

Ueber eine neue Süsswasserfloridee *Laurencia Zernovi*.

von *L. Wolkow*.

(Aus dem Botanischen Institut der Universität Charkow).

О новой прѣсноводной багрянкѣ *Laurencia Zernovi*.

Л. Волкова.

(Изъ Ботаническаго Института Харьковскаго Университета).

Лѣтомъ 1911 года, благодаря любезности Сергѣя Алексѣевича Зернова, завѣдывающаго Севастопольской біологической станціей, я имѣлъ возможность совершить съ нимъ экскурсію на ледоколѣ «Гайдамакъ» къ берегамъ Болгаріи и Румыніи.

Около Варны, въ озерѣ «Гебидже» была найдена красная водоросль, описаніе которой и составляетъ данная работа.

Озеро «Гебидже» соединяется съ другимъ озеромъ, вдвое большимъ, «Девненскимъ-лиманомъ» и это послѣднее соединяется съ Чернымъ моремъ посредствомъ узкаго канала, прорытаго въ 1905—6 году. Послѣ соединенія озера съ моремъ вся прѣсноводная рыба (карпы), по словамъ доктора Стоянова, вышла изъ озера въ море, дошла до мыса Калиакра и здѣсь была выброшена на берегъ мертвой. Кромѣ рыбы, въ этомъ озерѣ было очень большое количество раковъ, но послѣ прорытія канала раки исчезли и, кажется, еще до сихъ поръ откупщикъ ведетъ судебный процессъ съ болгарскимъ правительствомъ, требуя возмѣщенія убытковъ, вслѣдствіе прорытія канала. Эти данныя говорятъ о томъ, что озера Девненское и Гебидже были прѣсными или, по крайней мѣрѣ, сильно опрѣсненными. Соленость въ Девненскомъ озерѣ, непосредственно соединяющимся съ моремъ, и теперь сравнительно не велика, а именно 1,0076 при температурѣ 25,2°.

Озеро Гебидже, повидимому, осталось такимъ же прѣснымъ бассейномъ, какимъ было и до прорытія канала, такъ какъ и

сейчасъ тамъ водится большое количество рыбы и раковъ (*Astacus fluviatilis*), особенно много послѣднихъ, и ихъ цѣлыми тысячами отправляютъ въ Софію и др. города.

Вотъ что говоритъ С. А. Зерновъ въ своемъ экскурсіонномъ дневникѣ объ этомъ озерѣ: «наибольшая глубина его 7 метровъ, средняя 4—5 метровъ, отсюда были взяты главочки (бычки) красноперка, судакъ, бѣлица. Не попалась плотика или чабакъ, линь и каракуда (карась); двѣ послѣднія формы въ самомъ Гебидже не живутъ, а встрѣчаются въ лиманахъ. Въ настоящее время главнѣйшимъ промысломъ является ловля раковъ (рѣчного рака *Astacus*) и большинство рыбаковъ теперь не рыбачатъ, а «ракарятъ». Планктонъ очень бѣденъ; по стеблямъ камыша въ очень большомъ количествѣ ползаютъ *Neretina* и какіе то мелкіе *Limnaeus*. Илистое дно сплошь заполнено перебитыми и цѣлыми раковинами *Dreissena* и *Neretina*. Нѣкоторые *Dreissena* положительно выдѣляются своими большими размѣрами. *Gammarus* сравнительно немного, а плавающія среди *Vallisneria* рыбы иголки, *Syngnathus*—живо напоминаютъ картину, видѣнную нами въ озерахъ Ялтухъ и Катлабухъ. Среди зарослей *Vallisneria* въ очень большомъ количествѣ и невольно обращаютъ вниманіе кустики ярко-красной *Polysiphonia*? Что-же это такое? Реликтовая форма или новый поселенецъ? Она привезена С. А. Зерновымъ на «Гайдамакъ» живой и сдана на попеченіе Л. И. Волкова».

