

Library of the Museum
OF
COMPARATIVE ZOÖLOGY,
AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

From the Library of
Louis Agassiz

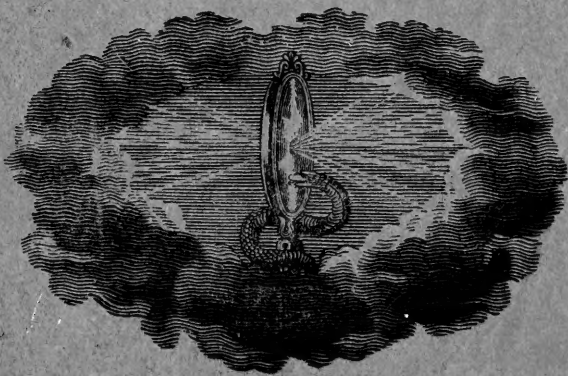
No. 5857.

April 9, 1874

ЕСТЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ
НАЛИВОЧНЫХЪ
ЖИВОТНЫХЪ,

ПРОФЕССОРА С. КУТОРГИ.

Kutorga : Infusoria.



САНКТ ПЕТЕРБУРГЪ.
Saint Petersburg
1839.

Dem Herrn Prof. Dr. Agassiz

BIBLIOTHEQUE
DE
LOUIS AGASSIZ.

*Gelehrtenbibliothek
von dem Prof. Dr.*

ЕСТЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ

НАЛИВОЧНЫХЪ ЖИВОТНЫХЪ.

=

3527

Library of the Museum
OF
COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.



From the Library of LOUIS AGASSIZ.

No. 5887

Apr 9^o/74.

ЕСТЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ
MUS. COMP. ZOOLOGY
НА ЛИВОЧНЫХЪ

ЖИВОТНЫХЪ,

СОСТАВЛЕННАЯ

ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ИЗЪ НАБЛЮДЕНІЙ ЭРЕНБЕРГА

Докторомъ Мед. С. Курторгою,

Профессоромъ П. О. Императорскаго С. Петербургскаго Университета, действительнымъ членомъ С. Петербургскаго Минералогическаго Общества, и Общества испытателей природы въ Москвѣ и Ланшигѣ.



СЪ АТЛАСОМЪ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи Эдуарда Праца и К°.

1839.

LIBRARY
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
CAMBRIDGE, MASS.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Ценсурный Комитетъ законное число экземпляровъ. Санктпетербургъ, 1838 года, декабря 31 дня.

Ценсоръ П. Корсаковъ.

Введение.



Естествознание, какъ и прочія науки, живетъ одинаковою жизнью со вѣмъ родомъ человеческимъ, подобно ему слѣдуетъ непрерывному и постепенному развитію, и точно такъ же, на этомъ развитіи, носить отпечатки образа мыслей и направленія умовъ въ различныя эпохи. Согласно съ общимъ характеромъ нашего вѣка, естественныя науки приняли теперь направленіе философическо-реальное: оно выражается въ разсудительномъ стремленіи къ положительному и въ удаленіи всякаго умствованія, всякихъ блестящихъ гипотезъ, неоснованныхъ на доказанныхъ наблюденіяхъ. Усовершенствованіе микроскоповъ Шеваліе, Шикомъ, Писторомъ, Плесслемъ, обратило это положительное направленіе естествоиспытателей въ особенности на предметы недоступныя невооруженному глазу, менѣе всего извѣстныя, темныя, загадочныя, и потому служившіе основаніемъ многимъ красивымъ теоріямъ, многимъ выспреннымъ широковъщаніямъ, которыми лѣнныя философы природы такъ долго околдовывали умы и поддерживали невѣжество, отстраняя всякія частныя разоблаченія истины посредствомъ разысканій и опыта.

Между корифеями микроскопическаго изслѣдованія , Г. Эренбергъ, по всей справедливости, занимаетъ первое мѣсто. Его наблюденія надъ инфузоріями, или наливочными животными, совершенно измѣнили направленіе физиологій, анатоміи, вообще всѣхъ естественныхъ наукъ, и даже, изъ круга естествоиспытателей, проникли во всѣ сословія людей образованныхъ: можно сказать безъ преувеличенія, что нѣтъ ни одного нѣсколько просвѣщеннаго человѣка въ Европѣ, который бы не зналъ, кто таковъ Эренбергъ и что такое инфузеріи. Всеобщее любопытство съ жаромъ устремилось къ этому міру незримыхъ чудесъ творенія, къ этимъ дивнымъ народонаселеніямъ капли воды. Да и какъ не быть любопытнымъ? Здѣсь, животная жизнь нашей планеты является въ формахъ непостижимо малыхъ. А какова конечная и послѣдняя цѣль всѣхъ усилій того, что человѣкъ называетъ своимъ «знаніемъ», если не разгаданіе великаго тайнства жизни?.....

Не стану распространяться о важности открытій Эренберга: читатель самъ въ ней убѣдится, ежели заглянетъ въ этотъ обзоръ предмета, составленный преимущественно, даже почти исключительно, по его наблюденіямъ. Скажу только, что съ тѣхъ поръ, какъ я началъ изучать его, и успѣлъ съ помощію превосходнаго Шлессера микроскопа, повторить и повѣрить самъ большую часть этихъ удивительныхъ изслѣдованій, всѣ мои частныя занятія устремились къ нхъ предмету, въ высочайшей степени любопытному и поучительному, и мысли мои приняли новое, болѣе светлое и совершенно положительное направленіе. У меня, какъ и у всѣхъ, были свои естественно-историческія вѣрованія, свои любимыя идеи, которыми такъ легко и, казалось, такъ основательно я связывалъ въ одно красивое цѣлое единичныя, опытыя наблюденія. И я, подобно многимъ правовѣрнымъ натуралистамъ, чистосердечно вѣрилъ, и въ существованіе первообразной органической матеріи, и въ прославленное *неопредѣленное* или *добровольное зарожденіе* живыхъ существъ, *generatio aequivoca*, такъ же искалъ круглыхъ простѣйшихъ организмовъ, и, въ порывѣ поэтическаго восторга сравнивалъ вращеніе и дрожательное движеніе зародыша въ яйцѣ съ стройнымъ вращеніемъ планетъ. Всѣ эти мечты, эти удобныя вѣрованія, должны были разбѣяться передъ

лучомъ ближайшаго наблюденія. И какую душевную отраду доставляетъ мнѣ теперь это сознаніе улучшенія своихъ понятій, о томъ можетъ судить только такой испытатель природы, для котораго истина дороже всего на свѣтѣ.

И у насъ, въ Россіи, много говорили и писали объ открытіяхъ Эрэнберга, объ инфузоріяхъ, но по большей части говорили и писали наугадъ, сбивчиво, и незная, въ чемъ собственно состоитъ дѣло. Причины тому не надобно далеко искать. Онѣ заключаются отчасти въ трудностяхъ, которыя представляетъ самый предметъ, отчасти въ общемъ направленіи умовъ, болѣе склонныхъ повторять слышанное нежели искать личкаго удостовѣренія въ истинѣ слуховъ. Чтобъ понять подобныя наблюденія вполне, надобно самому хотѣть и уметь видѣть предметы ихъ въ природѣ, а не въ книгѣ. Поэтому необходимо уметь владѣть микроскопомъ и скальпелемъ. Все это не трудно для желающихъ, но прежде всего нужно желаніе. Конечно, изъ книгъ можно многое понять и многому научиться; но тутъ представляются большія трудности для хорошаго знакомства съ дѣломъ: новѣйшія наблюденія разсыпаны по всемъ возможнымъ журналамъ, по трудамъ различныхъ ученыхъ обществъ, по книгамъ, которыхъ часто нельзя имѣть всею въ рукою. Самые даже результаты изслѣдованій Эрэнберга, передъ которыми все прочія какъ капля воды въ морѣ, разбросаны въ пяти главныхъ и нѣсколькихъ мелкихъ сочиненіяхъ. Самые послѣдніе не только появляются и пополняются, но часто и вовсе измѣняютъ прежнія; такъ, что надобно особенно и на нѣкоторое время исключительно посвятить себя разбору этихъ архивовъ, чтобъ получить надлежащее понятіе о дѣломъ. Наконецъ и самый языкъ затрудняетъ часто это изученіе.

Склонность повторять слышанное или, если угодно, прочитанное, безъ повторенія самыхъ наблюденій, естественно поражаетъ въ насъ ту готовность къ составленію и изданію компиляцій, которою мы, къ сожалѣнію, отличаемся въ нашей ученой дѣятельности. Мы тотчасъ принимаемся за изданіе компендіи и руководствъ цѣлыхъ наукъ, не разобравъ и не видѣвъ напередъ всѣхъ матеріаловъ, не испытавъ силъ своихъ въ искусствѣ точныхъ разысканій, не проiakнувшись духомъ и правилами истиннаго ученаго изслѣдованія. Оттого

книги наши — слова без значенія. По-крайней-мѣрѣ въ отношеніи къ естественнымъ наукамъ это не оспори́мо. Здѣсь, можно утвердительно сказать, тотъ, кто не умѣетъ владѣть орудіями своей науки, кто не занимается спеціальными изслѣдованіями, тотъ не въ состояніи сказать ничего яснаго и положительнаго, и все, что онъ говоритъ, носитъ отпечатокъ неточности и шаткости, какъ вообще все чужое. Съ чужими познаніями должно поступать точно такъ же какъ поступаетъ нашъ организмъ съ веществами, которыя составляютъ нашу пищу: эти познанія должны сперва въ насъ перевариться, сдѣлаться нашею собственностью, усвоиться и уподобиться существу нашему: иначе они производятъ только разстройство въ головѣ. А когда принимаемся сочинять объ нихъ книги, мы должны зачать познанія эти въ себѣ и родить ихъ какъ часть насъ самихъ, вскормленную нашею кровію и носящую нашъ обликъ. Компендіи и руководства должны быть плодомъ долготѣлныхъ и постоянныхъ положительныхъ занятій предметомъ, если они хотягь выразить что-нибудь въ наукѣ.

