

XV.

Biologische Charakteristik des Klinkerteichs
zu Plön.

Von

Dr. Otto Zacharias (Plön).

(Mit Tafel I und 1 Abbildung im Text.)

Der Klinkerteich ist ein Wasserbecken von nur mässig grossem Areal (0,92 ha) und ganz geringer Tiefe (4 bis 5 m). Im Norden mündet ein Wiesengraben in ihn ein und am Südende befindet sich ein meist stagnierender Abfluss, der sich allmählich auf einem feuchten Grasplane verliert. Aus den benachbarten Häusern gelangen zweifellos allerlei Abwässer und auch wohl Fäkalien in dieses Becken, und dementsprechend konstatierte Dr. O. Bail (Prag) bei einer gelegentlichen bakteriologischen Untersuchung desselben 18000 Keime (pro 1 ccm) in einer nahe beim Ufer geschöpften Wasserprobe.

Auf dem Grunde des Klinkerteichs lagert eine dicke Schicht schwärzlichen Schlammes, der beim Begiessen mit Salzsäure sofort einen intensiven Schwefelwasserstoffgeruch entwickelt. Ringsherum ist der ganze Teich mit üppigen Schilfwällen (Phragmites) umgürtet, welche den Zugang zur Wasserfläche an manchen Stellen vollkommen versperren.

Meine Beobachtungen an diesem Becken erstrecken sich über einen Zeitraum von 9 Jahren (1894 bis 1903), so dass seine biologischen Verhältnisse nunmehr im wesentlichen klargestellt sein dürften. Verschiedene Algenspezialisten [Gerling¹⁾, Lemmermann²⁾], welche schon vor Jahren den Klinkerteich während der Sommer-

¹⁾ Ein Ausflug nach den ostholst. Seen, verbunden mit Exkursionen zum Diatomeensammeln. Zeitschr. „Natur“, Nr. 25 bis 27, 1893.

²⁾ Zweiter Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebiets. Mit 12 Abbildungen. Plöner Forschungsberichte, 4. Teil, 1896.

monate einer phykologischen Untersuchung unterzogen, konstatierten übereinstimmend dessen Armut an mikroskopischen Pflanzenwesen, und ich habe bei fortgesetzter Kontrolle der floristischen Verhältnisse desselben Gewässers diese Tatsache nur bestätigen können. Gerling bezeichnete auch die im August 1893



Der Klinkerteich (nach einer Photographie von Dr. Otto Zacharias).

am Klinkerteiche erzielte Diatomeen-Ausbeute als geradezu kläglich und Lemmermann hebt seinerseits hervor, dass besonders die in den übrigen Plöner Gewässern weit verbreiteten Fadenalgen, wie *Cladophora*, *Bulbochaete*, *Oedogonium*, *Mougeotia* etc., spärlich im Klinkerteiche vorkommen, wogegen die einzelligen Algen während der Sommermonate darin eine etwas grössere Mannigfaltigkeit zeigen.

Nach Lemmermanns und meinen Feststellungen sind im Klinkerteiche die nachstehend verzeichneten Algenspezies vorzufinden, wenn man die Exploration auf alle Monate des Jahres ausdehnt und sie nicht bloss auf den Hochsommer beschränkt.

A. Algen des Klinkerteichs.

Clathrocystis aeruginosa (Kütz.) Henfr.

Merismopedia glauca (Ehrenb.) Naeg.

Lyngbya rigidula (Kütz.) Hansg.
Oscillaria limosa Ag.
Oscillaria chalybaea Mertens
Arthrospira jenneri Stizenb.
Anabaena variabilis Kütz.
Scenedesmus obliquus (Turp.) Kütz.
Scenedesmus quadricaudatus (Turp.) Bréb.
Scenedesmus dimorphus (Kütz.)
Richteriella botryoides (Schmidle) Lemmerm.
Lagerheimia ciliata (Lagerh.) Chodat.
Protococcus botryoides (Kütz.) Kirch.
Characium minutum A. Br.
Characium longipes Rabenh.
Pediastrum duplex Meyen, var. *reticulatum* Lagerh.
Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh.

Draparnaldia glomerata (Vauch.) Ag.
Closterium dianae Ehrenb.
Closterium chrenbergi Menegh.
Closterium leibleini Kütz.
Closterium gracile Bréb.
Spirogyra varians (Hass.) Kütz.
Spirogyra tenuissima (Hass.) Kütz.
Mongeotia robusta (De Bary) Wittr.

Melosira varians Ag.
Stephanodiscus hantzschianus Grun.
Stephanodiscus hantzschianus Grun., var. *Zachariasi* Brun.
Diatoma tenue Ag., var. *elongatum* Lyngb.
Fragilaria crotonensis (Edw.) Kitton
Fragilaria capucina Desmar.
Synedra acus Kütz.
Synedra acus Kütz., var. *delicatissima* W. Sm.
Asterionella formosa Hass.