Эта водоросль была доставлена мною также живой въ Харьковъ въ Ботаническій институтъ, гдѣ я и занялся ея опредѣленіемъ.

Имѣя только стерильный экземпляръ, трудно было опредѣлить даже родъ, настолько *habitus* является своеобразнымъ. Для повѣрки опредѣленія гербарный экземпляръ былъ посланъ въ Копенгагенъ такому авторитету, какъ Розенвинге, который опредѣлилъ родъ ея, какъ *Laurencia*, что выходило и по моему опредѣленію, а что касается вида, то онъ оказался ему неизвѣстнымъ. Данный видъ наиболѣе близко подходитъ по своимъ признакамъ и до нѣкоторой степени по внѣшнему виду къ *Laurencia obtusa*, которая указывается Воронихинымъ для Чернаго моря.

Сходными признаками являются тупые концы таломъ, имѣющіе углубленія, въ которыхъ развиваются слабые волоски, хотя въ діагнозѣ *L. obtusa* присутствія этихъ волосковъ не приводитъ ни De-Toni, ни Воронихинъ. Подобные волоски имѣются на рисункахъ Кютцинга Tab. Phyc. T. XV у *Laurencia decumbens*

стр. 51, *L. capensis* стр. 43, *L. cyanosperma* стр. 58, *L. flexuosa* стр. 68. Сходнымъ признакомъ является и буровато-красный цвѣтъ водоросли (какъ у *L. obtusa* var *pyramidata*). Наиболе существеннo отличается описываемый видъ отъ другихъ видовъ, какъ по характеру, такъ и по способу вѣтвленія. *L. obtusa* образуетъ видъ пирамидальнаго кустика съ супротивнымъ или перемѣннымъ способомъ вѣтвленія. Что-же касается даннаго вида, то у него главный стволѣкъ на всемъ протяженіи вѣтвится очень значительно и особенно сильно вѣтвятся вторичныя и третичныя вѣточки, отчего водоросль принимаетъ видъ шарообразнаго кустика. Особенно интереснымъ является спиральный способъ вѣтвленія. Ни одинъ изъ видовъ рода *Laurencia*, по крайней мѣрѣ черноморскихъ, не имѣетъ такого способа вѣтвленія. Характернымъ является также строгая правильность спиральнаго вѣтвленія, начиная вѣтвленіемъ главнаго стволика и кончая вѣточками послѣдняго порядка. Самъ собой напрашивается вопросъ: не является ли данный признакъ благопріобрѣтеннымъ вслѣдствіе условіи мѣстообитанія, а именно: небольшая глубина, (2—3 метра) незначительная прозрачность (илистое дно озера), почти полное затишье, словомъ сумма данныхъ и другихъ условій не способствовали возникновенію такого способа вѣтвленія для наибольшаго использованія свѣта? Прямой отвѣтъ на этотъ вопросъ можетъ дать только опытъ, и предположеніе, высказанное выше, такъ и остается предположеніемъ. Вѣточки послѣдняго порядка цилиндрическія, къ вершинѣ немного вздутыя, очень напоминающія по формѣ вѣточки *L. obtusa* за исключеніемъ волосковъ, которыхъ у *L. obtusa* нѣтъ.

Привезенные экземпляры были стерильны, но въ акваріумѣ, наполненномъ дождевой водой, въ среднихъ числахъ ноября, появились тетраспорангіи въ очень большомъ количествѣ. Тетраспорангіи погружены во внѣшній корковый слой и разбросаны безпорядочно по неизмѣненнымъ вѣточкамъ послѣдняго порядка, тогда какъ у *L. obtusa* тетраспорангіи собраны въ поясокъ (*Gürtel*).

Что-же касается цистокарпій, то они были совершенно случайно найдены только на одномъ изъ гербарныхъ экземпляровъ въ очень незначительномъ количествѣ и настолько помятые и разорванные, что зарисовать ихъ можно было только въ общихъ чертахъ. Цистокарпіи сидячіе, овальной формы, помѣщаются на верхнихъ частяхъ вѣтвленія.