Не въ укоръ моимъ ученымъ соотечественникамъ говорю я это. Нѣтъ, я хочу только обратить ихъ вниманіе на то переходное состояніе, которое по-необходимости долженъ пережить всякій мыслящій народъ. Мы уже съ гордостью можемъ указать на нашихъ дѣлателей на поприщѣ естествопознанія; и многіе изъ насъ, публичныхъ преподавателей, уже радуются въ душѣ при видѣ быстрого перехода къ положительному, при видѣ молодыхъ слушателей, съ жаромъ принимающихся за изслѣдованія. Скажу болѣе: не что иное какъ желаніе пособить, по мѣрѣ силъ, этой явной охотѣ къ опытамъ и личному наблюденію чудесъ творенія, особенно въ мѣрѣ микроскопическомъ, побудило меня заняться составленіемъ этого обзора. Поэтому, я не ограничусь изображеніемъ однихъ только результатовъ наблюдений: я часто, съ намѣреніемъ, покажу все производство, всю подробность и ходъ ихъ; чтобы каждый могъ и повторять ихъ самъ и дѣлать новыя подобныя наблюденія. А какъ онѣ занимательны! И какъ легко пріобрѣтаются, по мѣрѣ усиливающейся любознѣтельности, ловкости и смѣлости въ производствѣ наблюдений! Какую потомъ невинную радость

возбуждаетъ въ счастливомъ наблюдателѣ каждое вновь примѣченное обстоятельство въ жизни, нравахъ или устройствѣ этихъ чудныхъ существъ! Не надобно думать, чтобы достиженіе этого наслажденія было очень разорительно: лучший нынче Плёселевъ микроскопъ, со всемъ приборомъ для наблюденія инфузорій, стоитъ не дороже тысячи рублей*, а вода съ инфузоріями находится вездѣ. Для удобства желающихъ наблюдать ихъ, я въ этомъ обзорѣ, говоря о географическомъ распространеніи инфузорій, не пропущу ни малѣйшей предосторожности, ни одного обстоятельства, сопровождавшихъ опыты Эренберга, такъ, что всякому тотчасъ ясно будетъ видно, что сдѣлано, какъ сдѣлано, и чего остается еще достигнуть. Приложены будутъ сюда и таблицы, показывающія виды инфузорій, найденныхъ Эренбергомъ во время путешествія его съ Гумбольтомъ по Россіи, и мѣста, гдѣ они найдены, съ тою цѣлю, чтобы тѣ, которые захотятъ заняться предметомъ, могли напередъ знать, какія изъ нашихъ наливочныхъ гдѣ находятся. Я постараюсь представить въ систематическомъ цѣломъ возможно полную исторію наливочныхъ животныхъ: она въ то же время будетъ заключать въ себѣ и историческій взглядъ на ходъ этой части науки и все новѣйшія наблюденія и открытія относительно строенія инфузорій. Этими, однако жъ, я не хочу сказать, что я не сдѣлаю вовсе ни какихъ пропусковъ, и что мнѣ все известно; напротивъ, очень можетъ быть, что некоторые источники ускользнули отъ моего вниманія. Въ собственно систематической части, мы помѣстимъ только немногіе роды и виды, именно такіе, которые могутъ дать ясное понятіе о главныхъ отдѣлахъ системы, о родахъ, семействахъ и отрядахъ. Полный систематическій перечень всѣхъ съ точностью известныхъ родовъ, съ краткою характеристикой ихъ, читатели найдутъ въ атласѣ.

Но сперва я долженъ обратить вниманіе читателей на особенность моего способа разсматриванія инфузорій, который нѣсколько различенъ отъ способа Эренберга; особенность,

* Микроскопъ Плёсела можно выписать изъ Вьенн, черезъ всякаго книгопродавца, имѣющаго сношенія съ Германіею. Желающимъ приобрести подобный инструментъ и употреблять его для наблюденія инфузорій я самъ готовъ сообщить нужныя наставленія

происшедшую отъ личнаго моего размышленія и наблюденія. Она заключается преимущественно въ слѣдующемъ :

Эренбергъ причисляетъ наливочныхъ къ последнему отдѣлу животнаго царства, къ животнымъ *лучистымъ*, или зоофитамъ, и составляетъ изъ нихъ два класса. По моему разумнію, инфузоріи суть животныя *членистыя*, и образуютъ одинъ, весьма естественный классъ, примыкающей дрожалками, или многожелудочными, къ внутренностнымъ животнымъ, и коловратками, къ раковиднымъ черепоксжымъ (*entomostraca*). Доводы будутъ изложены при всякомъ удобномъ для того случаѣ.

Вообще, все классы четырехъ отдѣловъ системы Кювье, по моимъ наблюденіямъ и личному убѣжденію, я размѣщаю такъ :

I. Позвоночныя животныя, *Animalia vertebrata*.

Классы :

1. Млекопитающія, *Mammalia*.
2. Птицы, *Aves*.
3. Земноводныя, *Amphibia*.
4. Рыбы, *Pisces*.

II. Членистыя животныя, *Animalia articulata*.

Классы :

5. Насѣкомыя, *Insecta*.
6. Паукообразныя, *Arachnoidea*.
7. Ракообразныя, *Crustacea*.
8. Усоногія, *Cirrhipoda*.
9. Наливочныя, *Infusoria*.
10. Кольчатыя, *Annelata*.
11. Внутренностныя (глисты), *Entozoa*.

III. Слизни, *Mollusca*.

Классъ одинъ :

12. Слизни (мягкотѣлы), *Mollusca*.

IV. Лучистыя, *Radiata*.

Классы :

13. Ежокожвыя, *Echinodermata*.
14. Морскія крапивы, *Asclephae*.
15. Полипы, *Polypi*.

I.

**Историческій очеркъ, наблюдений на-
ливочныхъ животныхъ**

(ANIMALCULA INFUSORIA.)

=

Есть животныя столь малыя, что они простымъ глазомъ съ трудомъ или и вовсе не могутъ быть усмотрѣны, и потому, до изобрѣтенія микроскопа Левенгукомъ *, не были извѣстны. Этотъ голландскій ученый, сго пятьдесятъ лѣтъ тому назадъ, открытъ естествоиспытателямъ новый мiръ, показавъ, что всѣ воды, въ которыхъ разлагаются какія либо органическія вещества, наполнены несчетнымъ множествомъ

* Leeuwenhoek (род. 1632, умер. 1723) издалъ собраніе писемъ, въ которыхъ онъ сообщаетъ открытія свои многимъ ученымъ тогдашняго времени, и въ особенности лондонскому Королевскому Обществу:

Arcana naturæ opre microscopiorum detecta. Delphis. 1695. 4°. tom. I. и 1697 tom. II. Второе изданіе ихъ въ Лейденѣ 1722.

Это сочиненіе есть собраніе ста семи писемъ, отъ 1680 до 1696 года, и содержитъ въ себѣ наблюденія инфузорій и многихъ другихъ микроскопическихъ животныхъ и растений. Продолженіе его:

Antonii a Leeuwenhoek epistolæ ad Societatem Regiam anglicam et alios illustres viros, seu continuatio mirandorum arcanorum naturæ detectorum. Lugduni Batav. 1719. Оно содержитъ въ себѣ до 146 писемъ, отъ 1697 до 1702 года: некоторыя изъ нихъ о сѣмянныхъ животныхъ.

Сверхъ того вышли въ свѣтъ:

Epistolæ physiologicae super compluribus naturæ arcanis. Delphis, 1719. Собраніе писемъ, отъ 1712 до 1717 года, различнаго содержанія. Въ изданіи *Philosophical transactions*, помѣщены многія изъ этихъ писемъ, и сверхъ того явились голландскіе ихъ переводы.

бесконечно малых животных, из которых многія, напримеръ Монады (Monas), имѣютъ едва $\frac{1}{1000}$ или $\frac{1}{2000}$ линіи въ діаметръ и живутъ такъ тѣсно между собою, что промежутки ихъ не превосходятъ ихъ собственной величины. Каждая кубическая линія нѣсколько дней въ сосудѣ стоявшей воды содержитъ ихъ по-крайней-мѣрѣ до пяти сотъ миллионѣвъ, а кубическій дюймъ до осмисотъ тысячъ миллионѣвъ, то есть, несравненно болѣе всѣхъ недѣлимыхъ человѣческаго рода, разсыпаннаго по поверхности земли. Число этихъ малѣйшихъ животныхъ превзойдетъ всякое исчисленіе, даже покажется невѣроятнымъ, если вообразимъ, что всѣ стоячія воды, болота, озера, даже рѣки и океанъ, наполнены ими, и что двѣ трети поверхности земли покрыты водою. Это открытіе привело въ движеніе всѣхъ изслѣдователей, и всякой, кто имѣлъ микроскопъ, спѣшилъ полюбоваться неуловимымъ движеніемъ этого незримаго міра.

Гилль (Hill) первый упоминаетъ объ инфузоріяхъ, какъ о животныхъ, въ своей зоологіи *. За нимъ Бекеръ (Baker), Ледермюллеръ (Ledermüller), Глейхенъ (Gleichen), и Рёзель (Rüsel), много дѣлали наблюдений касательно паружнаго вида этихъ животныхъ, стараясь отдалить сомнѣнія на счетъ ихъ животности **.

* History of animals. By Hill. London, 1752, fol.

** The microscope mad easy. By Baker. London, 1753. Нѣмецкій переводъ въ Цюрихѣ, 1753, 8°.

Employment for the microscope. By Baker. London, 1753. Нѣмецкій переводъ въ Аугсбургѣ, 1754, 8°.

Содержаніе обоихъ сочиненій смѣшанное.

Physicalische Beobachtungen der Saamenthierchen, von Ledermüller. Nürnberg, 1756, mit Abbildungen, 4°.

Versuch zu einer gründlichen Verteidigung der Saamenthierchen, von Ledermüller, Nürnberg, 1758, mit Abbildungen, 4°.

Microscopische Gemüths- und Augen-Ergötzungen, von Ledermüller, Nürnberg, 1761, 4°, mit Abbildungen.

Von Gleichen, genannt Rustworm, Abhandlung über Saamen- und Infusions-Thierchen. Nürnberg, 1778, 4°, mit Abbildungen.

August Johann Rüsel v. Rosenhoff былъ миниатюрный живописецъ, и весьма точный и остроумный естественный испытатель, родился 1705, умеръ 1759. Къ его портрету, при четвертой части его сочиненій, приложена замѣчательная надпись :

Обыкновенно наблюдали этих животных въ настояхъ или наливкахъ (infusum), искусственныхъ, наливая воду на растительный или животный тѣла, и поэтому-то мало-помалу утвердилось для нихъ названіе «наливочныхъ» (infusogія) животныхъ. Прошло сто лѣтъ послѣ открытія Левенгюка, и наблюдатели всё еще только удивлялись и восхищались наливочными животными. Датскій естествоиспытатель Оттонъ Мюллеръ первый началъ заниматься ими какъ естествоиспытатель, раздѣлилъ ихъ на роды и виды, и привелъ ихъ въ систему *. За нимъ слѣдоваль рядъ естествоиспы-

So sah Herr Rösel aus, dem, nach dem Tod, das Leben
Gewürme, Frösch' und Kröten geben.

Онъ издалъ самъ три тома сочиненій, подѣ заглавіемъ:

Die monatlich herausgegebenen Insecten-Belustigungen. 1746—1749,
Nürnberg.

Четвертый томъ 1761 года изданъ послѣ его смерти.

Клеманъ (Klemann) продолжалъ ихъ подѣ тѣмъ же заглавіемъ. Онъ же издалъ какъ продолженіе пятый томъ, заключающій его собственныя наблюденія, подѣ заглавіемъ:

Beiträge zur Natur- oder Insecten-Geschichte. Nürnberg. 1761.

Наблюденія наливочныхъ животныхъ находятся въ третьемъ томѣ.