Von diesen Protophyten sind frei schwebend im Plankton die folgenden anzutreffen:

Clathrocystis aeruginosa Henfr.
Arthrospira jenneri Ehrenb.

- Anabaena variabilis* Kütz.
Scenedesmus obliquus (Turp.) Kütz.
Scenedesmus quadricaudatus (Turp.) Bréb.
Scenedesmus dimorphus Kütz.
Richteriella botryoides (Schmidle) Lemmerm.
Lagerheimia ciliata (Lagerh.) Chodat.
Protococcus botryoides (Kütz.) Kirch.
Pediastrum duplex Meyen, var. *reticulatum* Lagerh.
Pediastrum boryanum (Turp.) Menegh.
Closterium diana Ehrenb.
Closterium gracile (Bréb.)
Spirogyra varians (Hass.) Kütz.
Spirogyra tenuissima (Hass.) Kütz.
Melosira varians Ag.
Stephanodiscus hantzschianus Grun. (in beiden Formen)
Diatoma tenue Ag., var. *elongatum* Lyngb.
Fragilaria crotonensis (Edw.) Kitton
Fragilaria capucina Desm.
Synedra acus Kütz.
Synedra acus Kütz., var. *delicatissima* W. Sm.
Asterionella formosa Hass.

Über die einzelnen Spezies entnehme ich meinen Tagebüchern die nachstehenden Notizen.

Clathrocystis aeruginosa kommt im Klinkerteiche niemals als eigentliche Wasserblüte, sondern immer nur in vereinzeltten Flocken vor. Dies ist namentlich im Hochsommer zu beobachten; gegen den Herbst hin verschwindet sie überhaupt gänzlich aus dem Plankton.

Arthrospira jenneri ist zu allen Jahreszeiten vorhanden, wenn auch niemals zahlreich. Diese schraubigen Fäden sind oft von beträchtlicher Länge. So beobachtete ich im Oktober 1902 welche, die 1166 μ und 1250 μ lang waren.

Richteriella botryoides ist besonders im Frühjahr zahlreich im Plankton zu konstatieren. Es sind kleine Zellfamilien, die aus 8 bis 12 Individuen bestehen; die langen hyalinen Schwebborsten derselben sind aber nur bei stärkerer Vergrößerung deutlich wahrzunehmen. Am besten dann, wenn man Material, in welchem diese Planktonalge enthalten ist, auf dem Objektträger eintrocknen lässt.

Lagerheimia ciliata ist ein im allgemeinen nicht sehr häufiges pflanzliches Schwebwesen; im Klinkerteiche tritt sie aber in den Sommermonaten ziemlich oft zwischen dem übrigen Plankton auf und sie gehört zu den charakteristischen Mikrophyten jenes Wasserbeckens. Ihre Anwesenheit in demselben wurde schon 1894 von E. Lemmermann entdeckt.

Protococcus botryoides ist nicht jahraus jahrein im Klinkerteiche zu finden, oder er gehört vielleicht zu den Algen, die sich rasch zu grosser Häufigkeit entwickeln, um dann bald wieder abzunehmen und binnen kurzer Zeit zu verschwinden. Ich habe diesen *Protococcus* besonders massenhaft am Ende des Monats Juli 1895 beobachtet und damals gesehen, dass er das Wasser des Klinkerteichs durch seine kolossale Menge grün färbte. Er bildete in dem genannten Jahre eine Hauptnahrungsquelle für die Krustaceenlarven und Rädertiere; ja sogar die jungen (2 cm langen) Ukeleie nährten sich zum Teil von dieser üppig wuchernden Alge, die zu jener Zeit eine Art Wasserblüte im Klinkerteiche darstellte.

Pediastrum duplex und *boryanum* waren stets nur ganz vereinzelt im Plankton vorzufinden; eine nennenswerte Beteiligung dieser *Protococcaceen* an der Zusammensetzung der *Protophytenflora* fand in den langen Zeiträumen, über welche sich meine Beobachtungen erstrecken, nicht statt.

Dasselbe gilt von den *Closterium*-Arten, die oben verzeichnet sind; auch diese traten nur immer sporadisch auf.

