PLATE	.	.	+
F. spec.	+	+	+
Conochilus spec.	.	.	+
Philodina spec.	.	+	.
Rotatifer macroceros GOSSE	.	.	+
Copepoda			
Cyclops spec.	+	.	+
Macrocyclops cf. albidus JURINE	+	.	.
M. spec.	+	.	+
Paracyclops cf. fimbriatus FISCHE	+	.	.
P. spec.	+	.	.
Phyllopoda			
Daphnia pulex DE GEER	+	.	.
D. longispina O.F. MÜLLER	+	.	.
D. spec.	.	+	.
Bosmina longirostris O.F. MÜLLER	o	+	+
B. longirostris var. cornuta JURINE	+	.	.
B. spec.	+	+	+
Peracantha truncata O.F. MÜLLER	+	+	+
Scapholeberis mucronata O.F. MÜLLER	.	.	+

Tabelle 1. Artenliste der drei untersuchten Gewässer.
Es bedeuten:
X von Juli 1983–März 1984 ständig mit geringen Individuenzahlen vorhanden (< 10 000 Ind./l),
XX von Juli 1983–März 1984 ständig häufig vorhanden (> 10 000 Ind./l),
XXX von Juli 1983–März 1984 ständig sehr häufig vorhanden (> 100 000 Ind./l),
o im Untersuchungszeitraum nur zeitweilig mit geringen Individuenzahlen vorhanden (< 10 000 Ind./l),
oo im Untersuchungszeitraum nur zeitweilig und dann häufig vorhanden (> 10 000 Ind./l),
ooo im Untersuchungszeitraum nur zeitweilig und dann sehr häufig vorhanden (> 100 000 Ind./l),
+ Einzelfunde (< 100 Ind./l),
Art im Gewässer nicht vorhanden.
Ind. = Individuen.

Artenliste

Tab. 1 zeigt die nach Klassen geordnete Artenliste der drei untersuchten Gewässer. Die unterschiedliche Wichtung der einzelnen Planktongruppen und Arten wurde durch verschiedene Symbole dargestellt.

Eine Planktonlebensgemeinschaft setzt sich ganz allgemein aus perennierenden Formen und zeitweise erscheinenden Organismen (-gruppen) zusammen (Ruttner 1962). In Tab. 1 wird nach im gesamten Untersuchungszeitraum vorhandenen Gruppen und Arten und nach nur zeitweise erscheinenden Formen unterschieden. Grundlage für die Häufigkeitsangaben waren die von mir in 14tägigem Turnus durchgeführten Zählungen, deren Wiedergabe aus Platzgründen hier unmöglich ist.

Ich möchte besonders betonen, daß die vorliegende Artenliste nur eine achtmonatige „Momentaufnahme" darstellt und noch keine Vollständigkeit haben kann, da erfahrungsgemäß mit dem Zeitaufwand auch die Ausbeute ansteigt.

6. Diskussion

Wie aus Tab. 1 ersichtlich wird, zeigen die drei untersuchten Gewässer ein ähnliches Phyto- sowie Zooplankton. Die Phytoplanktonkomponenten der drei Teiche sind durch die beiden Chrysophyceenarten *Dinobryon sertularia* und *Synura uvella*, durch das häufige Vorkommen der Cryptophyceae mit der Gattung *Cryptomonas*, durch die in den Sommermonaten zahlenmäßig hoch vertretenen Chlorococcales- und Volvocales-Arten, wie zum Beispiel *Scenedesmus-*, *Selenastrum-* und *Chlamydomonas*-Arten sowie durch die im gesamten Untersuchungszeitraum vorhandenen Cyanophyceen-Formen *Dactylococcopsis acicularis*

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

und *D. irregularis* charakterisiert. Für Kurfürsten- und Oberauweiher sind noch *Gymnodinium*- und *Peridinium*-Arten sowie einige Diatomeenarten, beispielsweise *Tabellaria flocculosa, T. fenestrata, Synedra ulna* und die Desmidiaceae zeitweise von größerer Bedeutung. Die Euglenophyceae mit den Gattungen *Euglena, Phacus* und *Trachelomonas* zeigen in allen drei Gewässern in den Sommermonaten Entwicklungsmaxima.

