

РУССКИЙ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ,

издаваемый при Волжской Биологической Станции

под редакцией А. Л. Бенинга.

Орган Общества Исследователей Воды и ее Жизни.

СОДЕРЖАНИЕ.

Стр.

Оригинальные статьи.

- В. И. Жадин. Изменчивость *Limnaea stagnalis* L. в водоемах окрестностей гор. Муром 97
- В. М. Рылов. Заметка о цветении *Anabaena scheremetievi* Elenk. и *Euglena sanguinea* Ehrbg. в прудах окрестностей Стар. Петергофа (Петерб. губ.) 107
- А. Н. Державин. Заметка о *Crustacea Malacostraca* низовьев Печоры 111
- П. Ф. Домрачев. О распространении ряпушки и снетка в связи с рыбоводными перспективами Озерного Края. 115
- Д. Е. Белинг. Заметки по ихтиофауне Украины. 2. Некоторые данные о распространении бычка-цулика—*Proterogorhinus marmoratus* (Pallas)—в реках Черноморско-Азовского бассейна 124
- Б. В. Перфильев. К вопросу о биологических типах водоемов 125
- Б. В. Перфильев. К задачам биологических станций 129

Мелкие известия.

- Simocephalus lusaticus* O. Herr в долине Волги ок. Саратова.—К биологии лotosовой огневки (*Pyrausta penitalis* Grote) 131

Хроника и личные известия.

- Список русских гидробиологов 132
- Интернациональный Союз теоретической и прикладной Лимнологии 136
- О гидробиологических исследованиях в Прибайкалье 137
- Итальяно-немецкая экспедиция для изучения лимнологии Сахары 138
- Работы Волжской Биологической Станции по искусственному разведению стерлядей 139
- Новый германский журнал 139

Гидробиологические рефераты.

- Rousseau, Bollweg, Wefelscheid.—О. Н. Сиротининой 140
- Hauer, Nachtwey, Steinecke, Соколова.—Н. К. Дексбаха 140

Bibliographia hydrobiologica rossica 1917—21 et 1922 (3).

- Перечень 54 работ. 141

САРАТОВ.

Губполиграфпром. Типо-лит. № 9, Казарменная, 43.

1923 г.

Заметка о цветении *Anabaena scheremetievi* Elenk. и *Euglena sanguinea* Ehrbg. в прудах окрестностей Стар. Петергофа (Петербургской губ.).

В. М. Рылов (Петербург).

(Из лаборатории гидробиологии Петергофского Естественного-Научного Института).

Летом 1922 года мне пришлось наблюдать необычайно сильное развитие не так давно описанной А. А. Еленкиным ¹⁾ синезеленой водоросли *Anabaena scheremetievi*, вследствие которого один из исследованных мною в окр. Стар. Петергофа прудов некоторое время интенсивно „цвел“,—явление, весьма обыкновенное в наших водоемах, обуславливающееся самыми разнообразными планктонными водорослями, а подчас даже и планктонными животными ²⁾. Пруд, о котором идет речь, носит название „Тритоний“ (в нем часты тритоны и их личинки), занимает площадь около 1560 кв. метров и имеет очертания совершенно правильного прямоугольника, длиной ок. 66 метров. Наибольшая глубина ок. 1,5 метра. Дно выложено камнями (водоем искусственный) и покрыто илом черно-бурого цвета; поверхностный слой ила содержит гуминовые вещества и богат остатками планктогенного происхождения (много панцирей диатомовых, створок *Bosmina longirostris*, etc.). Пруд проточен, колебания уровня очень незначительны. Летом пруд б. или м. сильно зарастает (не каждый год!) *Ceratophyllum demersum* и *Mougeotia*;—разрозненные скопления последней во второй половине лета появляются на поверхности, однако, никогда не покрывая ее сплошь; обычно участки *Mougeotia* локализованы близ берегов. Для Трит. пруда очень характерно однообразие в вертикальном распределении температур и растворенного кислорода, в отношении которых поверхность обнаруживает лишь небольшую разницу сравнительно с придонным слоем (исключая зимнего сезона, когда наблюдается обратная стратификация температуры).