Продольные разрѣзы черезъ слоевище показываютъ хотя незначительное, но все-таки измѣненіе въ гистологическомъ

строеніи. Центральные клѣтки (рис. 1) значительно вытянуты въ длину, корковыя клѣтки (рис. 2) нѣсколько крупнѣе, отчего вся ткань представляется болѣе рыхлой, чѣмъ у *L. obtusa*.

Ядра, какъ въ корковыхъ, такъ и въ центральныхъ клѣткахъ, очень мелкія, по одному въ каждой клѣткѣ. Корковыя клѣтки густо набиты дисковидными хроматофорами, располагающимися по периферіи клѣтки. Реакція іода на крахмалъ даетъ типичную желто-бурую окраску крахмала морскихъ флоридей. Полный діагнозъ этого вида слѣдующій: ¹⁾ величина таломъ имѣвшихся у меня экземпляровъ различна, самый большой экземпляръ имѣлъ 17 сент. длины. Толщина главного стволика 0,5—1 мил. Длина вѣточки послѣдняго порядка 1,5 мил., толщина ея у основанія 0,2 мил., къ вершинѣ она нѣсколько утолщается (*keulenförmig*) форма ея цилиндрическая, на концѣ имѣется углубленіе, въ которомъ развиваются слабыя волоски (рис. 3). Цвѣтъ таломъ бурокрасный, кожисто-хрящеватой консистенціи. Вѣтвленіе спиральное, какъ главного стволика, такъ и вѣточекъ послѣдняго порядка. Главный стволикъ вѣтвится довольно значительно, но особенно сильно вѣтвленіе вторичныхъ вѣтвей, отчего водоросль принимаетъ видъ шарообразнаго кустика. (Рис. 4). Тетраспорангіи, разбросанныя безпорядочно по неизмѣненнымъ вѣточкамъ послѣдняго порядка, (рис. 5) погруженны въ ткань таломъ, дѣленіе ихъ зональное. (Рис. 6—7). Цистокарпіи овальной формы сидячія. (Рис. 8).

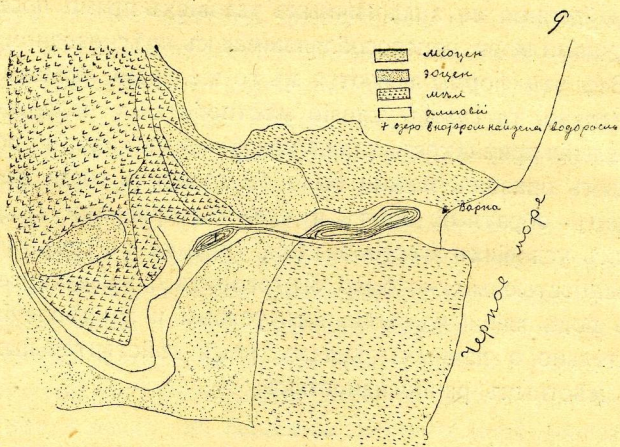
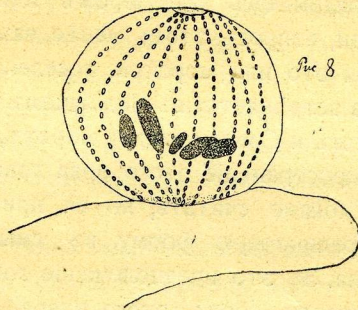
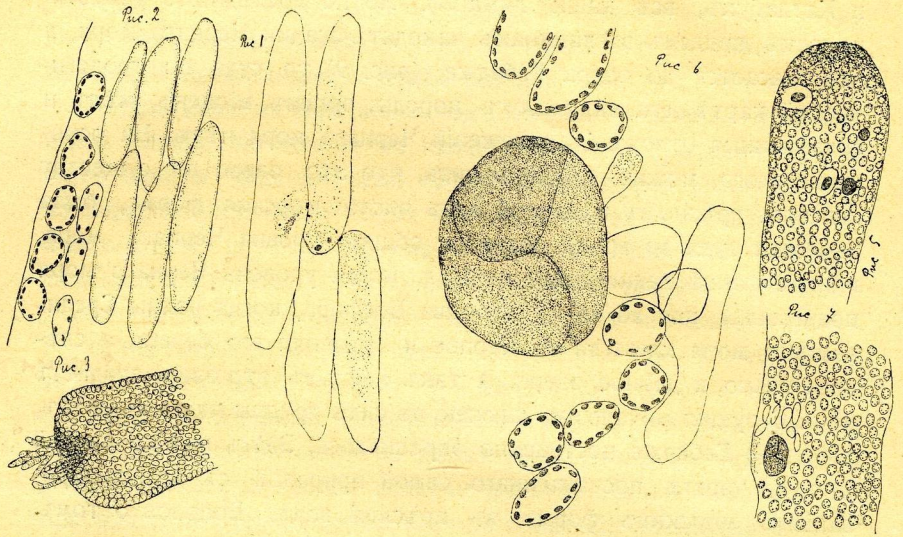
Нахожденіе такой высокоорганизованной багрянки изъ рода *Laurencia* вмѣстѣ съ *Didymoprium*, *Spirogyra*, *Mougeotia* и др. чисто прѣсноводными формами въ высокой степени интересно, такъ какъ такихъ фактовъ сравнительно немного. Напр., Goebel указываетъ на три вида, найденные въ прѣсныхъ водахъ, а именно: *Delesseria* (*Caloglossum*) *Leprieurii*, *Lomentaria impudica* и *Bostrichia radicans*, сюда еще можно присоединить и *Hildenbrandtia rivularia*, не упоминая о *Batrachospermum* и *Bangia*, какъ формахъ сомнительныхъ.