Die *Diatomaceen* spielen ebenfalls keine hervorragende Rolle im Klinkerteiche; sie bilden weder einen namhaften Bestandteil des dortigen Planktons, noch machen sich ihre Vegetationen in der Uferzone bemerklich. Gelegentlich beobachtete ich aber trotzdem recht lange Bänder von *Fragilaria capucina*, die beinahe 4 mm erreichten; dieselben waren gleichzeitig im Klinkerteiche mit 2,5 mm langen Ketten von *Diatoma tenue*, var. *elongatum* und recht vielzelligen Fäden von *Melosira varians* anwesend (10. Dezember 1898). — *Synedra acus* und deren schlanke Varietät *delicatissima* zeigten sich im Frühling (Mai) mässig häufig im Plankton; doch kamen sie auch vereinzelt als Mitglieder der Schwebflora im Dezember (1902) vor. *Stephanodiscus hantzschianus* Grun. wurde zumeist in der mit langen Kieselborsten versehenen Form (var. *Zachariasii* Brun.) beobachtet; insbesondere häufig war

diese interessante Spezies im April und Mai, sowie im Oktober und November zu verzeichnen. Ich habe dieselbe auf Taf. I (Fig. 7 und 8) abgebildet, um den feinen Bau des Kieselpanzers zur Anschauung zu bringen. Dicht unter dem Panzer liegen die relativ grossen Chromatophoren (Fig. 7), und in Fig. 8 sehen wir die im ganzen Umkreise der Frustel auf der Schalseite stehenden Stacheln, welche zum Ansatzpunkte für die langen, starren Kieselborsten dienen, mit denen diese interessante Spezies ausgerüstet ist. Die Form der hier vorliegenden Diatomee ist die einer winzigen Trommel, deren Durchmesser 10 bis 18 μ (Schalseite) und deren Länge 14 bis 16 μ (Gürtelbandseite) beträgt. Doch kann man auch Abweichungen von diesen Durchschnittsabmessungen konstatieren. Im Umkreise der beiden Ränder der Trommel stehen zahlreiche, schräg nach aussen gerichtete, zahnartige Fortsätze, von denen jeder 4 μ lang ist. Diese Fortsätze verjüngen sich nach oben zu und sind an ihrem distalen Ende abgerundet; ihre Anzahl dürfte 36 bis 40 für den ganzen Umkreis nicht übersteigen. Viele davon sind mit je einer Kieselborste versehen, welche 50 bis 70 μ lang ist. Lässt man Wasser mit solchen Stephanodisken auf einem Objektträger eintrocknen, so fallen die Schwebborsten gewöhnlich ab oder zerbrechen, und dadurch erklärt es sich, dass sie von manchen Beobachtern bisher überhaupt noch nicht gesehen worden sind. Nur wenn die Eintrocknung sehr allmählich erfolgt, bleiben jene zarten Gebilde erhalten. Bei dieser Art der Präparation kommt es dann auch vor, dass eine Borste von dem Zapfen, resp. Fortsatze, auf dem sie sonst fest sitzt, losgelöst wird, aber dennoch in dessen Nähe liegen bleibt. Unter solchen Umständen gewahrt man, dass sich am unteren Ende der abgetrennten Borste ein hülsenartiger, resp. fingerhutförmiger Basalteil befindet, dessen Höhlung genau in den Zapfen passt, dem die Borste vorher aufsass (Fig. 7 a, d). Ich habe seiner Zeit dergleichen Trockenpräparate an den bekannten Diatomeen-Spezialforscher Dr. Otto Müller in Tempelhof gesandt, damit dieser ausgezeichnete Beobachter sich von der eigentümlichen Art der Schwebborstenangliederung bei dem vorliegenden *Stephanodiscus* überzeugen möchte. Herr Dr. Müller hat dann später die Güte gehabt, mir mitzuteilen, dass er die Hülse am unteren Ende der Borste ebenfalls gesehen habe und dass er deshalb ebenfalls geneigt sei, in ihr eine Vorkehrung zur Befestigung der

letzteren auf ihrem Träger zu erblicken. Grunow hat in seiner Charakteristik des *Stephanodiscus hantzschianus* das Vorhandensein von Schwebborsten gar nicht erwähnt, und höchst wahrscheinlich sind an den von ihm untersuchten Exemplaren auch keine vorhanden gewesen: sei es, dass dieselben bei der üblichen Präparation des Materials mittels Säuren sich loslösten, oder dass letzteres zur Herbstzeit eingesammelt wurde, wo die Borsten regelmässig von selbst abfallen, bevor die Stephanodiscuszellen auf den Grund der Gewässer hinabsinken.

Was den Anstoss zum Abfall der Borsten gibt wenn die kältere Jahreszeit eintritt, ist vorläufig nicht befriedigend zu erklären; wir wissen aber doch wenigstens, dass diese Gebilde nicht einfach abbrechen, sondern dass sie sich in der Weise von den Frusteln loslösen, dass die an der Borstenbasis befindliche Hülse von dem Fortsatze, dem sie bis dahin aufsass, abgleitet. Diese Hülse löst sich also von ihrem Träger in ähnlicher Weise ab, wie etwa die locker gewordene Zwinge vom Ende eines Stockes.