Множество раскрашенныхъ рисунковъ, отличной отделки и необыкновенной точности, сопровождаютъ каждый томъ.

* Otto Friedrich Müller (умершій 1785 года):

Vermium terrestrium et fluviatilium, seu animalium infusoriorum, helminthicorum et testaceorum non-marinorum succincta historia. Havniae et Lipsiae. 1773. 3 тома, 4°. Первая часть перваго тома содержитъ въ себѣ общія замѣчанія объ инфузоріяхъ, классификацію ихъ, и описаніе родовъ и многихъ видовъ, безъ изображеній.

Prodromus Zoologiae Danicae. Havniae. 1776. 8°.

Многія наливочныя описаны въ сочиненіи Mülleri Animalcula infusoria fluviatilia et marina, opus posthumum, cura Oth. Fabricii. Havniae. 1786. Это самое подробное сочиненіе того времени объ инфузоріяхъ, съ изображеніями ихъ, скопированными впоследствии въ известномъ многотомномъ сочиненіи Encyclopédie méthodique.

Многіе виды наливочныхъ описаны и изображены въ сочиненіи:

Zoologiae Danicae seu animalium Danicae et Norwegiae rariorum icones. fol. I. 1777 с. tabb. 1—40. Vol. II. 1780, tabb. 41—80. Тѣ же изображенія (въ 40 таблицахъ) присоединены къ сочиненію:

Zoologia Danica aller Danmarks or Noregs sieldne og unbekjendte dyrs historic. 1 Bind. Kiøbenhavn, 1781, fol.

тателей, изъ которыхъ одни дѣлали наблюденія и повѣряли уже открытое, другіе строили только новыя системы.

Ничъ (Nitzsch), между нѣмецкими естествоиспытателями новѣйшихъ временъ, остался единственнымъ физиологическимъ наблюдателемъ наливочныхъ животныхъ; его глубокомысленныя изслѣдованія пищеприемнаго канала и глазъ церкарій, и измѣненій наружнаго виду призматическихъ бациллъ, подтверждены отчасти Беромъ *, замѣтившимъ снова, что ротъ парамецій (*Paramecium*), названный Мюллеромъ, *papilla hyalina*, устроенъ какъ присасывательная бородавка (*acetabulum suctorium*). Во Франціи Дютроше (*Dutrochet*) попытался изслѣдовать одинъ только видъ коловратокъ (*Rotatoria*). Превѣ и Дюма оказали услуги изслѣдованіемъ обстоятельствъ жизни сѣмянныхъ животныхъ, но нисколько не обратили вниманія на организацію ихъ. Дюжѣ (*Dugès*) подтвердилъ своими наблюденіями, уже давно въ подробности извѣстное строеніе вибрионовъ, и сдѣлалъ хорошіе анатомическіе ихъ рисунки. Въ Англіи, Бауеръ и Гоме (*Hume*) занимались также изслѣдованіемъ вибрионовъ въ пшеницѣ.

Бюффонъ принималъ стѣмянныхъ и наливочныхъ животныхъ за живую органическую матерію безъ всякаго слѣда органовъ; но осторожный Линней, не имѣя хорошаго микроскопа и можетъ-быть, видя грубыя ошибки наблюдателей, рѣшительно отвергнулъ всѣ результаты наблюденій посредствомъ этого инструмента.

Оттонъ Мюллеръ соединялъ, подъ названіемъ *Animalcula infusoria*, всѣхъ малыхъ водныхъ животныхъ, которыя, какъ онъ самъ выражаетъ, не подходятъ ни подъ одинъ изъ отрядовъ, въ особенности шестаго Линнеева класса, заключающаго въ себя червей (*vermes*), и причислялъ къ нимъ немпо-

Ott. Mülleri *Zoologia Danica, seu animalium Daniae et Norwegiae rariorum descriptiones et historia*. Havniae. fol. Vol. I. 1779. Vol. II. 1784. Vol. III. 1789, съ 120 таблицами изображеній.

Müllers *kleine Schriften*, herausgegeben von Götze, Dessau, 1782, содержать въ себѣ, между прочимъ, описаніе наливочнаго животного *Bacillaria paradoxa* Gmelin, подъ именемъ *Vibrio paxillifer*.

* *Beiträge zur Kenntniss der niederen Thiere*. Вь *Nova acta Acad. Caes. Leopold. Carol.* X. 2. 1826—1827 годовъ.

гихъ изъ тѣхъ инфузорій, которыхъ онъ признавалъ за совершенно неорганизованныхъ. Впрочемъ Мюллеръ не былъ еще въ состояннн дать строгаго опредѣленія и разграниченія этого класса. Онъ ясно видѣлъ важность и необходимость изслѣдованія внутренняго строенія инфузорій, но не имѣлъ столько силы, чтобы положить его въ основаніе своей системы: оттого и происходитъ та несообразность, которую мы встрѣчаемъ въ его системѣ, гдѣ часто въ одинъ и тотъ же родъ соединены виды, изъ которыхъ одни, по его словамъ, вовсе не имѣютъ организаціи, другіе же, напротивъ, ясно показываютъ пищепріемный каналъ, органы половые, и даже глаза. Эти важные характеры онъ перечисляетъ только мимоходомъ, въ подробныхъ описаніяхъ каждаго животнаго. Такъ напримѣръ, превосходно развитые виды фуркулярій и коловратокъ соединены въ одинъ родъ *Vorticella* съ животными гораздо простѣйшими, сидящими на упругихъ спиральныхъ нитяхъ, и составляющими собою собственный родъ *Vorticella*. Укусные и ртѣчные вибрионы, которыхъ пищепріемный каналъ, и рожденіе живыхъ дѣтей, онъ самъ описываетъ, поставлены въ одинъ родъ *Vibrio* съ бациляріями, у которыхъ онъ не только не нашелъ ни какихъ органовъ, но едва могъ замѣтить и слѣды жизни. Подобные примѣры представляютъ намъ его роды *Paramecium*, *Kolpoda*, *Sergaria*, изъ которыхъ Ничъ, уже въ 1816 году, составилъ 12 особыхъ родовъ, которые французскій ученый *Bory de St. Vincent*, не зная ни одного изъ изслѣдованій нѣмецкихъ ученыхъ, отделилъ почти такимъ же образомъ. Хотя Мюллеръ, въ предисловіи къ своему сочиненію, *Animalcula infusoria*, и различаетъ инфузорій безъ всякаго слѣда организаціи отъ тѣхъ, которые лучшіе образованы, называя первыхъ *Infusoria*, а вторыхъ *Bullaria* (вѣроятно по причинѣ пузыристаго внутренняго устройства), однако жъ онъ самъ не имѣлъ яснаго понятія о строеннн этихъ животныхъ и утверждалъ, что наливочныя питаются единственно водою, и что всѣ наблюденія, въ слѣдствіе которыхъ онъ будто-бы поглощаютъ твердыя частички, суть только что обманъ зрѣнія, принимающаго стремленіе частицъ ко дну водоворота, производимаго вортицеллами, за поглощеніе, и ощущиваніе триходъ за отгрызаніе частицъ.

По этой-то причине, онъ и оставилъ, безъ приложенія къ своей системѣ, внутреннюю организацію, а употребилъ для ней только наружные органы, и считалъ, такимъ образомъ, 378 видовъ, соединенныхъ въ 17 родовъ и въ два семейства.

Гмелинъ, Ламаркъ и Кювье, воспользовались запасомъ Мюллера, какъ систематики, безъ своихъ собственныхъ наблюдений. Первый приспособилъ его къ своимъ литературнымъ компиляциямъ, а послѣдніе приравнили къ идеямъ своихъ системъ и, такимъ образомъ, непримѣтно поддержали и распространили недоверчивость къ микроскопическимъ наблюдениямъ, обнаруженную впервые Линнеемъ.

Въ 1802 году, французскіе ученые Girard Chantreaux и Bossu присоединили нѣсколько новыхъ, впрочемъ сомнительныхъ, формъ, но важное приращеніе получила исторія инфузорій трудами Баварца Павла Шеранка, описавшаго въ третьей части своего сочиненія Fauna Boica, 68 новыхъ видовъ, не обращающая однако жъ ни какого вниманія на внутреннее строеніе.

Тревиранусъ, во второй части своей біологіи, 1803 года, снова началъ поддерживать идею добровольнаго зарожденія (*generatio spontanea*), которой Мюллеръ сначала не вѣрилъ, но потомъ подчинился въ предисловіи къ своимъ *Animalcula infusoria*. Онъ утверждалъ, что наливочки происходятъ не изъ яицъ и почекъ, отъ подобныхъ себѣ животныхъ, но изъ разложенія прочихъ органическихъ тѣлъ, что находится общая органическая матерія и жизненная сила, совокупность которыхъ производитъ, при различіи внешнихъ обстоятельствъ, различныя организмы. Понятія эти распространились почти повсеместно, и, два года спустя, явились въ большомъ объемѣ, и съ нѣкоторыми измѣненіями въ сочиненіи Окена о зачатіи.

Въ 1812 году, Дютроше сдѣлалъ извѣстными свои, болѣе идеальныя, наблюденія (*Annales du Muséum*, tome XIX) строения коловратокъ, долго служившія основаніемъ многихъ системъ.

Ламаркъ, въ сочиненіи своемъ *Histoire naturelle des animaux sans vertébrés*, 1815 года, размѣстилъ инфузорій въ два первые класса своей системы; изъ тѣхъ, которые по его мнѣнію не имѣютъ никакого слѣда организаціи, онъ составилъ

первый классъ; изъ другихъ же, одаренныхъ наружными, или даже и внутренними органами, первый отрядъ второго класса животныхъ, — полшювъ.

Въ тотъ же годъ вышелъ въ свѣтъ Океана *Handbuch der Naturgeschichte*, въ которомъ инфузоріи образуютъ первый отрядъ перваго класса животныхъ, названныхъ Океаномъ *Geschlechtsthier*, и раздѣленныхъ на многие роды, характеризующіеся часто совершенно идеальными признаками. «Зарожденіе первобытное», и сліяніе малыхъ видовъ въ большіе, играютъ здѣсь важную роль; впрочемъ не упущена изъ виду и организація, сколько она до того времени была извѣстна. Нѣкоторыя формы, по какому-то вѣрному предчувствію, обращены были въ новые роды (*genus*), съ другими поступлено менее счастливо. Укусный вибриокъ, отдѣленъ отъ рода *Vibrio* по всей справедливости, но поставленъ слишкомъ высоко, въ родъ волосатика (*Gordius*). Собственныхъ наблюдений Океана здѣсь вовсе нѣтъ, и вездѣ видны заблужденія, произведенныя исключительнымъ почти употребленіемъ матеріаловъ наблюдений Мюллера.