30 мая 1922 г. в планктоне рассматриваемого водоема были обнаружены нити *Anabaena affinis*, количество которой увеличилось к 5. VI, а 21. VI совместно с ней констатирована, и притом в большом количестве, *Anab. scheremetievi* (var. *recta*). К 2 июля обе водоросли развились в массу, но затем (к 12 VII) *Anab. affinis* почти нацело вытеснилась *Anab. scheremetievi*, которая, совместно с большим количеством *Pandorina morum*, 12. VII образовала цветение пруда. Его вода представляла собою кашу из нитей этой синезеленой и приняла интенсивную серовато-зеленую окраску; прозрачность с 1 метра упала до 69 см.

К 23 июля количество *Anab. scheremetievi* сильно понизилось, причем попадалось множество нитей с уже готовыми спорами (12. VII отмечено начало спорообразования,—сформированных спор, однако, еще не было). Реже стала также и *Pandorina*. К 5 августа первая водоросль совершенно выпала из планктона, вторая стала еще реже, зато в большом количестве развилась *Synura uvella*.

¹⁾ Извест. Спб. Ботан. Сада, т. IX. в. 6, 1909.

²⁾ См. сводку Е. Naumann „Die Sestonfärbungen des Süßwassers“. Arch. f. Hydrobiol., Bd. XIII, H. 4, 1922. О цветении *Anab. scheremetievi* здесь не упоминается.

Таким образом, в данном случае развитие *Anab. scheremetievi* охватывало около 1—1½ месяцев, а максимум падал на середину июля. Период ее развития в 1922 г. совпал с временем наиболее высоких температур ¹⁾ поверхности воды,—от 18,4° до 20,4° С., причем максимум наблюдался при 20,4° С. К 5. VIII температура поверхн. понизилась до 16,3° С. и затем постепенно падала (18. VIII. 15,6° С., 5. X. 7,2° С.).

Заслуживает внимания необычайно сильное повышение содержания растворенного кислорода в поверхностном слое, обусловленное, бесспорно, деятельностью *Anab. scheremetievi* (совместно с *Pandorina mogim*) при ее массовом развитии. В нижеприведенной табличке сводятся данные кислородных анализов за интересующий нас период (титрование по методу Винклера. О₂ в ‰ нормального насыщения при данных *t*⁰ и давлении):

1922. 30. V—ок. 143‰	12. VII—ок. 250‰
10. VI— 154‰	22. VII— 141‰
21. VI— 166‰	5. VIII— 140‰
2. VII— 170‰	

Таким образом, при массовом развитии *Anab. scheremetievi* (совместно с *Pandorina*) насыщение кислородом поверхностного слоя почти в 2½ раза превышало нормальное (при 20° С. вода может растворить 6,36 кб. см. О₂; 12. VII кислорода оказалось 15,91 кб. см. ‰). Цифру эту нельзя не признать чрезвычайно высокой. Весьма сильное повышение содержания растворенного кислорода вследствие жизнедеятельности планктонных водорослей, уже неоднократно отмечалось. Для Knight-Lake в Сев. Америке Birge and Juday ²⁾ приводят случай пересыщения кислородом (26. VIII. 909 г.) даже в 3½ раза более теоретического содержания. Пересыщенное состояние поверхностного слоя воды в конце мая—июне, а затем 22. VII и 5. VIII, после окончания цветения, объясняется в нашем случае сильным развитием в это время других растительных планктонтов (30. V.—*Pandorina*, *Eudorina*, *Trachelomonas*; 10. VI—*Eudorina* и *Peridinium*, 5. VIII—*Synura uvella*), а также и деятельностью зарослей *Mougeotia*. По наблюдениям в 1921 г. (15. VII) в зарослях этой водоросли содержание О₂ доходило до 189‰ норм. насыщ., тогда как в открытой части пруда оно не превышало 70‰.