Der schweizerische Diatomeenforscher Prof. J. Brun hat vorgeschlagen, die mit Schwebborsten ausgerüstete Varietät des *Stephanodiscus hantzschianus* fernerhin als var. *Zachariasi* desselben zu bezeichnen, um sie von der borstenlosen, deren Auftreten an keine bestimmte Jahreszeit gebunden zu sein scheint, zu unterscheiden. — Ich habe im Anschluss an das vorstehende noch zu erwähnen, dass manchmal zwei Borsten von demselben Ansatzpunkte (Fig. 8, h) ausgehen und dass es Exemplare gibt, bei denen diese Doppelbeborstung sehr häufig zu finden ist. Bisher ist dieser Umstand von keinem der neueren Beobachter des *Steph. hantzschianus* konstatiert worden. Diese zierliche Diatomee kommt meist in kurzen Ketten von 2 bis 4 Individuen vor; doch habe ich auch schon welche von 8 bis 10 Frusteln angetroffen, die sich so wie Fig. 9 präsentierten.

Die für das Plankton der Binnengewässer besonders charakteristischen Diatomeen *Fragilaria crotonensis* und *Asterionella formosa* waren niemals in grösseren Mengen zu konstatieren; sie traten jahraus jahrein nur mit mässiger Häufigkeit auf.

B. Protozoen des Klinkerteichs.*Arcella vulgaris* Ehrenb.*Arcella gibbosa* Pen.

Sphaeroeca volvox Lauterb.*Diplosiga frequentissima* Zach.*Colacium vesiculosum* Ehrenb.*Trachelomonas volvocina* Ehrenb.*Synura uella* Ehrenb.*Carteria cordiformis* Cart.*Chlamydomonas pulvisculus* (Muell.) Ehrb.*Pteromonas alata* Cohn*Cryptomonas ovata* Ehrenb.*Eudorina elegans* Ehrenb.

Peridinium quadridens Stein*Peridinium laeve* Huitfeldt-Kaas

Coleps hirtus Ehrenb.*Loxodes rostrum* Ehrenb.*Chilodon cucullulus* Ehrenb.*Phascolodon corticella* Stein*Spirostomum teres* Clap. et Lachm.*Stentor polymorphus* Ehrenb.*Stentor coeruleus* Ehrenb.*Codonella lacustris* Entz*Trichodina pediculus* Ehrenb.*Rhabdostyla congregata* Zach., n. sp.

Beide Arten von *Arcella* besitzen ein hellgelbbraun gefärbtes Gehäuse und sind in der Uferregion sowohl wie auch pelagisch vorkommend nur selten zu erbeuten.

Sphaeroeca volvox war häufig; doch beschränkte sich die Erscheinung dieser farblosen Flagellatenkolonien auf die Wintermonate Dezember und Januar (1903).

Diplosiga frequentissima, die bisher namentlich als eine sommerliche Bewohnerin der Sterne von *Asterionella formosa* und *gracilima* bekannt gewesen war, kam im Klinkerteiche auch vielfach

auf Rädertieren (*Anuraea cochlearis* und *Brachionus angularis*) vor. Auf einem solchen *Brachionus* zählte ich gegen hundert Stück dieser Kragenmonade (November 1902) und auf einem einzigen Exemplar von *Asplanchna priodonta* sass wohl die doppelte Anzahl dieses kleinen Geisselträgers (Januar 1903), der — wie diese Fälle lehren — in der Häufigkeit seines Auftretens nicht durch die kalte Jahreszeit geniert wird.

Colacium vesiculosum ist eins der zahlreichsten Protozoen des Klinkerteichs; es ist hier hauptsächlich auf *Anuraea cochlearis* var. *stipitata* und auf *Polyarthra platyptera* zu finden; doch sieht man es gelegentlich auch vereinzelt auf den Larven von *Cyclops*.

Synura uella ist besonders im Frühjahrsplankton (Mai) zahlreich und dann nicht bloss in kugeligen, sondern auch in walzenförmigen Kolonien vertreten. Letztere sind als in Teilung begriffene *Synurastöcke* zu betrachten, wie eine längere Beobachtung einzelner dieser Walzen dartut.

Carteria cordiformis kommt während des Hochsommers oft in ausserordentlicher Menge, aber nicht regelmässig vor. Im August 1900 war das Wasser des Klinkerteichs wochenlang ganz ergrünt davon, wogegen dieselbe Flagellatenspezies in den darauf folgenden beiden Jahren überhaupt nicht zur Beobachtung gelangte.

Chlamydomonas pulvisculus habe ich nur immer vereinzelt im Klinkerteichplankton bemerkt, so dass sie leicht übersehen werden konnte.

Pteromonas alata scheint zu verschiedenen Jahreszeiten in grösserer Anzahl vorzukommen. Ich sah dieses zierliche Wesen sehr häufig im Oktober 1902, wo es in jedem der frischen Planktonpräparate meistens durch ein Dutzend Exemplare vertreten war. Und zwar hatte die *Pteromonas* des Klinkerteichs genau jene schildartige Form, in der sie Stein¹⁾ in seinem grossen Werke (Taf. XV, Fig. 56) abbildet. Bei der Messung erwies sich dieses Geisselinfusorium als 16 μ lang.