Въ извѣстномъ вѣтъмъ сочиненіи Кювиэ, *Le Règne animal*, котораго первое изданіе вышло въ 1817 году, инфузоріи составляютъ послѣдній классъ, раздѣленный на два отряда. Въ первомъ помѣщены коловратки, подъ именемъ *Rotifères*. Кювиэ, слѣдуя наблюденіямъ Дютрошэ, подтвержденнымъ Савиньи, приписываетъ животнымъ этого отряда устройство пищепріемнаго канала, подобное тому, какъ у асцидій, говоря будто-бы ротъ находится сзади, на днѣ влагалища (у *Tubicolgia*), и отверстіе задне-проходное на переднемъ концѣ. — Органы коловращенія онъ предполагаетъ органами дыханія. Второй отрядъ названъ *Infusoires homogènes*; и въ это отдѣленіе собраны всѣ малѣйшіе инфузоріи, которымъ Кювиэ, слѣдуя мнѣнію предшественниковъ своихъ, не приписываетъ ни какой организаціи.

Особенную признательность естественнспытателей заслуживаютъ *Beiträge zur Infusorienkunde*, Halle, 1817, Нича, профессора въ Галлѣ. Этими наблюденіями доказано, что церкаріи Мюллера (одна изъ родовъ наливочныхъ животныхъ) заключають въ себѣ животныхъ весьма различныхъ, изъ которыхъ Ничъ принужденнымъ нашелся составить 12

родовъ. Но важнѣйшее открытіе состояло въ томъ, что онъ у собственныхъ церкарій нашелъ пищепріемный каналъ съ отверзтіемъ рта, и три черныхъ точки, похотія на глаза. Сюда же должно причислить и наблюденія надъ бацилляріями, на которыхъ дотодъ никто не обращалъ вниманія; но при этомъ Ничъ вспалъ на идею вовсе не физиологическую, вообразивъ себѣ, что есть такіа растительныя и животныя формы, которыя должны быть поставлены въ одинъ и тотъ же родъ.

Въ 1819 и 1820 годахъ, вышли занимательныя разсужденія и наблюденія низшихъ животныхъ, бывшаго профессора въ Кенигсбергѣ, Швейгера (Schweigger). Въ сочиненіяхъ своихъ, *Beobachtungen, gesammelt auf naturhistorischen Reisen*, и *Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen ungetgliederten Thiere*, онъ раздѣляетъ классъ зоофитовъ на два отряда. Въ первый изъ нихъ заключаетъ онъ животныхъ, состоящихъ изъ одного только простаго вещества, въ другой же — такихъ, въ составъ тѣла которыхъ входятъ по-крайней-мѣрѣ два различныхъ вещества, каковы напримѣръ кораллы. Отрядъ однообразныхъ, простыхъ животныхъ, Швейгеръ раздѣляетъ на шесть отдѣловъ, изъ которыхъ четыре наполнены инфузоріями Мюллера, а остальные два, принадлежатъ малымъ, мягкимъ и голымъ полипамъ. Почти всѣ инфузоріи Мюллера принадлежатъ къ первому отдѣлу, и по примѣру предшествовавшихъ естествоиспытателей, принимаются за животныхъ, немньющихъ ни какой организаціи; второй отдѣлъ, назначенный для безчленистыхъ высшей организаціи, содержитъ въ себѣ только укушенныхъ вибрионовъ и церкарій Нича. Въ третьемъ отдѣлѣ заключается нѣсколько видовъ, покрытыхъ волосками, безъ органовъ коловращенія, животныхъ, о которыхъ онъ не имѣлъ надлежащаго понятія; наконецъ четвертый отдѣлъ обнимаетъ коловратскъ и щиткомъ снабженныхъ брахіоневъ.

Основаніемъ системъ Швейгера служили, какъ критическое изслѣдованіе всего, что до него было извѣстно, такъ и его собственные разысканія, и истинно физиологическій образъ изслѣдованія и мышленія; однако жъ, при всемъ этомъ, господствовавшее тогда направленіе естествопознанія не позволило ему возвыситься надъ заблужденіями времени и

изгнать совершенно не-физиологическія идеи. Такимъ образомъ, говоря о питаніи инфузорій, Швейгеръ утверждаетъ что они, будучи составлены изъ простой слизи, не могутъ иначе питаться, какъ всасывая жидкости всею поверхностью своего тѣла, и что такой же образъ питанія имѣютъ и Infusoria vasculosa, однако неисключительно. Касательно распложенія, Швейгеръ отличаетъ *зарожденіе* отъ *размноженія*, какъ два совершенно различныя понятія, утверждая, будто инфузоріи «суть органическое вещество, дѣлающееся свободнымъ при разложеніи животныхъ или растительныхъ тѣлъ; и принимающее видъ того или другаго наливочнаго животнаго, смотря по степени своей жизни и по химическому составу». *Размноженіе* приписываетъ онъ «добровольному дѣленію или наружнаго вещества, какъ напримѣръ, у парамецій и бацилярій, или внутренняго, какъ у родовъ Volvox и Vibrio.» Изъ этого видно, какія сбивчивыя понятія имѣлъ онъ о строеніи вибрионовъ. Овальныя тѣла, замѣченныя уже прежними наблюдателями внутри парамецій, и разсматриваемыя ими какъ яйца животныхъ, Швейгеръ принимаетъ за какія-то «сомнительныя тѣла, которыя, по смерти парамецій, продолжаютъ жить подъ видомъ другихъ инфузорій.» Эренбергъ доказалъ, что эти тѣла суть не что иное какъ многочисленные желудки животнаго.

Гольдфусъ* снова соединилъ укусуныхъ вибрионовъ съ рѣчными, и желудки пармеей принималъ за монады, долженствующихъ, по смерти животнаго, жить своею собственною жизнью.

Лозано (Matteo Losano) описалъ большое число новыхъ италіанскихъ инфузорій, въ ХХІХ томѣ Трудовъ Туринской Академіи, въ 1823 году. Родъ Proteus, въ которомъ Мюллеръ зналъ только два вида, а Шраукъ четыре, расширенъ до шестидесятидевяти видовъ; въ родъ Kolpoda Мюллеръ описалъ шестнадцать видовъ, которые впоследствии, отдѣленіемъ многихъ въ другіе роды, значительно уменьшились: у Лозано они возрали до шестидесяти четырехъ. Къ сожалѣнію, очень плохіе рисунки его сочиненія явно свидѣтельствуютъ, что авторъ принималъ каждое малѣйшее измѣненіе наружной формы за характеръ видовой, о внутренней же

* Handbuch der Zoologie. 1820.

организаціи, и о развитіи этихъ животныхъ, не имѣлъ ни малѣйшаго понятія.

Въ 1824 году, Ничъ, въ энциклопедіи Эрша и Грубера, въ статьѣ *Brachionus*, весьма справедливо замѣтилъ, что инфузоріи эти, въ строеніи своемъ, имѣютъ нѣкоторое сходство съ ракообразными животными, *Entomostraca*.

Въ 1825 году, явилась новая система животнаго царства, Лятреля*. Въ ней все животныя раздѣлены на три большихъ отдѣла, изъ которыхъ отдѣлъ послѣдній, долженствующій заключать простѣйшихъ животныхъ, названъ *Acephala* (безголовыя), потому что Лятрель воображалъ, будто ни у одного изъ животныхъ, сюда принадлежащихъ, нѣтъ головного мозгу. Этотъ большой отдѣлъ снова раздѣленъ на два подъ-отдѣла. Въ первомъ, названномъ *Gastrica*, потому что у нихъ есть особый пищевапріемный каналъ, заключается восемь классовъ, изъ которыхъ послѣдній распадается на два отряда: въ первомъ помѣщены полипы, а во второмъ инфузоріи колдовратки (*Rotatoria*). Остальныхъ наливочныхъ Лятрель совершенно отделилъ, составивъ изъ нихъ послѣдній классъ втораго подъ-отдѣла безголовыхъ, подъ именемъ *Agastrica* (безжелудочныя). Онъ описываетъ ихъ слѣдующими словами: «Животныя эти очень просты, не имѣютъ ни какого слѣда ни пищевапріемаго канала, ни рта, и питаются жидкостями, всасывая ихъ поверхностью кожи. Ихъ можно сравнить съ оживленными яйцами, и растительными ячейками, имѣющими животный характеръ.»

Въ 1826 году, Бори-дѣ-Сенъ-Венсанъ (*Bory-de-St.-Vincen*), въ *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, также попытался составить новую, весьма обширную, но къ сожалѣнію не слишкомъ удачную классификацію наливочныхъ животныхъ, названныхъ имъ, не совсемъ впопадъ, *животными микроскопическими* (*microscopiques*). Почти тѣ же двѣ фамиліи съ семнадцатью родами, которые были у Мюллера, онъ раздѣлилъ на пять отрядовъ, семнадцать фамилій и восемьдесятъ два рода, основываясь единственно на наружныхъ признакахъ. Противорѣчія, недоумѣнія и незнаніе встрѣчаются почти на каждой страницѣ этого сочиненія. Такимъ образомъ онъ утверждаетъ, будто наливочныхъ простымъ глазомъ видѣть

* *Latreille*, Familles naturelles du règne animal. Paris, 1825.

нельзя, между-тѣмъ какъ многія ясно могутъ быть видимы; говорить, что ни у одного нѣтъ и слѣда глазъ, что питаніе совершается всасываніемъ всей поверхности тѣла; органъ коловращенія принимаетъ онъ положительно за жабры, и вообразить, будто онъ стоитъ всегда на краѣ огромнаго рта.

Наконецъ, мы должны здѣсь упомянуть еще о двухъ новѣйшихъ системахъ животнаго царства, профессора Лейкарта (Leuckart) и неутомимаго писателя Рейхенбаха*. Основаніемъ первой служило приведенное выше сочиненіе Бориде Сень-Венсана, и идея такъ называемыхъ *протоинфуз*, по которой инфузоріи совершенно разбиваются по различнымъ классамъ животныхъ, и превращеніе ихъ въ конфервы, поросты, и даже грибы, почитается очень возможнымъ и обыточнымъ. Рейхенбахъ также распустилъ весь классъ инфузорій, и настроилъ престранныя дѣленія, подѣленія, и выдумалъ для нихъ замысловатыя имена. Такъ, напримеръ, первый классъ названъ *Vermes*, Черви: сѣмьяныя животныя и *кровяные шарики* (!) составляютъ здѣсь первое семейство отряда *червей безбрашныхъ*, *Vermes agami*, подѣиенемъ *Первожизненныхъ*, *Protobii*.

Вотъ краткій очеркъ главнѣйшихъ наблюденій и системъ наливочныхъ животныхъ. Изъ него видимъ мы, что все это время расдѣляется на два періода: первый, отъ Левенгука до Мюллера, есть періодъ удивленій и восклицаній; всякій изумлялся при видѣ этого міра животныхъ въ уменьшенномъ размѣрѣ, но почти никому еще не приходило на мысль заняться систематическимъ и анатомическимъ изслѣдованіемъ его. Второй періодъ начинается систематикомъ Мюллеромъ, и продолжается до 1830 года, то есть, до появленія первыхъ наблюденій Эренберга. Здѣсь мы видимъ, конечно, много системъ, но весьма мало наблюденій, и всѣ почти писатели черпали матеріалы свои изъ богатаго запаса наблюденій Мюллера.