Die Zooplanktonkomponenten der drei Fischteiche sind gekennzeichnet durch das zeitweilige Vorhandensein kleinerer Rotatorienarten *(Polyarthra remata, Keratella cochlearis, Anuraeopsis fissa, Asplancha priodonta),* durch die Cladocere *Bosmina longirostris* sowie durch die Abwesenheit vieler Copepoden-Arten.

Die drei untersuchten Gewässer enthalten demnach ein Mischplankton, wie auch ein Vergleich mit Daten aus der Literatur zeigt: HUTCHINSON (1967) versucht eine Einteilung der Gewässer aufgrund von Phytoplanktonassoziationen, für die dominante und subdominante Gruppen und Arten charakteristisch sind.

Demnach ist das Plankton der drei Teiche durch folgende Komponenten gekennzeichnet:

– ein Chrysophyceenplankton, welches charakteristisch für nährstoffarme Gewässer ist und wo eine der *Dinobryon*-Arten dominiert;
– ein Diatomeenplankton, welches für nährstoffarme neutrale bis schwach alkalische Gewässer typisch ist und wo *Tabellaria*-Arten dominieren;
– ein Chlorococcales-Plankton mit *Scenedesmus*- und *Pediastrum*-Arten in mehr oder weniger geringer Anzahl, welches charakteristisch für kleine Seen und Teiche ist;
– ein Euglenophyceenplankton im Sommer, vertreten durch die Gattungen *Trachelomonas, Phacus* und *Euglena;*
– ein Peridineen-Plankton, welches für oligo- oder eutrophe Gewässer typisch sein kann.

Das Euglenophyceenplankton ist im Falle der untersuchten Gewässer eine untergeordnete Komponente. Das Chrysophyceen-, das Diatomeen-, das Chlorococcales- sowie das Peridineen-Plankton stellen die dominanten Gruppen dar.

WEIMANN veröffentlichte 1942 seine Gliederung der Flachgewässertypen, eine künstliche Einteilung, welche auf jahrelangen Beobachtungen der Planktonzusammensetzungen vieler Kleingewässer basiert. Der Hirschweiher, der von WEIMANN in den 30er Jahren limnologisch untersucht wurde, gehört nach diesen Ausführungen dem Typus Klarwasserteich an.

Unter dieser Kategorie versteht WEIMANN die künstliche Zusammenfassung aller Flachgewässer, die auch während des Sommers infolge Armut an pflanzlichem Plankton klares Wasser haben. Es handelt sich um oligotrophe und scheinbar oligotrophe Gewässer mit einem Sauerstoffreichtum in allen Tiefen; bei Algenbildung kann auch einmal Übersättigung eintreten. Aufgrund der chemischen Befunde könnte der Hirschweiher als Klarwasserteich bezeichnet werden, denn Sauerstoff war stets vorhanden, und es existierte keine echte Vegetationsfärbung.

Nach WEIMANN (1942) treten in Klarwasserteichen Chrysophyceen als Hauptplanktongruppe auf.

Im Hirschweiher sind noch weitere Gruppen, beispielsweise Cryptophyceae, Chlorococcales, Rotatoria und Phyllopoda mit der Art *Bosmina longirostris* an der Zusammensetzung des Planktons beteiligt. WEIMANN ordnet ein Chrysophyceen-Cryptophyceen-Rotatorien-Bosminen-Plankton der Kategorie mesotropher Chrysomonadenteich zu.

Aufgrund der chemischen Befunde sowie der biologischen Untersuchungsergebnisse ist der Hirschweiher 1983/1984 daher als ein Mischtypus zwischen Klarwasser- und Chrysomonadenteich zu bezeichnen.

Kurfürsten- und Oberauweiher können aufgrund der ähnlichen chemischen bzw. biologischen Untersuchungsergebnisse in der gleichen Weise eingestuft werden.