Eudorina elegans zeigte sich das ganze Jahr über, aber meist nur vereinzelt; einigermassen häufig waren die Kolonien bloss im Frühjahr (Mai).

¹⁾ Der Organismus der Infusionstiere, III. Abteil., 1878.

Peridinium quadridens kommt während des ganzen Sommers und bis in den Herbst hinein vereinzelt vor; besonders massenhaft war es 1895 zu bemerken, wo es — wie die Magenuntersuchung verschiedener Fischchen ergab — der jungen Ukeleibrut mit als Nahrung diente. Das in Rede stehende *Peridinium* ist 30μ lang und 20μ breit. Eine Besonderheit der Exemplare aus dem Klinkerteich bestand darin, dass dieselben anstatt eines einzigen durchweg zwei Stigmen besaßen, wovon das eine in der vorderen, das andere in der hinteren Zellhälfte gelegen war.

Peridinium laeve. Dieses *Peridinium* ist nicht bloss für die Fauna des Klinkerteichs, sondern auch für die der deutschen Seen und Teiche überhaupt neu. Man findet eine Abbildung desselben in einer unlängst erschienenen Arbeit von H. Huitfeldt-Kaas (Die limnetischen Peridineen in norwegischen Binnenseen, 1900). Auf der beigegebenen Tafel ist die betreffende Art in den Fig. 1 bis 5 veranschaulicht. Um bei der Bestimmung ganz sicher zu gehen, schickte ich dem genannten Autor Material mit den leeren Panzerhüllen des hiesigen *Peridinium laeve* zur Ansicht ein und erhielt von ihm den Bescheid, dass die beiden Organismen (trotz der Grössendifferenz) als identisch zu betrachten seien. Die Exemplare aus dem Klinkerteiche sind 42μ lang und in der Querschnittsrichtung 33μ breit, wogegen die norwegischen eine Länge von 52μ und an der entsprechenden Stelle eine Breite von 44μ besitzen. Die Fundstätte für die nordischen Repräsentanten dieser Art waren zwei Teiche in der Nähe von Christiania.

Loxodes rostrum hat im Klinkerteiche ausnahmslos eine bräunliche Färbung, wie sie auch in Moorgewässern bei diesem Infusorium zu finden ist.

Chilodon cucullulus habe ich aus dem Klinkerteiche nur als Ektoparasiten bei jungen Ukeleien zu Gesicht bekommen; frei lebend traf ich ihn bisher nicht an. Er befand sich zusammen mit *Trichodina pediculus* in grosser Anzahl in bestimmten Bezirken der aufgelockerten Epidermis der genannten Fische und schien dieselben sehr zu schädigen. — Ein merkwürdiges Vorkommen von *Chilodon cucullulus* entdeckte ich im Sommer (Juni) 1902 zufällig im Garten der Biologischen Station. Hier waren die am Seeufer stehenden Weidenbüsche sehr stark mit sogenanntem »Kuckucksspeichel« behaftet, und bei einer gelegentlichen mikroskopischen Untersuchung dieser schaumigen Schleimmassen ergab

sich ausser Pilzmycelien und Kadavern von winzigen Mücken und Blattläusen auch die Anwesenheit jenes Infusoriums in grösserer Anzahl. Viele davon waren in Teilung begriffen, befanden sich also in ihnen vollkommen zusagenden Lebensverhältnissen, was doch einigermassen überraschend ist, da der von den Schaumcikaden ausgeschiedene Schleim doch eine völlig andere chemische Zusammensetzung hat, als das See- und Teichwasser, wo diese Protozoen sonst zu leben pflegen.

Phascodon vorticella ist ein sehr seltenes Infusorium, dessen Name nicht häufig in den faunistischen Listen der Seenforscher zu finden ist. Im Klinkerteiche ist dasselbe aber eine regelmässige Frühjahrserscheinung, wenn es auch meist nur vereinzelt anzutreffen ist. Mir begegnete es in verschiedenen Jahren immer zu Ende des Monats April oder zu Beginn des Mai. Damit stimmt überein, dass es von seinem Entdecker Stein ebenfalls um diese Zeit, nämlich im April 1857, aufgefunden wurde.

Stentor polymorphus und *coeruleus*. Diese beiden allbekanntesten Ciliaten finden sich fast das ganze Jahr über im Plankton des Klinkerteichs. Dieselben besitzen eine grosse aktive Schwimmfähigkeit und durchheilen das Gesichtsfeld des Mikroskops in einem Nu. Beide Spezies scheinen immer in annähernd gleicher Individuenzahl vorzukommen, denn es tritt kaum der Fall ein, dass man nur das eine von ihnen in den zu untersuchenden Fängen antrifft. Im November und Dezember 1902 waren diese Stentorarten sehr häufig.