Кромѣ Эренберга, въ наше время, занимаются наблюде-

* Versuch einer naturgemässen Eintheilung der Helminthen, von Leuckart. 1827.

Hamprich's Grundriss der Naturgeschichte, herausgegeben von Reichenbach. 1829.

нїями инфузорїй Кютцингъ (Kützing) *, Корда (Corda) **, Агардъ (Agardh) ***, Тюрпень (Turpin) ****.

Какъ мало естественспытатели думали о природѣ инфузорїй до Мюллера , и какъ много начали думать и мечтать объ нихъ послѣ появленія его изслѣдованій! Зоологи, зоотомы, физиологи, въ особенности же философы природы, не имѣя почти ни какихъ положительныхъ данныхъ объ организаціи этихъ животныхъ , и видя въ нихъ только нечто движущееся , пустились въ мечтательныя умозрѣнія и теорїи , повторяющіяся многими еще и въ наше время. Такимъ образомъ малость этихъ животныхъ была съ одной стороны причиною тому , что вмѣстѣ съ ними разсматривали и многихъ другихъ микроскопическихъ животныхъ , совершенно другой природы, каковы напримѣръ личинки некоторыхъ Entomostraca, и церкарий; съ другой стороны, эта же малость, и сверхъ того трудность изслѣдованія , при несовершенствѣ микроскоповъ, заставили думать, что большая часть наливочныхъ животныхъ не имѣютъ вовсе ни какой организаціи и суть только шарикъ живой матерїи. То обстоятельство , что они появляются преимущественно въ такихъ водахъ , въ которыхъ разлагаются животныя или растительныя вещества , родило мысль, будто животныя эти происходятъ безъ предшествовавшихъ себѣ подобныхъ , такъ называемою *generatiōe aequivosa* или *primaria*, что онѣ суть не что иное какъ органическія тѣла, распавшіяся на послѣднія свои части, или, другими словами : всякое животное есть не что иное какъ скопленіе малѣйшихъ наливочныхъ животныхъ , совершенно потерявшихъ свою самостоятельность, или отчасти даже свободно движущихся, каковы, напримѣръ, шарикъ крови.

Даже, въ свое время громкіе, но въ послѣдствїи вовсе за-

* Uebersicht der Diatomeen (инфузорїй семейства бациллярїй), въ журналѣ *Linnaea*, herausgegeben von Schlechtendahl, 1833, съ рисунками.

** См. ниже объ ископаемыхъ инфузорїяхъ.

*** *Conspectus criticus Diatomearum*. 1830. *Systema Algarum*, 1832, гдѣ подъ названіемъ *Frustulia* описаны *Naviculae*.

**** *Végétaux acotylédons*, въ *Dictionnaire des sciences naturelles*; въ этомъ сочиненїи описаны также некоторые виды изъ семейства бациллярїй.

бытые, опыты Спалланзани *, которыми онъ будто-бы увѣрился, что многіе инфузоріи, и въ особенности фурукуляріи, будучи высушены, снова оживаютъ, ежели налить на нихъ каплю воды, эти опыты, даже и въ наше время, начали быть повторены и защищаемы знаменитымъ зоотомомъ Карусомъ, которому, однако жъ, не всегда удавалось показывать любопытнымъ естествоиспытателямъ свои чудныя оживленія. Когда инфузоріи полагаютъ простою органическою матеріею, безъ всякой организаціи, не странно было слышать рассказы о такомъ оживленіи; но теперь они вышли изъ хаоса первообразной матеріи; всякой знаетъ, что колдоватки имѣютъ весьма сложную организацію, которая высушиваніемъ совершенно разрушается и никакъ не оживется каплею воды. Оживленіе, при этихъ опытахъ, было только воображаемое; ежели въ воду, налитой на трупы инфузорій, появятся живыя, то это еще не значитъ, что эти послѣднія суть воскресшіе трупы; онъ могли попасть сюда вмѣстѣ съ каплею воды, которую смачивается песокъ, содержащій въ себѣ бранные остатки инфузорій. Непосредственного воскресенія колдоватокъ никто еще не видѣлъ, ни даже самъ Спалланзани, и безъ-сомнѣнія никто не увидитъ, пока міръ нашъ останется въ такомъ же устройствѣ и порядкѣ, въ какомъ теперь онъ находится; философамъ природы едва-ли удастся привести его въ темный хаосъ.

Съ понятіемъ о простотѣ строенія инфузорій, естественнымъ образомъ, должно было утвердиться и мнѣніе, будто-бы на всемъ земномъ шарѣ распространены одни и тѣ же виды, и что они находятся вездѣ, не только въ водѣ, покрывающей постоянно землю, но и въ капляхъ ея, падающихъ въ видѣ росы, и даже въ воздухѣ.

Всѣ эти идеи, прикрывая невѣдѣніе личиною всезнанія и всеобъемлемости, нашли несчетное множество приверженцевъ, и тѣмъ съ большею силою преграждали путь къ положительнымъ изслѣдованіямъ.

Наконецъ, Эренбергъ уничтожилъ всѣ заблужденія, и наблюденіями своими вывелъ наливочныхъ изъ хаоса мечтаній;

* Spallanzani, Opuscules de physique animale et végétale, traduits de l'italien par Sénécier. Genève, 1787.

поставил ихъ въ ряды съ прочими животными *. Онъ нашелъ въ нихъ организацію весьма сложную, и замѣтилъ, что онѣ происходятъ не иначе какъ отъ себѣ подобныхъ родителей, между-тѣмъ какъ разлагающіяся органическія вещества, служатъ имъ только обильною пищею, ускоряющею ихъ возрастаніе и произведеніе себѣ подобныхъ.

Первое вниманіе Эренберга, при началѣ его изслѣдованій, обращено было на открытіе пищепріемнаго канала **, какъ

* Доселѣ изданныя Эренбергомъ сочиненія объ инфузоріяхъ суть слѣдующія:

- 1) Organisation, Systematik und geographisches Verhältniss der Infusionsthierchen. Mit 8 Kupfern in Folio. Berlin 1830.
- 2) Zur Erkenntniss der Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes. Zweiter Beitrag. Mit 4 Kupfertafeln in Folio. Berlin 1832.
- 3) Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes. Dritter Beitrag. Mit 11 Kupfr. Berlin 1834.
- 4) Zusätze zur Erkenntniss grosser organischer Ausbildung in den kleinsten thierischen Organismen. Въ Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, für das Jahr 1835.
- 5) Mittheilung einer sehr einfachen Methode zum Festhalten. Vergleichen und Aufbewahren der feinsten und vergänglichsten microscopischen Objecte. Тамъ же.
- 6) Das Leuchten des Meeres. Въ Abb. der königl. Akad. zu Berlin, für das Jahr 1834.
- 7) Die Infusionsthierchen, als vollkommene Organismen. Leipzig, 1838. Mit 64 Kupfertafeln, folio.
- 8) Отрывки меньшаго объема помещаемы были въ изданіяхъ Berichte der Berliner Akademie; Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin и въ Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte.

** Желаящему въ первый разъ разсматривать пищепріемный каналъ инфузорій, въ особенности многожелудочныхъ, надобно сначала наблюдать его у такихъ видовъ, гдѣ онъ съ наибольшою ясностью просвѣчивается сквозь наружныя покровы. Виды эти суть слѣдующіе: *Chilodon Cucullus*, *Trachelius ovum*, *Epistylis plicatilis*, *Vorticella chlorostigma*, *Vorticella Convallaria*, *Opercularia articulata*, *Stylonychia Mytilus*. У этихъ, всюду почти распространенныхъ видовъ, Эренбергъ вслѣдствіи разъ такъ хорошо могъ преслѣдовать всѣ части пищепріемнаго канала, что даже успѣлъ срисовывать ихъ. Особенно же для этого удобны *Vorticella*, *Epistylis* и *Opercularia*; онѣ обыкновенно

основной системы каждого животного организма, и какъ первыхъ путей, приготовляющихъ матеріалъ для пластическаго соку (крови), изъ котораго образуются всѣ части организма. Для этого онъ употребилъ средство, придуманное уже, хотя и безъ успѣха, Трембли и Глейхеномъ: онъ распускалъ въ водѣ чистыя, безъ всякой примѣси минеральныхъ веществъ, растительныя краски, карминъ и индиго, частицы которыхъ животныя съ жадностью поглощали и, наполняя ими пищева́рительный каналъ, дѣлали его удобноразличимымъ для наблюдателя. Въмѣстѣ съ этимъ ясныя разграничились и прочіе внутренніе органы; и такимъ образомъ, преслѣдуя мало-по-малу, Эренбергъ открылъ у наливочныхъ животныхъ, кромѣ разнообразныхъ наружныхъ органовъ, многіе внутренніе, какъ то:

- 1) Зубы, органы глотанія, пищева́рительный каналъ съ отверстіемъ рта и задняго прохода, и различныя желѣзки.
- 2) Систему мускуловъ.
- 3) Дѣтородныя, мужскіе и женскіе органы.
- 4) Слѣды системы кровообращенія.
- 5) Нѣкоторыя части нервной системы.
- 6) Глаза.
- 7) У нѣкоторыхъ колероватокъ внутренніе органы, похожіе на органы дыханія.

=

II.

О самостоятельной органической первоначальной матеріи и о первобытномъ зарожденіи существъ.

Почти всѣ физиологи нашего времени, не только систематики, но даже и наблюдатели, принимаютъ за истину, совершенно сидѣть спокойно, но лишь-только въ воду пушено будетъ нѣсколько индиго или кармину, тотчасъ начинаютъ работать своими рясничками, глотаютъ частички красокъ, и наполняютъ имѣ желудочки.

вершенно доказанную, будто-бы, для всего органическаго въ природѣ, находится *видимая, немнѣющая ни какихъ органовъ, основная матерія*, или живое и къ много-различнымъ развитіямъ способное вещество, изъ котораго, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, иногда происходятъ растительныя, иногда животныя организмы, безъ предшествовавшихъ родителей, такъ называемымъ *добровольнымъ или первобытнымъ зарожденіемъ* (*generatio aequivoca, seu primaria*). Это простое вещество обыкновенно привыкли видѣть въ наливочныхъ животныхъ.