7. Zusammenfassung

Die Planktonbesiedlung von drei Fischteichen des Kottenforstes bei Bonn wurde von Juli 1983 bis März 1984 in 14tägigem Turnus qualitativ und quantitativ erfaßt. Gleichzeitig wurden die wichtigsten chemischen und physikalischen Milieufaktoren bestimmt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Es wurde eine Artenliste erarbeitet. Hirsch-, Kurfürsten- und Oberauweiher zeigten ein ähnliches Phyto- sowie Zooplankton. Es wurden insgesamt 300 Arten gefunden, wobei 194 Arten auf das Phytoplankton und 106 Arten auf das Zooplankton entfielen.

Die drei Teiche können aufgrund ihrer Planktonbesiedlung nach einem Typisierungsvorschlag von WEIMANN (1942) als ein Mischtyp von Klarwasser- und Chrysomonadenteich bezeichnet werden; diese Gewässer sind als oligo- bis mesotroph einzustufen mit Tendenz zur Eutrophie, die sich bei den untersuchten Gewässern durch die starke sommerliche Entfaltung von Euglenophyceen und Chlorophyceen andeutet.

Literatur

BICK, H. (1958): Ökologische Untersuchungen an Ciliaten fallaubreicher Kleingewässer. – Arch. Hydrobiol. **54** (4), 506–542.

– (1972): Ciliata, in: ELSTER, H.-J. & OHLE, W., Die Binnengewässer **XXVI/1,** Das Zooplankton der Binnengewässer. – Stuttgart (Schweizerbart).

DEUTSCHE EINHEITSVERFAHREN zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung (1972–1982). – Weinheim (Verlag Chemie).

FOTT, B. (1972): Chlorophyceae, Ordnung Tetrasporales, in: HUBER-PESTALOZZI, G., Das Phytoplankton des Süßwassers **XVI/6.** – Stuttgart (Schweizerbart).

GROSPIETSCH, Th. (1972): Testacea und Heliozoa, in: ELSTER, H.-J. & OHLE, W., Die Binnengewässer **XXVI/1,** Das Zooplankton der Binnengewässer. – Stuttgart (Schweizerbart).

HARDING, J. P. & SMITH, W. A. (1974): A key to the British Freshwater Cyclopid and Calanoid Copepods. 2. Aufl. – Freshwater Biological Association, Scientific Publications **18.**

HERBST, H. V. (1962): Blattfußkrebse (Phyllopoden). – Stuttgart (Franckh).

HUBER-PESTALOZZI, G. (1938): Das Phytoplankton des Süßwassers, in: THIENEMANN, A., Die Binnengewässer **XVI/1,** Allgemeiner Teil, Blaualgen, Bakterien, Pilze. – Stuttgart (Schweizerbart).

– (1941): Das Phytoplankton des Süßwassers, in: THIENEMANN, A., Die Binnengewässer **XVI/2.1,** Chrysophyceen, Farblose Flagellaten, Heterokonten. – Stuttgart (Schweizerbart).

– (1942): Das Phytoplankton des Süßwassers, in: THIENEMANN, A., Die Binnengewässer **XVI/2.2,** Diatomeen. – Stuttgart (Schweizerbart).

– (1968): Das Phytoplankton des Süßwassers, in: THIENEMANN, A., Die Binnengewässer **XVI/3,** Chloromonadophyceae, Dinophyceae. 2. Aufl. – Stuttgart (Schweizerbart).

– (1955): Das Phytoplankton des Süßwassers, in: THIENEMANN, A., Die Binnengewässer **XVI/4,** Euglenophyceen. – Stuttgart (Schweizerbart).

– (1961): Das Phytoplankton des Süßwassers, in: THIENEMANN, A., Die Binnengewässer **XVI/5,** Chlorophyceae (Grünalgen), Ordnung Volcovales. – Stuttgart (Schweizerbart).

HUSTEDT, F. (1976): Bacillariophyta (Diatomeae), in: PASCHER, A., Die Süßwasserflora Mitteleuropas **10.** 2. Aufl. – Jena (G. Fischer).

HUTCHINSON, G. E. (1967): A treatise on limnology **2.** 1115 S. – New York, London, Sidney (J. Wiley).