В предидущие годы (1920—1921 г.) в Тритоньем пруде *Anab. scheremetievi* отсутствовала, хотя летние температуры поверхностной воды, особенно в 1921 г., казалось бы, вполне благоприятствовали ее развитию.

В противоположность рассмотренной выше синезеленой водоросли, всецело относящейся к планктону, *Euglena sanguinea* Ehrbg.

¹⁾ В мае 1922 г. *t*⁰ пов. воды колебалась от 11,1° до 15,2° С.

²⁾ "The inland Lakes of Wisconsin. The dissolved gases of the water and their biological significance". Wisconsin Geolog. and Natur. History Survey, 1911. (Цитирую по Н. В. Воронкову, 1913, Тр. ст. на Глуб. оз., т. V).

является весьма характерным нейстонным организмом ¹⁾, обитающим в пленке поверхностного натяжения, где образует своеобразные красные пленки, находясь в своеобразном палмеллевидном состоянии. В исследованных мною в 1920—1922 г.г. водоемах окр. Ст. Петергофа цветение *Euglena sanguinea* происходило лишь в одном Плутателлевом пруде (в нем сбычна мшанка *Plumatella fungosa* Pall.). Это мелкий (наиб. глуб. ок. 1,5 м.), сильно заиленный водоем, длиной в 22 сажени; его наиб. ширина ок. 8 сажений. Расширенная северная часть пруда ограничена каменной дамбой, а южная образует суженый рукав, поросший *Alisma* и нек. др. макрофитами. Пруд проточен при высоких стояниях уровня; при сильном понижении уровня он заметно усыхает и тогда становится почти, или вполне непроточным. Колебания уровня вообще очень значительны — около 80 см. В суровые зимы пруд промерзает почти до дна, теряет весь растворенный кислород и насыщается (каждую зиму) сероводородом, что, однако, не губит покоящихся стадий различных планктонных организмов. В 1920 году в течении всего лета водоем не заросал ряской (*Lemna minor*), небольшие скопления которой наблюдались лишь около берегов. *Euglena sanguinea* впервые была обнаружена 13 августа (6. VIII нет) и притом сразу в порядочном количестве. 23. VIII на поверхности воды отмечены ее характерные кирпично-красные пленки, состоящие из массы отчасти инцистированных *Eugl. sanguinea*, к которой во множестве примешивались нити синезеленой *Oscillaria agardhii* Gom.; южный участок пруда почти сплошь был подернут такой пленкой. Затем количество *Euglena* возрастало и к 10 сентября цветение достигло максимума. Вследствие ветров красные пленки *Euglena* постоянно разрывались и 10. IX (ветер с S) обильные разрозненные пленки были сконцентрированы в северном, расширенном участке пруда. По шкале Саккардо (в русск. изд. 1915) цвет пленок определялся, приблизительно, № 13—№ 14 (*sanguineus*—*ruber*).

К 26. IX количество *Euglena sanguinea* убыло и цветение прекратилось. Теперь наблюдались лишь очень незначительные скопления, согнанные ветром на заросли ряски (в одном месте прямо на отмель), причем цвет пленок стал гораздо темнее, с ясной примесью бурой окраски. Оказалось, что помимо массы цист, эти пленки состояли из массы красновато-бурого вещества, — очевидно, скопление красного пигмента, освободившегося вследствие разложения плазмы. В начале октября *Euglena sanguinea* совершенно исчезла.