Разсмотрѣвъ поближе эту идею, мы убѣдимся, что она ложна въ отношеніи къ инфузоріямъ, нелпа въ основаніи своемъ, и несбыточна въ отношеніи ко всемъ возможнымъ веществамъ, какъ видимымъ простымъ глазомъ, такъ и къ микроскопическимъ. Чтобы яснѣе убѣдиться въ первомъ, начнемъ съ разбора двухъ, всемъ естествоиспытателямъ извѣстныхъ возраженій, сдѣланныхъ Эренбергу, послѣ появленія его первыхъ наблюдений надъ наливочными животными. Это для насъ тѣмъ важнѣе, что въ возраженіяхъ этихъ является последнее усиліе дряхлой систематики, прибѣгающей ко всемъ возможнымъ ухищреніямъ и измѣненіямъ своихъ началъ, чтобы сколько-нибудь защитить себя и предохранить отъ совершеннаго паденія. Одно изъ нихъ помѣщено въ журналѣ Окена, *Isis*, 1832 года. Безыменный авторъ его, на страницѣ 198, признавая всѣ наблюденія Эренберга, касательно строенія наливочныхъ, за точныя, защищаетъ однако жъ идею, по которой всѣ органическія тѣла, и даже самъ человекъ, состоятъ изъ скопленія инфузорій, прибавляя при томъ только, что разумѣть это въ *физиологическомъ*, а не въ *описательно зоологическомъ* смыслѣ, и утверждая наконецъ, несмотря на всѣ прогнорвчія, будто-бы зародышъ человека проходить во время развитія своего всѣ классы животныхъ, непременно долженъ быть составленъ изъ всѣхъ животныхъ, хотя никто еще не могъ ихъ вырѣзать изъ него. Но этой умозрительно-философической мысли, изгнанной уже изъ физиологій знаменитымъ Рудольфи, какъ бы она ни утончалась, не возстать никогда послѣ положительныхъ наблюдений Эренберга, которыми доказано, что инфузоріи существуютъ какъ особые животныя, какъ недѣлимая, и именно въ *описатель-*

по-зоологическомъ смыслѣ, и что инфузоріи въ физиологическомъ смыслѣ кончили свое существованіе навсегда. Такимъ образомъ, если бѣ теперь и захотѣли питаніе тѣла въ своихъ частяхъ объяснить приливомъ и скопленіемъ малѣйшихъ матеріальныхъ частицъ, а разложеніе его послѣ смерти — распаденіемъ и разстяніемъ тѣхъ же частицъ, то уже не назвали бы этихъ частицъ инфузоріями, а просто органическими атомами. И такъ какъ органическіе атомы и инфузоріи не суть однозначущи, то отсюда и слѣдуетъ, что тѣла человѣка нельзя назвать скопленіемъ инфузорій, развѣ только скопленіемъ чрезвычайно малыхъ матеріальныхъ частицъ, или атомовъ, какъ объ немъ думали и до изобрѣтенія микроскопа. Атомы воображаемъ мы обыкновенно круглыми, а инфузоріи чмѣють и многія другія формы.

Мнѣніе, будто-бы человѣкъ проходитъ всѣ формы прочихъ животныхъ, основывается единственно на наблюденіяхъ наружныхъ формъ, и нисколько на сущности ихъ. Форма всегда и вездѣ подчинена внутреннему смыслу и значенію организма, такъ, что въ одной и той же группѣ организмовъ, по значенію своему весьма сходныхъ, встрѣчаются круглыя, плоскія и длинныя формы, и даже прензобилованіе одной какой-либо изъ этихъ главныхъ формъ въ известной группѣ можетъ быть признакомъ, совершенно постороннимъ. Всѣмъ известно, что зародышъ человѣка, пока еще не развились руки и ноги, имѣетъ удлинненную форму, и потому заключили, что въ эту эпоху онъ проходитъ степень развитія червя; между-тѣмъ какъ новѣйшія наблюденія показали, что внутреннее строеніе червей и этого зародыша нисколько между собою несходны.

Другое возраженіе принадлежитъ знаменитому зоотому Карусу. Онъ, въ сочиненіи своемъ *Erleuterungstafeln zur vergleichenden Anatomie*, тетрадь 3, стр. 4, выражается слѣдующими словами:

«Какъ ни важны отличныя наблюденія Эренберга, но ихъ попяли бы ложно, ежели бѣ заключили, что и у низшихъ животныхъ должно быть такое же разнообразіе органовъ, какъ и у высшихъ, и что ежели мы не находимъ ннорда нѣкоторыхъ органовъ, то этому причиною ихъ малость, а не отсутствіе. Все должно имѣть начало, и слѣдственно также и

царство животных, именно, оно должно начаться самою простѣйшею формою.» — Далѣе, въ сочиненіи *Entwicklungsgeschichte der Flussmuschel*, Карусъ говоритъ между прочимъ: «Очень можетъ быть, что эти, облачкамъ подобныя животныя (здѣсь разумѣетъ Карусъ маленькія тѣла, названныя имъ *Peripheres conchilio-spermaticus*), суть не что иное какъ оживленные шарки слизи, неимѣющіе впрочемъ ни какой дальтѣйшей организаціи; приложеніе Эренберговскихъ открытій строенія наливочныхъ, было бы здѣсь вовсе не у мѣста, если бъ предположили, будто всѣ низшія животныя должны имѣть организацію, только потому что многія изъ нихъ имѣютъ ее. Такъ какъ каждое животное начинается простѣйшею формою, яйцомъ, то должны находиться и такія животныя, которыя представляютъ собою эту форму постоянно и неизмѣнно.»

Важность подтвержденія или опроверженія этихъ мнѣній, уже явна изъ того, что здѣсь дѣло идетъ о двухъ главныхъ пунктахъ, о двухъ основныхъ столбахъ физиологій какъ науки: *во-первыхъ*, принимается, что все должно «начинаться», и что поэтому должны находиться чрезвычайно простыя формы живснаго царства, оживленные, но не имѣющія никакихъ органовъ (какъ *Peripheres*); *во-вторыхъ*, такъ какъ всякое животное начинается шарообразною формою, яйцомъ, то должны находиться и такіе роды животныхъ, у которыхъ эта форма бытія постоянна.

Конечно, нельзя не сознаться, что посредствомъ размышленій, сравненій и заключеній, мы легко можемъ дойти до подтвержденія этихъ двухъ положеній естественной исторіи и физиологій, и они покажутся возможными и правдоподобными. Но здѣсь-то и является, во всемъ своемъ свѣтѣ, разность между возможнымъ и дѣйствительно-существующимъ, между вліяніемъ субъективной философіи, или умозрительнаго естествопознанія, и испытующей объективной философіи, или наблюдательнаго естествопознанія, потому что *ни одно изъ этихъ положеній не подтверждается наблюденіями*. Даже и логическое заключеніе не ведетъ насъ къ необходимости принятія ихъ: хотя все, и безъ-сомнѣнія также животное царство, имѣло начало и, безпрестанно умирая, снова начинаетъ жить, однако жъ изъ этого не слѣ-

дугеъ необходимо, чтобъ царство животныхъ начиналось пифузоріями Левенгука и частичками (molécules) Бюффона; напротивъ того, очень можетъ быть, что оно начнется инымъ, гораздо тончайшимъ, для насъ еще неизвѣстнымъ, образомъ. Но зачѣмъ мечтаніями опереживать опытность? Обратимся къ этой вѣрной руководительницѣ, и мы увидимъ, что животныя самома́лѣйшія, какихъ только до сихъ поръ открылъ нашъ глазъ съ помощью микроскопа, малѣйшія монады, имѣютъ организацію, совокупность условій которой точно та же какъ и всѣхъ прочихъ животныхъ.

Важнѣйшая, существенная, и въ то же время чрезвычайно тонкая ошибка умозрительныхъ натуралистовъ состоитъ въ томъ, что они поставили въ параллель сравненія элементы совершенно различныя между собою, и слѣдовательно вывели заключенія совершенно ложныя; именно, они берутъ для сравненія начало каждаго недѣлимаго животнаго, то есть, *яйцо*, и *простѣйшее изъ животныхъ* въ его постоянной, далѣе уже не развивающейся, формѣ. Яйцо не есть еще животное; оно представляетъ только матеріалъ и мѣсто развитія будущаго животнаго, и потому естественно, что въ яйцѣ мы не найдемъ никакихъ органовъ животнаго организма, ни мускуловъ, ни нервовъ, ни системы сосудовъ, ни органовъ пищеваженія; поэтому-то яйцо не обнаруживаетъ проявленій явственной жизни. Совершенно другое представляетъ намъ вполне развитое недѣлимое (*individuum*) животное: какъ бы мало и просто оно ни было, оно всё же — недѣлимое дѣятельное, ставящее себя въ многоразличныя отношенія съ окружающими его тѣлами, защищающее свою недѣлимость, принимающее въ себя постороннія части, уподобляющее ихъ своему тѣлу, возрастающее, движущееся, чувствующее. Въ слѣдствіе такого разнообразія отношеній и отправленій (*functio*), необходимо должны быть въ организмъ этого малаго животнаго и особія части, производящія эти отправленія, такъ сказать инструменты, или, какъ ихъ обыкновенно называютъ, *органы*. Не смѣшно ли было бы назвать безглазаго человѣка зрячимъ, родившагося безъ рукъ — отличнымъ практическимъ анатомомъ, и безъязыкаго — красноречивымъ ораторомъ? Точно также нелѣпо думать, что животное можетъ двигаться безъ мускуловъ, чув-

ствовать безъ нервной системы, питаться не имѣя ни желудка ни кишекъ. Всякому, и даже самимъ философамъ природы, понятно, что въ нашемъ матеріальномъ мѣрѣ ни одно животное не можетъ обнаруживать различныхъ проявленій своей жизни, безъ матеріальныхъ къ этому средствъ, и потому они выдумали средство пособить себѣ, и сознаются, что, въ тѣлѣ этихъ малѣйшихъ и простѣйшихъ животныхъ, есть и *первая* и *мускульная масса*, но что онѣ перемѣшаны между собою и первое вещество разбито между всеми точками тѣла. Но и въ такомъ случаѣ нелѣпность не дѣлается истиною; гдѣ все перемѣшано, тамъ хасеть, а не недѣлимое животное, не организмъ, такъ стройно живущій. У этихъ маленькихъ животныхъ нѣтъ и пищепріемнаго канала, говорятъ наши мыслители: онѣ питаются, всасывая своею поверхностью воду, которою наполются какъ губка; и въ самомъ дѣлѣ, съ перваго разу такое объясненіе покажется очень понятнымъ и справедливымъ: оно такъ *просто*, то есть *простовато!* Но можно ли живое тѣло сравнить съ губкою или пропускною бумагою? Развѣ вода, всасанная ими, удоболяется губкѣ или пропускной бумагѣ? Положимъ даже, что съезезъ поверхность тѣла этого малѣйшаго животного и всасалась вода: всё же надобно чтобъ она переработалась и удобоилась тѣлу, а для этого необходимы особыя части, или органы, животного тѣла. Давно ли, какъ въ твердили еще, что у настькомыхъ нѣтъ кровеносной системы, и что приготовленный пищепріемнымъ каналомъ млечный сокъ (*chylus*), изливается чрезъ стѣнки этого канала въ брюшную полость, и оттуда напитываетъ все тѣло! Но точныя разчлененія* открыли у нихъ полную систему сосудовъ кровообращенія.