Вполнѣ правъ С. А. Зерновъ, задавая вопросъ въ своемъ экскурсіонномъ дневникѣ: «что это реликтъ или новый поселенецъ»? Изъ экскурсіоннаго дневника, который приводился выше и со словъ самого С. А. Зернова видно, что озеро Гебидже носитъ слѣды реликтовой фауны (реликтовой въ смѣслѣ древней фауны понто-арало-каспійскаго бассейна) фауны, которая встрѣчается почти вездѣ по берегамъ Чернаго моря (озера Ялтухъ

¹⁾ Діагнозъ на латинскомъ языкѣ приведенъ въ концѣ статьи.

и Катлабухъ, всѣ наши лиманы). Но по послѣднимъ геологическимъ даннымъ въ лиманахъ находятъ осадки Чернаго моря, а что касается до озера Гебидже, (рис. 9) то судя по геологической картѣ, его окружаютъ породы: эоценъ, міоценъ, мѣль и современные отложенія, отложеній Чернаго моря нѣтъ. На основаніи этого, можно предположить, что это озеро по существу является прѣснымъ и данный видъ чисто морская форма, была занесена туда во время поднятія общаго уровня Чернаго моря, или въ концѣ ледниковаго періода, когда уровень Чернаго моря поднимался, или во время прорыва Босфора, когда волны Средиземнаго моря хлынули въ Черное и затопили его берега, а слѣдовательно, и данное озеро. А такъ какъ въ это озеро впадаетъ рѣка, берущая начало изъ ключей, въ видѣ группы мелкихъ озеръ, то озеро Гебидже постепенно опрѣснялось. Здѣсь имѣлся случай какъ бы опыта поставленнаго самой природой съ культивированіемъ морскихъ формъ въ прѣсной водѣ. Вопросъ о томъ, какъ попала эта водоросль въ озеро, естественнымъ путемъ, т. е., когда море соединялось съ озеромъ или путемъ заноса (другими) животными, вопросъ этотъ менѣе важенъ, чѣмъ другой вопросъ, реликтъ ли это или морской поселенецъ?