В 1921 году ее цветение наблюдалось гораздо ранее, уже во второй половине мая. Первые экземпляры на поверхности (редки) отмечены 21. V. К след. дню (22. V) организм сразу развился в большом количестве и пов. воды отливала, особенно при ярком солнечном освещении, характерным красным цветом. Ветер 22. V дул с севера и это цветение охватывало лишь южный участок пруда; — на середине замечены лишь маленькие разрозненные пленки. Таким образом, в течении только одних суток количество *Euglena sanguinea* с единичных экземпляров возросло до массового. Постоянно из-

¹⁾ См. Naumann E. „Quantit. Unters. üb. die Organismenformationen d. Wasserflächen. *Euglena sanguinea*“. Int. Rev. ges. H. u. H., Bd. VII. H. 2—3, 1915.

Idem: „Unters. üb. das Verteilungsproblem des limnischen Biosestons. I.“. Kngl. Svenska Vetensk. Akad. Handl., Bd. 61, № 6, 1921

Idem: „Über das Neuston des Süßwassers“. Biol. Centrbl., Bd. 37, 1917.

Idem: l. cit. 1922.

меняющие свое положение в зависимости от направления ветра красные пленки *Euglena* затем наблюдались весь конец мая и июнь (19. VI много цист). Максимум цветения наблюдался, однако, между 3 и 9 июля.

3. VII не менее $\frac{3}{4}$ поверхности пруда было покрыто ее пленкой (тихий ясный день). 7. VII под влиянием S ветра пленка изменила свое положение,—она заняла почти всю поверхность середины пруда, по периферии окаймляясь кольцом из *Lemna minor*. 9. VII вся свободная поверхность была подернута пленкой сплошь и в нее были вкраплены небольшие островки ряски,—поверхность представляла своеобразную мозаичную картину участков красного и зеленого цвета.

К 15. VII. *Euglena sanguinea* внезапно исчезла вплоть до июня следующего года. Причиной этого исчезновения бесспорно являлось сильное разрастание ряски. 15. VII последняя покрывала не менее $\frac{3}{4}$ поверхности, а 17. VII от ряски остались свободными лишь очень незначительные участки пруда в его южном районе. В ночь с 17 на 18. VII произошло полное зарастание всей поверхности пруда. Ряска плотным покровом держалась весь август и сентябрь; в конце сентября—начале октября покров стал слабеть; к 16. X он поредел уже значительно. В ночь на 25. X. пруд замерз. Перед этим (ок. 21. X) значительная часть ряски погрузилась на дно; при замерзании оставшаяся на поверхности ряска вмерзла в лед и, повидимому, погибла.

Выпадение *Euglena sanguinea* как раз совпадало с зарастанием поверхности ряской. Очень вероятно, что не будь последнего, *Euglena* давала бы цветение и в августе—сентябре, как это было в 1920 году.

Что касается температур, то в 1920 г. цветение *Euglena sanguinea* происходило при $17,3-14,7^{\circ}\text{C}$. и прекратилось при t° около $10,6^{\circ}\text{C}$. Наиболее интенсивно пруд цвел при $t^{\circ}=14,6^{\circ}\text{C}$. (10. IX).

В 1921 г. цветение пало на $t^{\circ}=13,4-20^{\circ}\text{C}$. Ее выпадение в этом году произошло при температурах, благоприятствующих ее развитию в предидущем году и, во всяком случае, не стояло в зависимости от термических условий.

В 1922 году цветение *Euglena sanguinea* не наблюдалось. Попадались лишь единичные экземпляры (наиб. колич. 10. VI и 2. VII).

В 1922 г. пруд также зарос ряской. Это произошло во второй половине лета. Несмотря на то, что до 2. VII 1922 г. более или менее обширные участки пруда оставались от ряски свободными, *Euglena sanguinea* в первой половине лета, как и в 1920 году, не развивалась.

Notiz über die Wasserblüte von *Anabaena scheremetievi* Elenk. und *Euglena sanguinea* Ehrbg. der Teiche in der Umgebung von Alt—Peterhof.

V o n

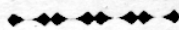
V. M. Rylov (Petersburg).