И такъ мы видимъ, что яйцо, по значенію своему никакъ не можетъ быть поставлено въ параллель ни съ однимъ изъ малѣйшихъ животныхъ. Точно въ такой же степени несправедливо сравненіе ихъ и касательно формы наружной: круглая форма не есть условіе необходимое для всякаго яйца; настькомыя и черви представляютъ множество примѣровъ цилиндрическихъ и даже нитеобразныхъ яицъ: кто не знаетъ

* *Scolopendrae morsitantis anatome*, auctore Dr. S. Kutorga: Petropli, 1834; 4, cum tabb. aen. III.

напримѣръ длинныхъ цилиндрическихъ ящъ нашихъ обыкновенныхъ мухъ?

Такимъ образомъ мы убѣдились, что существованіе самостоятельной органической матеріи, какъ матеріала для образованія прочихъ животныхъ, есть идея, въ основаніи значенія своего, несбыточная, невозможная. Опыты и наблюденія Эренберга, положительно исключили изъ объема этой матеріи всѣхъ инфузорій, и намъ остается еще разсмотрѣть въ этомъ отношеніи всѣ прочія вещества, которыя могли бы мыслителямъ послужить поводомъ къ поддержанію ихъ теорій, могли бы представить собою матеріалъ для образованія всѣхъ организмовъ. Сюда относятся большія массы органическаго вещества и тѣла микроскопическія двойкаго рода, неподвижныя или только страдательно движущіяся, и обнаруживающія произвольное движеніе.

Весьма легко повѣрить существованію огромныхъ кусковъ органической матеріи, которая безъ всякихъ приготовленій, только при стеченіи благоприятныхъ обстоятельствъ, могла бы превращаться въ организмы; но опыты и наблюденія заставляютъ насъ разувериться въ этомъ. Въ древнихъ басняхъ и поэтическихъ повѣстяхъ о первобытномъ состояніи міра и людей, много говорится о превращеніяхъ. Земля, скалы и камни мгновенно превращались въ людей. Афродита родилась изъ морской пѣны; лягушки происходили послѣ дождя изъ мокраго илу, такъ, что описывали даже и такихъ, которыя спереди были лягушки, а сзади непревратившіяся еще илъ. Но уже съ давнихъ временъ перестали вѣрить подобнымъ чудесамъ, потому что никто ихъ самъ не видалъ. Подобные рассказы о рыбахъ, амфибіяхъ, насекомыхъ и растеніяхъ, сохранились даже до нашего времени. Виргилій говорить, что будто-бы пчель можно производить изъ бычачьей крови; Аристотель утверждаетъ, что угри и дождевые черви рождаются изъ илу, и Плиній производитъ комаровъ изъ стоячей, гнющей воды. Ни одинъ здравомыслящій человекъ не встрѣтъ теперь болѣе въ возможность происхожденія, изъ грубыхъ веществъ, животныхъ позвоночныхъ, и два столѣтія протекло уже какъ Реди, точными наблюденіями своими разубѣдилъ всѣхъ, кромѣ простолудиновъ, въ происхожденіи червей непосредственно изъ гнющихъ веществъ. Онъ

доказалъ , что черви эти выходятъ изъ яицъ , положенныхъ настькомыми, каковы мухи, жуки, и тому подобныя. Странно, что въ 1817 году явился еще нѣкто Fraу , утверждавшій въ невѣжественномъ сочиненіи своемъ, *Essai sur l'origine des corps organisés*, будто-бы онъ изъ гнищаго мяса получилъ добровольнымъ зарожденіемъ муху, и что нѣкоторые изъ друзей его видѣли, какъ кусокъ мяса разлетѣлся въ видѣ мухъ. Хотя въ сказаніяхъ народныхъ , и даже у нѣкоторыхъ не точныхъ наблюдателей встрѣчается по-временамъ защищеніе возможности происхожденія настькомыхъ изъ простой органической матеріи ; однако же у большей части естественспытателей утвердилась мысль, что всѣ невооруженнымъ глазомъ видимыя органическія тѣла, растенія и животныя, происходятъ не иначе какъ отъ себѣ подобныхъ родителей . и что ни какое удобно и легко различное , неорганизованное вещество, не можетъ преобразиться ни въ какой организмъ. Даже студенистыхъ кусковъ, встрѣчающихся на влажныхъ поляхъ и лугахъ , никто не принимаетъ болѣе за животную массу : микроскопическія изслѣдованія открыли въ нихъ волокнистое строеніе и плодотворныя зернышки, и потому они причислены къ самостоятельнымъ растеніямъ, такъ, что въ наше время, не остается ни какого удобовидимаго вещества, которое можно было бы назвать, первобытною органическою матеріею ; и оттого-то идея такой матеріи признана была искать себѣ убѣжища въ веществахъ, простымъ глазомъ невидимыхъ, микроскопическихъ.

Если бы захотѣли искать этой матеріи въ неподвижныхъ, или только страдательно движущихся микроскопическихъ тѣлахъ, то необходимо надобно было бы между этими послѣдними отличать мертвыя, разлагающіяся органическія и неорганическія тѣла. Неправильныя очертанія, непрозрачность, тягучесть и упругость, въ различной степени, суть принадлежности первыхъ, а геометрическія, болѣе или менѣе правильныя кристаллическія формы, и твердость минеральная, всегда свойственны вторымъ. Опытный въ наблюденіяхъ микроскопическихъ глазъ всегда отличитъ объ формы этихъ тѣлъ, сдѣлываніе же ихъ между двумя полированными стеклянными пластинками доставляетъ превосходное средство, чтобъ судить объ ихъ твердости. Разорванныя

неправильные края, и знаніе ткани растительныхъ и животныхъ тѣлъ, тотчасъ открываютъ естествоиспытателю частицы тѣлъ органическихъ. Особенно надобно беречься не впасть въ ошибку Фре (Frey), который спокойно лежащія въ водѣ тѣла, какъ то, мертвыя животныя и растенія, слизь, облекающую яйца лягушекъ, животную и растительную студень, Пристлееву матерію, и темную пленку, покрывающую стоячія воды, принималъ за спокойно лежащія зачатки новыхъ организмовъ. Точное и постоянное наблюдение всѣхъ такихъ тѣлъ, покажетъ намъ, что они, постепенно разлагаясь и разпываясь, наконецъ распадаются на такія мелкія части, что микроскопъ нашъ не въ состояніи далѣе преслѣдовать ихъ, и они, кажется, теряютъ совершенно свою самостоятельность. Хотя многіе и утверждаютъ, будто процессъ гніенія и броженія, происходящій напримеръ во всѣхъ настояхъ, только освобождаетъ первообразное органическое вещество изъ тѣлъ, которымъ оно служило прежде основой, а не уничтожаетъ самостоятельности его, однако жъ они видятъ при этомъ только происхожденіе инфузорій; между-тѣмъ какъ послѣднія не изъ разложившейся органической матеріи просходятъ, но рождаются обыкновенными путями, отъ себѣ подобныхъ, и быстро размножаются единственно потому, что эта матерія доставляетъ имъ превосходную пищу. Очень часто случается, что въ искусственныхъ настояхъ, особенно если приняты будутъ надлежащія предосторожности, вовсе не происходитъ ни какихъ инфузорій. Да и тѣ, которыя обыкновенно встрѣчаются въ этихъ жидкостяхъ, представляютъ не болѣе какъ 41 видъ, и именно самыя обыкновенныя фôrмы, то есть, такія, которыя почти повсеместно распространены:

<i>Amphileptus fasciola.</i>	<i>Colpoda cucullus.</i>
<i>Bacterium triloculare.</i>	<i>Cyclidium glaucoma.</i>
<i>Bodo saltans.</i>	<i>Euplotes Charon.</i>
<i>Bodo socialis.</i>	<i>Glaucoma scintillans.</i>
<i>Chilodon cucullus.</i>	<i>Leucophrys carnium.</i>
<i>Chilomonas paramecium.</i>	<i>Leucophrys pyriformis.</i>
<i>Chlamidomonas pulvisculus.</i>	<i>Monas crepusculum.</i>
<i>Coleps hirtus.</i>	<i>Monas gliscens.</i>

Monas guttula.	Trichoda pura.
Monas terino.	Trichodina grandinella.
Oxytricha pellionella.	Uvella glaucoma.
Paramecium aurelia.	Vibrio bacillus.
Paramecium chrysalis.	Vibrio lincola.
Paramecium colpoda.	Vibrio rugula.
Paramecium milium.	Vibrio tremulans.
Polytoma uvella.	Vorticella convallaria.
Spirillum undula.	Vorticella microstoma.
Spirillum volitan.	<i>Коловратки:</i>
Stylonychia pustulata.	Colurus uncinatus.
Stylonychia mytilus.	Ychthyidium podura.
Trachelius lamella.	Lepadella ovalis.

Изъ нихъ нѣкоторые размножаются преимущественно въ животныхъ настояхъ: таковы *Monas crepusculum*, *Spirillum undula*, *Vibrio rugula*, *Leucophrys carniun*, *Polytoma uvella*; другіе же *Paramecium milium* и *Stylonychia*, въ морской водѣ, наконецъ остальные — въ настояхъ прѣсной воды, наливаемой на растительныя вещества.

Особеннаго вниманія нашего заслуживаетъ тонкая пленочка, образующаяся, по истеченіи нѣкотораго времени, на всѣхъ настояхъ безъ исключенія. За нее спрятались всѣ новѣйшіе защитники первобытнаго зарожденія. Эта пленка бываетъ весьма различнаго виду и состава, иногда съ переливающимися цвѣтами, минеральная, какъ на желѣзистыхъ и минеральныхъ водахъ, чаще же всего она органическаго происхожденія, и въ этомъ последнемъ случаѣ весьма разнообразна. Зеленія называются обыкновенно *Пристлевою матеріею*, но онѣ бываюгъ и различныхъ другихъ цвѣтовъ. Въ наибольшемъ числѣ случаевъ снѣ состоятъ изъ труповъ инфузорій, всплывающихъ на поверхность воды вслѣдствіе развитія изъ нихъ газовъ, и легко распознаваемыхъ съ помощію микроскопа, или изъ инфузорій почти совершенно расплывшихся, неудоборазличимыхъ. Въ другихъ случаяхъ пленка эта состоитъ изъ ростковъ плесени, такъ называемыхъ водорослей *Hydrogococus*, и бываетъ тогда волокнисто-зернистая, а часто изъ *Penicillum glaucum*. Иногда, въ собственности на настояхъ изъ сѣна, она представляетъ толстый, но нѣжный и безцвѣтный слой студенистаго вещества, раздѣленнаго снаружи на округленныя лопасти и внутри содержащаго

зерна: это водоросли *Palmella infusionum*. Въ той степени, какъ эти водоросли размножаются, инфузориі обыкновенно исчезаютъ. Точно такимъ образомъ, растенія худо прозябаютъ въ душномъ для нихъ воздухѣ человеческихъ жилищъ, и большія животныя не углубляются въ чащу непроходимыхъ лѣсовъ, но въ большемъ числѣ живутъ по ихъ опушкамъ. Однимъ словомъ, пленки настоекъ, точно такъ же какъ и пленка, происходящая при образованіи дрожжей, будучи разсмотрѣны безиррастрино и безъ всякой теоріи, не имѣютъ ничего физиологически важнаго, и ни въ какомъ случаѣ не представляютъ собою *простѣйшаго личинка природы, въ которомъ могли бы добровольно зародиться животныя и растенія.*