Codonella lacustris ist dagegen wieder eine Frühlingsform im Klinkerteiche, die um die Mitte des Aprilmonats zu erscheinen pflegt. Während des Hochsommers konnte ich sie überhaupt in diesem Wasserbecken nicht beobachten.

Rhabdostyla congregata Zach., n. sp. Eine der am häufigsten im Klinkerteiche vorgefundenen Organismen ist eine Rhabdostyla-Art, die aber weder mit *Rh. brevipes* Cl. et Lachm., noch mit *Rh. ovum* Kent zu identifizieren ist. Ich habe sie deshalb zu einer besonderen Spezies erhoben und charakterisiere dieselbe im nachstehenden mit kurzen Worten so, dass sie von jedermann leicht wieder erkannt werden kann. Die Länge des Zooids beträgt bei einem Breitendurchmesser von 30μ etwa 38 bis 40μ und haben die Tierchen äusserlich die Gestalt einer kleinen Epistylispezies. Der nicht kontraktile Stiel, mit welchem sie auf dem Hautpanzer

von Rädertieren festsitzen, ist 8—12 μ lang. Die Pellicula zeigt keine Ringelung, sondern ist vollkommen glatt. Der Kern ist hufeisenförmig gebogen und liegt im unteren Drittel des Zooids. 1 bis 2 Vakuolen sind stets vorhanden. Wegen des Umstandes, dass man nicht selten 25 solcher Infusorien auf einem einzigen Brachionusei antrifft, habe ich der neuen Art die Bezeichnung *congregata* gegeben, die auf ihr scharenweises Vorkommen hindeuten soll. Im Aprilmonat 1898 beobachtete ich einmal die Encystierung der *Rhabdostyla congregata* und fand, dass die Dauerzustände derselben eine ovoide Form annahmen und dabei nur eine Länge von 32 μ bei einer Breite von 28 μ besaßen. Die Hülle der Cysten war ziemlich dick (2 bis 3 μ) und ihre äussere Oberfläche nicht glatt, sondern im optischen Durchschnitt wie mit lauter kleinen Buckeln versehen. Diese *Rhabdostylaspezies* ist fast das ganze Jahr über auf Rädertieren (*Polyarthra*, *Anuraea aculeata* und *stipitata*, *Brachionus pala*) zu finden; doch kommt sie, wenn auch seltener, auch auf Krustaceen (*Bosmina longirostris*) vor. Zu bestimmten Perioden lösen sich die Zooide, nachdem sie einen unteren Wimperkranz entwickelt haben, von ihrem Stiel los und schwärmen einige Zeit lebhaft umher, um sich neue Anheftungsplätze zu suchen. Während meiner kontinuierlich fortgesetzten Teich- und Seenuntersuchungen habe ich eine derartige *Rhabdostyla*-Art nirgends weiter zu Gesicht bekommen und hege daher die Vermutung, dass dieselbe bisher überhaupt noch nicht beobachtet worden ist.

C. Rotatorien des Klinkerteichs.

Philodina megalotrocha Ehrenb.

„ *aculeata* Ehrenb.

Rotifer vulgaris Schrk.

Floscularia cornuta Dob.

**Asplanchna priodonta* Gosse.

„ *brightwelli* Gosse

**Synchaeta pectinata* Ehrenb.

* „ *oblonga* Ehrenb.

**Notops hyptopus* Ehrenb.

**Triarthra longiseta* Ehrenb.

„ *mystacina* Ehrenb.

* „ *breriseta* Gosse

- **Polyarthra platyptera* Ehrenb.
Notommata brachyota Ehrenb.
Mastigocerea carinata Ehrenb.
 " *stylata* Gosse
Dinocharis pocillum Ehrenb.
Diaschiza semiaperta Ehrenb.
 **Euchlanis triquetra* Ehrenb.
 * " " *var. hyalina* Leydig
Monostyla lunaris Ehrenb.
Metopodia lepadella Ehrenb.
Pterodina patina Ehrenb.
 **Pompholyx sulcata* Hudson
 **Brachionus pala* Ehrenb.
 * " " *var. amphicerus* Ehrenb.
 " *bakeri* Ehrenb.
 * " *angularis* Gosse
Noteus quadricornis Ehrenb.
 **Anuraea aculeata* Ehrenb.
 * " *cochlearis stipitata* Ehrenb.
 * " *tecta* Gosse
 * " *hypelasma* Gosse
 **Notholca longispina* Kellicott

Die mit einem Sternchen markierten Spezies sind Planktonformen, welche mit Ausnahme von *Notops hytopus*, *Triarthra breviseta*, *Notholca longispina* und der beiden *Euchlanis*-Formen meist in beträchtlicher Anzahl auftreten.

Asplanchna priodonta kommt zu allen Jahreszeiten, aber mit wechselnder Häufigkeit, im Klinkerteiche vor. Die Exemplare sind von normaler Grösse (etwa 650 μ) und haben einen schlanken Habitus.