(Aus dem Hydrobiologischen Laboratorium des Peterhofer Naturwissenschaftlichen Instituts).

Im Juli des Jahres 1922 trat in einem Teiche („Triton“—Teich; Oberfläche ca. 1560 qu. m., die grösste Tiefe ca. 1,5 m.) eine sehr auffällige blau-grüne Vegetationsfärbung auf. Es ergab sich, dass es sich um eine Maximalentwicklung von *Anabaena scheremetievi*

Еленк. handelte (mit Beimischung von *Pandorina morum*). Die ganze Entwicklung von *A. scheremetievi* umfasste ca. 1—1½ Monate. 21. VI. wurden die ersten Exemplare (zahlreich) beobachtet. 12. VII. wurde ein Maximum notiert. 23. VII. sank ihre Zahl herab (viele Fäden mit ausgebildeten Sporen), und zum 5. VIII. fiel *A. scheremetievi* ganz aus. Die Maximalentwicklung zeigte sich bei 18,4°—20,4°C (5 VIII—nur 16,3°C, worauf ein stetiges Herabsinken der Temperatur bis zum Zufrieren stattfand). Bei der Maximalentwicklung betrug der O₂—Gehalt der Oberflächenschicht 250% norm. Sättigung (siehe Tabelle im russischen Text).

Die so charakteristische rote Färbung, die von *Euglena sanguinea* Ehrbg. verursacht wird, wurde im Sommer 1920 u. 1921 in einem anderen Teiche („*Plumatella*“—Teich, — die grösste Tiefe ca. 1,5 m., die Länge 22 russ. Faden) beobachtet. Eine maximale „rote“ Hautbildung von *Eugl. sanguinea* an der Oberfläche des Wassers wurde am 10. IX 1920 und am 3—9. VII. 1921 notiert. Diese Hautbildung in der zweiten Hälfte des Sommers 1921 war durch Bewachsung der Oberfläche durch *Lemna minor* ganz gestört, so dass schon am 15. VII keine *Euglena* beobachtet wurden.



Заметка о Crustacea Malacostraca низовьев Печоры.

А. Н. Державин (Баку).

В материале, собранном Печорским отрядом Северной Научно-промысловой экспедиции 1920 г., обнаружено пять видов высших ракообразных, добытых на одиннадцати станциях на протяжении нижнего течения Печоры от Усть-Цыльмы до Болванского мыса. Формы эти следующие:

- Pontoporeia affinis* Lindstr.
- Gammarus pulex* (L.).
- Gammaracanthus lacustris* O. Sars.
- Mesidotea entomon* (L.).
- Mysis oculata relicta* (Lovén).

За исключением пресноводного *G. pulex* все они суть формы морского происхождения, сделавшиеся речными обитателями в результате векового отрицательного перемещения береговой линии Баренцова моря, занимая здесь область ледниковой, морской трансгрессии, они являются настоящими реликтами по терминологии Екман¹⁾.

Относительно небольшое число станций не позволяет установить предел распространения этих животных вверх по Печоре. Выше других, у завода *Stella Polare* в 100 верстах от устья, считая за таковое траверс Болванского мыса, обнаружены *Pontoporeia affinis* и *Mysis oculata relicta*. Несколько ниже у горы Мохнатой пойман единственный экземпляр *Gammaracanthus lacustris*. *Mesidotea entomon* найдена только в самом устье Печоры.

Все названные формы встречаются в речном русле в небольшом количестве особей. Более богатые колонии их развиты в „курьях“ (затонах Печоры) и в поемных озерах.

Морской таракан, а также *Gammaracanthus lacustris* и особенно *Pontoporeia affinis* весьма многочисленны в Болванской губе, где игра-

¹⁾ Екман, Sven. Vorschläge und Erörterungen zur Reliktenfrage in der Hydrobiologie. Arkiv för Zoologi utg. K. Sv. Vetn Bd 9, № 17. Stockholm 1915, стр. 10.