Родъ *Laurencia* встрѣчается въ Индійскомъ и Атлантическомъ океанахъ, въ Красномъ и Средиземномъ моряхъ, и такое широкое географическое распространеніе этого рода говоритъ за то, что данную форму рискованно считать, по ея признакамъ въ предѣлахъ вида, за реликтовую форму въ смыслѣ понто-арало-каспійскаго бассейна. За это предположеніе говоритъ и геологическая карта мѣстности возлѣ этого озера. Goebel считаетъ формы найденныя въ аналогичныхъ условіяхъ прямо поселенцами или выходцами моря, приспособлявшимся къ прѣсноводному образу жизни. Всѣ эти формы являются въ то же время новыми видами, слѣдовательно, та сумма условій мѣстообитанія является причиной появленія признаковъ, характеризующихъ видъ, но объ этомъ съ полнымъ правомъ можно было бы говорить тогда, когда былъ бы сдѣланъ обратный опытъ и если бы признаки сохранились въ новыхъ условіяхъ мѣстообитанія (вѣрнѣе въ старыхъ), тогда съ увѣренностью можно было бы говорить о возникновеніи признаковъ подъ вліяніемъ внѣшнихъ условій и закрѣпленіи ихъ, а слѣдовательно о данныхъ видахъ, какъ дѣйствительныхъ, а не какъ о мѣстныхъ разновидностяхъ.



Zusammenfassung.

In dem Süsswassersee Gebidsje mit *Didymoprium*, *Mougeotia* und *Spirogyra* zusammen wurde auch eine Rotalge aus der Gattung *Laurencia* gefunden, welche einigermaßen an *Laurencia obtusa* var. *pyramidata* erinnert. Das buschichte Auftreten, spirale Ästivation, die Lagerung der Tetrasporangien und eine Summe anderer geringerer Merkmale lassen dieselbe als eine neue Art auffassen.

Die Fauna des Gebidsje—Sees weist Spuren der Relikten Fauna Pont-Aral-Kaspischen Beckens auf; aber neben diesen Relikten trifft man auch spezifische Süsswasserformen; was dagegen Flora anbetrifft, so ist dieselbe eine typische Süsswasserflora, *Didymoprium*, *Mougeotia* und *Spirogyra* bezeugen das klar genug. Der Verfasser meint, dass die angegebene—Spezies kein Relikt im Sinne Pont-Aral-Kaspischen Beckens sei, sondern einfach ein Meeresbewohner, welcher sich an das Süsswasserleben angepasst hat. Die Geologie der betr. Gegend, eine weite geographische Verbreitung der Gattung *Laurencia* bekräftigt nur eben ausgesprochenen Gedanken.

Die Tatsache des Fundes im Süsswasser einer so hoch organisierten Form stellt ein grosses Interesse vor, weil analoge Tatsachen selten sind und früher gefundene Formen, wie *Z. B. Delesseria Leprieurii*, *Lomentaria impudica*, *Bostrichia radicans* und *Hildebrandtia rivularis* hinsichtlich ihrer systematischen Stellung noch viel niedriger als diese *Laurentia* stehen, dies veranlasst uns mit noch grösserem Rechte vom der Anpassung reiner Meeresformen an das cüsse Wasser zu sprechen.

Die Diagnose dieser neuer Art, welche ich als *Laurencia Zernowii* bezeichne, Herr Leites der Biologischen Station Sevastopol zu Ehren wird folgende:

Fronde tereti 5—17 cm. longa 05,—mm., crassa ramulis 1,5 mm. longis, apud basem 0,2 mm. crassis, crassescentibus aliqua-temes

ad apicem: foveis in apicibus, in quibus pili abortivi crescunt. Fronde colore rubiginoso, membranaceo-cartilagineo; ramis et ramulis quoquoversum exeuntibus recte spiralibus; ramulis secundi ordinis magis ramosis, quam rami ita, ut alga speciem sphaeroidei fruticis habeat.

Tetrasporangiis sine ordine in ramulis immutatis dispersis, zonalis, cystocarpis in ramulis ovatis, sessilibus.