Asplanchna brightwelli sah ich nur selten und dann immer in Gesellschaft der vorigen Art; zuletzt bekam ich sie im Juni 1901 zu Gesicht.

Synchaeta pectinata ist im Gegensatz dazu eine sehr häufige Erscheinung, besonders im Frühjahr (Mai) und Herbst (Oktober bis Dezember).

Synchaeta oblonga zeigt eine ähnliche Periodizität und ist im Klinkerteiche meist zusammen mit der vorgenannten Spezies zu finden, von der sie sich aber leicht in Grösse, Gestalt und Färbung

unterscheiden lässt. Die Exemplare der *Synchaeta oblonga* haben gewöhnlich ein etwas gelbliches Aussehen.

Notops hyptopus wurde im November und Dezember 1902 beobachtet, aber immer nur in vereinzelt Individuen; in früheren Jahren sah ich diese Art nicht; dies kann aber daran liegen, dass ich sie damals übersehen habe.

Triarthra longiseta ist namentlich in den tieferen Wasserschichten des Klinkerteichs zahlreich vorhanden, kommt aber in geringerer Häufigkeit auch nahe der Oberfläche vor.

In den Wintermonaten scheint sie ebensogut zu gedeihen als im Sommer, wie ihr häufiges Auftreten im Dezember vorigen Jahres (1902) beweist. *Triarthra mystacina* ist nur vereinzelt im Sommer anzutreffen. Noch viel seltener ist aber *Triarthra breviseta*, die ich bisher nur im Mai (1898) als selteneren Bestandteil des Planktons im Klinkerteiche beobachtet habe. Die Tiere waren $160\ \mu$ lang bei einem Querdurchmesser von $100\ \mu$. Dabei hatte der hintere Stachel eine Länge von $45\ \mu$ und jede der beiden beweglichen vorderen Borsten war $40\ \mu$ lang. Im Innern der Leibeshöhle trug eine dieser Triarthren ein Dauer-Ei mit eigentümlichen kurzen Fortsätzen, die in regelmässig verlaufenden Längsreihen angeordnet waren.

Polyarthra platyptera ist wohl das häufigste Rotatorium im Klinkerteiche, welches namentlich beim Eintritt der kühleren Jahreszeit (September) die ihm zusagendsten Lebensbedingungen zu finden scheint. Es war aber stets nur in der gewöhnlichen ehrenbergischen Form anzutreffen; die breitflossige Varietät (*euryptera*) sah ich niemals dazwischen.

Pompholyx sulcata. — Dieses Rotatorium beobachtete ich im August (1901) und zwar nur in mässiger Anzahl; es scheint in manchen Jahren gänzlich zu fehlen.

Brachionus pala ist sehr häufig und hat namentlich im Frühjahr und Herbst ein Maximum des Vorkommens. Im vorigen Jahre (1902) war er vom Oktober bis zum Dezember sehr zahlreich im Klinkerteiche anzutreffen und auch kürzlich (4. Januar) war er noch in beträchtlicher Menge vorhanden. Die Varietät *amphiceros* kam aber darunter stets nur vereinzelt vor.

Brachionus angularis hat etwa dieselbe Periodizität wie *Brachionus pala* und beide gehörten im verflossenen Herbst zu den charakteristischen Formen des Oktober-, November- und Dezember-

Planktons. Eine neuerdings stattgefundenene Kontrolle ergab, dass er auch gegenwärtig (Januar) noch einen wesentlichen Bestandteil der limnetischen Fauna im Klinkerteiche ausmacht.

Brachionus bakeri habe ich meist nur im Hochsommer öfter gefunden; doch konnte ich auch noch im Oktober zuweilen einige Exemplare von dieser Art bei Durchsicht der Fänge registrieren.

Anuraea aculeata und die Varietät *stipitata* von *Anuraea cochlearis* sind im Klinkerteiche zu manchen Zeiten in ganz erstaunlicher Menge zu konstatieren (Herbst 1902), wogegen *Anuraea tecta* nach meinen bisherigen Beobachtungen für gewöhnlich nur in geringer Individuenzahl vorzukommen scheint.

Anuraea hypelasma kam ziemlich häufig im Oktober 1902 vor; aber man konnte niemals von ihr sagen, dass sie massenhaft auftrete.

Notholca longispina ist zu keiner Jahreszeit zahlreich im Klinkerteiche vorkömmlich.

Mit der Menge der übrigen Mitglieder der mikroskopischen Schwebefauna verglichen, bilden die Rädertiere den Hauptbestandteil des Planktons im Klinkerteiche, zumal da dieselben zu allen Zeiten des Jahres in erheblicher Anzahl darin gefunden werden und keineswegs nur auf die Sommermonate beschränkt sind. Trotz alledem aber ist das in Rede stehende Wasserbecken sowohl in Bezug auf die daselbst einheimischen Arten als auch hinsichtlich der Gesamtsumme der in ihm vorhandenen niederen Pflanzen und Tiere arm zu nennen, und dem entspricht auch der nur ganz mässige Ertrag an Fischen, die es jahraus jahrein liefert.