KAHL, A. (1930–32): Ciliata, in: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile **18, 21, 25, 30.** – Jena (G. Fischer).

KIEFER, F. (1973): Ruderfußkrebse (Copepoden). – Stuttgart (Franckh).

– & FRYER, G. (1978): Copepoda, in: ELSTER, H.-J. & OHLE, W., Die Binnengewässer **XXVI/2,** Das Zooplankton der Binnengewässer. – Stuttgart (Schweizerbart).

KLOTTER, H.-E. (1970): Grünalgen, in: Sammlung Einführung in die Kleinstlebewelt. 5. Aufl. – Stuttgart (Franckh).

KOMARÉK, J. & FOTT, B. (1983): Chlorophyceae, Ordnung Chlorococcales, in: HUBER-PESTALOZZI, G., Das Phytoplankton des Süßwassers **XVI/7.1.** – Stuttgart (Schweizerbart).

KOSTE, W. (1978): Rotatoria **1** und **2.** 2. Aufl. – Stuttgart, Berlin (Borntraeger).

LIND, E. M. & BROOK, A. J. (1980): A key to the commoner Desmids of the English Lake District. – Freshwater Biological Association, Scientific Publications **42.**

MATTHES, D. & WENZEL, F. (1966): Wimpertiere (Ciliata). – Stuttgart (Franckh).

PASCHER, A. (1914): Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz **1/2,** Flagellatae I–II. – Jena (G. Fischer).

– (1915): Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz **5,** Chlorophyceae II. – Jena (G. Fischer).

– (1925): Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz **12,** Cyanophyceae. – Jena (G. Fischer).

– (1927): Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz **4,** Chlorophyceae I. – Jena (G. Fischer).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

PONTIN, R. M. (1978): A key to the freshwater planktonic and semiplanktonic Rotifera of the British Isles. – Freshwater Biological Association, Scientific Publications **38.**

RUTTNER, F. (1962): Grundriß der Limnologie. 3. Aufl. – Berlin (De Gruyter).

RUTTNER-KOLISKO, A. (1972): Rotatoria, in: ELSTER, H.-J. & OHLE, W., Die Binnengewässer **XXVI/1,** Das Zooplankton der Binnengewässer. – Stuttgart (Schweizerbart).

RŮŽIČKA, J. (1977): Die Desmidiaceen Mitteleuropas **1.1.** – Stuttgart (Schweizerbart).

– (1981): Die Desmidiaceen Mitteleuropas **1.2.** – Stuttgart (Schweizerbart).

SCHWOERBEL, J. (1980): Methoden der Hydrobiologie/Süßwasserbiologie. 2. Aufl. – Stuttgart (G. Fischer).

SCOURFIELD, D. J. & HARDING, J. P. (1966): A key to the British species of Freshwater Cladocera. 3. Aufl. – Freshwater Biological Association, Scientific Publications **5.**

STREBLE, H. & KRAUTER, D. (1978): Das Leben im Wassertropfen. 5. Aufl. – Stuttgart (Franckh).

UTERMÖHL, H. (1958): Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. – Mitt. Int. Verh. Limnol. **9,** 1–38.

WARD, H. B. & WHIPPLE, G. Ch. (1959): Freshwater Biology. 2. Aufl. – New York (J. Wiley).

WEIMANN, R. (1933): Hydrobiologische und hydrographische Untersuchungen an zwei teichartigen Gewässern. – Beihefte zum Botanischen Zentralblatt **II,** 397–476.

– (1935): Chemisch-biologische Untersuchungen an einem Teich. – Arch. Hydrobiol. **28,** 481–524.

– (1942): Zur Gliederung und Dynamik der Flachgewässer. – Arch. Hydrobiol. **38,** 481–524.

Anschrift der Verfasserin: Dipl.-Biol. Gabriele Eckartz, Institut für Landwirtschaftliche Zoologie und Bienenkunde, Melbweg 42, D-5300 Bonn 1.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 139

Autor(en)/Author(s): Eckartz-Vreden Gabriele

Artikel/Article: Planktonuntersuchungen an Flachgewässern des Kottenforstes bei Bonn 341-350