D. Die Crustaceen des Klinkerteichs.

Simocephalus vetulus O. F. M.

Chydorus sphaericus O. F. M.

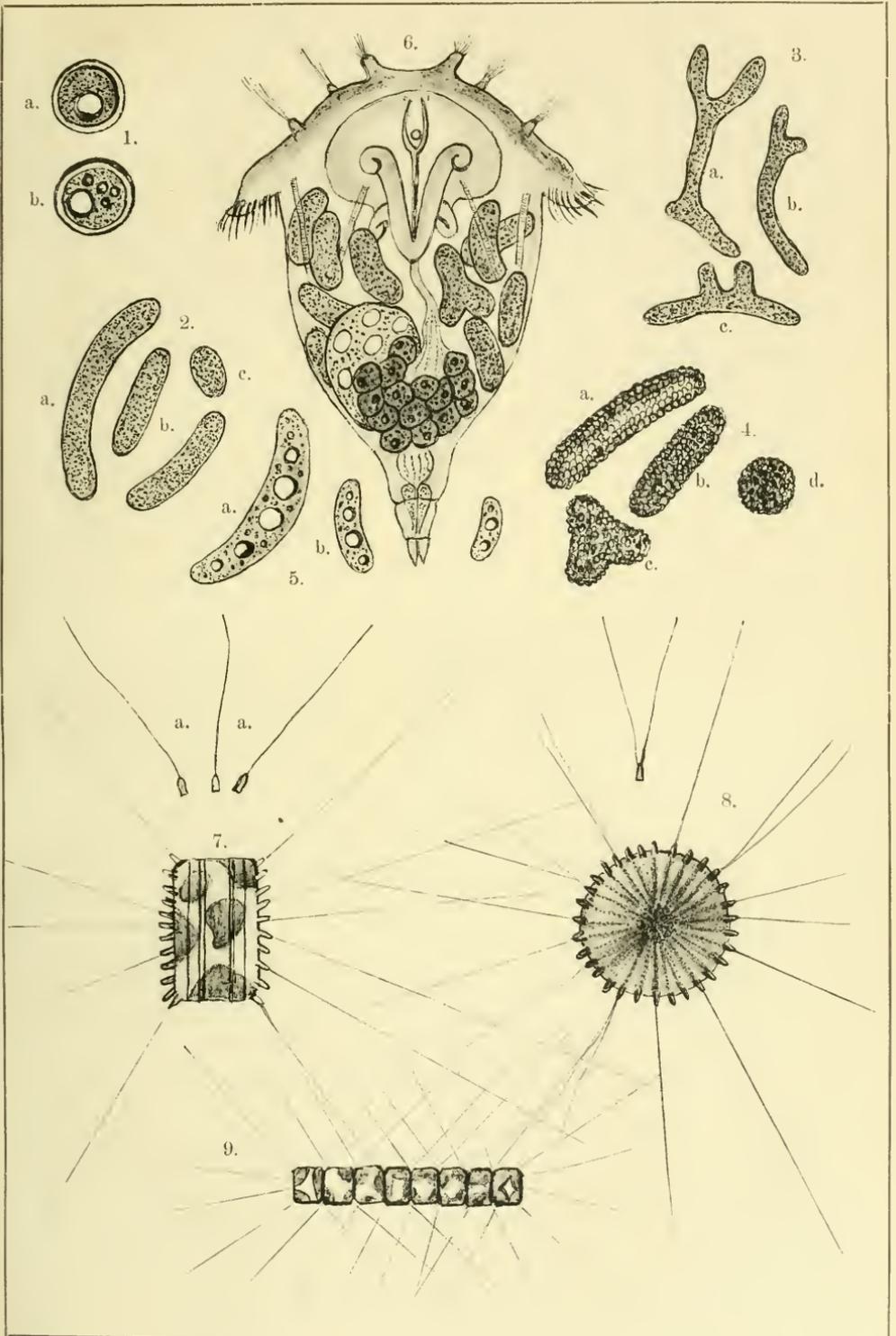
Bosmina longirostris O. F. M.

Bosmina longirostris, var. *cornuta* Jur.

Cyclops insignis Claus und mehrere andere Spezies dieser Gattung.

Argulus foliacius L. (auf jungen und älteren Fischen).

Ich habe den Krebstieren des Klinkerteichs keine so eingehende Beachtung gewidmet wie den andern Vertretern der Kleinfafauna, und so ist es wohl möglich, dass ein Spezialforscher auf diesem Gebiete noch eine grössere Anzahl von mir nicht erwähnter Crustaceen für jenes Wasserbecken feststellen würde.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto [Emil]

Artikel/Article: [Biologische Charakteristik des Klinkerteichs zu Plön 201-215](#)