Къ микроскопическимъ живымъ и движущимся тѣламъ, которыхъ строеніе до-сихъ-поръ почти вовсе неизвѣстно, принадлежатъ еще такъ называемыя *сѣмянныя животныя* (*Animalcula spermatica*), находимыя въ здоровомъ мужскомъ сѣмени у всѣхъ на этотъ конецъ доселѣ изслѣдованныхъ животныхъ. Животныя эти такъ малы, что находятся почти на границѣ возможной видимости нашихъ теперешнихъ микроскоповъ, но при всемъ томъ часто можно видѣть внутри ихъ пузырьки и различныя вещества; ихъ очертанія такъ точны, и движенія такъ быстры и опредѣленны, что мы имѣемъ надежду, съ постепеннымъ усиленіемъ микроскоповъ, открыть въ нихъ такое же разнообразное строеніе, какъ и у наливочныхъ, и съ полною справедливостію причислить ихъ къ классу *внутренностныхъ животныхъ* (*epitoxa*). Сѣмянныя животныя, которыхъ нѣкогда наблюдатели находили въ плодородной пыли растеній, во время ея зрѣлости, суть не что иное какъ частички той же самой пыли. Движеніе ихъ вовсе не похоже на неопредѣленное, волею руководимое, движеніе самостоятельныхъ животныхъ; оно принадлежитъ къ такъ называемымъ *Броуновымъ молекулярнымъ движеніямъ*, замѣчаемымъ во всѣхъ мертвыхъ тѣлахъ, когда они будутъ мелко истолчены и брошены въ какую нибудь жидкость.

Беръ и Карусъ обратили, въ новѣйшее время, вниманіе естествоиспытателей на хаотическое движеніе, замѣчаемое въ слизи, получаемой при очищеніи и оскабливаніи жабръ

и прочихъ органовъ слизней (Mollusca). Движеніе это производится тѣлами двоякаго роду: одни изъ нихъ суть малѣйшія инфузоріи изъ роду монадъ *Sterpusculum*, другія — оторванные частицы жабръ и иныхъ частей тѣла, обыкновенно долго сохраняющія свою раздражимость, и потому производящія или дрожательное движеніе, или сокращающіяся, расширяющіяся и изгибающіяся различнымъ образомъ. Къ этимъ послѣднимъ тѣламъ принадлежитъ и *Peripheres conchilio-spermaticus* Каруса.

Изъ всего сказаннаго слѣдуетъ, что 1) *первобытной органической матеріи, которая непосредственно могла бы преобразоваться въ растительные и животные организмы, вовсе не существуетъ, и не можетъ существовать.*

2) Самостоятельныхъ животныхъ, которыя не имѣли бы и самыхъ основныхъ системъ органовъ, каковы пищепріемный каналъ, сосуды кровообращенія, нервы и мускулы, также нѣтъ на нашей землѣ.

3) Если нѣтъ основной органической матеріи, то и добровольно, первобытно, сами собою, ни растенія ни животныя происходить не могутъ; они происходятъ отъ себѣ подобныхъ изъ яицъ, почекъ, и такъ далѣе.

Выводы эти важны для всего естествопознанія, какъ потому что они изгоняютъ все мечтанія и нелѣпыя теоріи, такъ въ особенности потому, что ими естествоиспытатели обращены на свой истинный и единственно вѣрный путь положительныхъ наблюденій. Они сняли съ глазъ темную повязку, сплетенную изъ красныхъ словъ безъ идеи, которыми мечтатели-натураллисты, подобно магамъ и колдунамъ, заговаривали любознателей и поддерживали незнаніе. Ни первобытная матерія, ни шарикъ животные, ни полярное напряженіе силъ, теперь не ослѣпляютъ естествоиспытателя; микроскопъ и скальпель вездѣ и всегда сопровождаютъ его. выгоды.

III.

Находятся ли инфузоріи среднія между животными и растеніями?

Съ увѣренностью въ существованіе первообразной органической матеріи, необходимо должна была родиться идея о существахъ неопредѣленной природы, среднихъ между животными и растеніями, какъ относительно ихъ наружныхъ формъ такъ и наружныхъ и внутреннихъ проявленій ихъ жизни. Эти существа должны были связывать собою два огромныхъ царства природы, — животнахъ и растенія. Но мечты не нѣбють границъ и одно заблужденіе ведетъ за собою обыкновенно другое: вообразили, будто существуютъ даже и такія твари, которыя никогда не бывають точно одной и той же формы, которыхъ безчисленные недѣлимые ни одно не похоже на другое, но всегда чѣмъ-нибудь разнится, либо инымъ числомъ, либо иною формою частей. Однимъ словомъ, мыслители хотѣли воскресить давно забытую *игру природы* (*lusus naturæ*), творившую по одному только капризу престранныя тѣла.

Это вѣрованіе въ существа среднія утвердило такимъ образомъ названіе *животно растеній* (*zoophyta*), для цѣлаго огромнаго отдѣла животнаго царства, въ которомъ помѣщались были внутренностныя животныя, ежевокожныя, акалефы, полипы и инфузоріи. Впрочемъ, идея животно-растительности недолго покоилась на всѣхъ этихъ животныхъ: внутренностныя, ежевокожныя и акалефы, слишкомъ явственно обнаруживаютъ свою животную природу, и не только естествоиспытатель, но и всякій простолюдинъ постыдится не назвать любого внутренностнаго червя, напримеръ ленточную глисту, настоящимъ животнымъ; хотя впрочемъ и то правда, что ученый гораздо легче впадаетъ въ заблужденія, въ особенности когда умъ его опутанъ мелкою сѣткою, сплѣтенною изъ высокопарныхъ идей и теорій. О полипахъ долго спорили, суть ли они животныя или растенія. Сначала естествоиспытателямъ извѣстна была

только одна часть организма этихъ животныхъ, именно коралль, и то не въ живомъ состояніи, а высушенный, и потому неудвительно, что тѣхъ полиповъ, въ составъ которыхъ входитъ преимущественно известъ, считали за нечто среднее между животными, растеніями и минералами; ихъ называли даже lithophyta, *камнерастенія*; другихъ приближали болѣе къ растеніямъ. Открытія мягкихъ частей, и особыхъ животныхъ, наконецъ убѣдили всѣхъ, что полипы, съ своими кораллами, суть настоящія животныя, въ которыхъ новѣйшія наблюденія открываютъ безпрестанно даже весьма сложную организацію.

Такимъ образомъ, въ кругѣ среднихъ существъ остались наконецъ одни инфузоріи, въ старинномъ значеніи этого слова, то есть, маленькія, микроскопическія существа, встречающіяся преимущественно въ искусственныхъ настояхъ или паливкахъ (infusum), и въ стоячихъ водахъ, которыя по справедливости можно назвать естественными настоями. Но и между этими существами, многія, даже болѣшая часть, такъ очевидно проявляютъ свою животность, что, съ самаго изобрѣтенія микроскопа, достались они въ удѣлъ, въ вѣчное и потомственное владѣніе, зоологамъ. Оставались только немногія формы, при видѣ которыхъ даже и спокойные наблюдатели начинали мечтать и позволяли разгуливать своей фантазій по обширному полю теорій. Эти инфузоріи были хорошею находкою, въ особенности для ботаниковъ, которые до-сихъ-поръ такъ мало имѣютъ положительныхъ свѣдѣній о строеніи и физиологій растеній, и такъ охотно строятъ каждое растеніе, со всеми его частями, изъ одного какого-нибудь пузырька; сжимая его, они составляютъ угловую ячейку, вытягивая, дѣлаютъ сосуды, и такъ далѣе. Потому-то этими инфузоріями занимались до-сихъ-поръ, преимущественно, ботаники, описывавшіе формы тайнобрачныхъ растеній: Турпень (Turpin) *, Борн (Bory-de-St.-Vincent) **, Агардь Agardh ***, Лайнбай (Lyngbye) ****, Меѣень (Meyen) *****

* Végétaux acotylédons. ВЪ Dictionnaire des sciences naturelles.

** Bacillariées. ВЪ Dictionnaire classique d'histoire naturelle.

*** Systema algarum, 1832, и Conspectus criticus Diatomacearum, 1830.

**** Tentamen hydrophyt. Daniae, 1819.

***** ВЪ Nova Acta Naturæ Cur. Leop. Carol. T. XIV.

и Кюцингъ (Kützing *). Они причисляютъ ихъ обыкновенно къ водорослямъ (algæ). Осторожный Ничъ **, не желая сдѣлать ошибки, и видя въ этихъ существахъ нечто неопредѣленное, называлъ ихъ просто *инфузионными* (Infusionstierchen).

Эти несовершенно еще изслѣдованныя инфузоріи суть именно тѣ, изъ которыхъ Ничъ образовалъ родъ Bacillaria, и которыя въ системѣ Эренберга составляютъ весьма естественное, огромное, семейство панцирныхъ многожелудочныхъ инфузорій Bacillaria (отъ bacillum — *палочка*, потому что панцирь многихъ изъ нихъ похожъ съ виду на прозрачную какъ стекло палочку или дудочку) ***. Они живутъ въ несмѣтномъ множествѣ во всѣхъ стоячихъ, прѣсныхъ и соленыхъ водахъ, въ особенности же между консервами, рясками (Lemna), кераміями и другими водорослями, и образуютъ одну изъ главныхъ составныхъ частей зеленыхъ массъ, покрывающихъ пруды наши, и такъ называемой тины и илу, осаждающихся на днѣ стоячихъ и текучихъ болотныхъ водъ, и береговъ моря. Панцирь, покрывающій ихъ тѣло, состоитъ изъ кремнезему, потому и по смерти животнаго не разрушается, но сохраняется въ совершенной цѣлости во всѣхъ своихъ частяхъ, даже при дѣйствіи на него сильнѣйшихъ кислотъ и возвышенной температуры. Онъ безцвѣтенъ, похожъ на хрупкое стекло, но мало прозраченъ. Главный, и, можетъ-быть, единственный способъ, размноженія этихъ существъ, состоитъ въ добровольномъ поперечномъ или долевомъ, полномъ или неполномъ, дѣленіи всего тѣла вмѣстѣ съ панциремъ; отъ этого-то происходитъ, что глазъ нашъ, вооруженный микроскопомъ, застасть ихъ во всѣхъ возможныхъ состояніяхъ: во всей цѣлости и потону поодиначкѣ; въ началѣ дѣленія, и слѣдовательно нѣсколько недѣлимыхъ свя-

* Ueber die Gattungen Melosira und Fragilaria. — Beitrag zur Kenntniss der niederen vegetabilischen Organismen, etc. — Объ статьѣ въ журналѣ Linnæa, 1833.

** Beitrag zur Infusorienkunde, oder Naturbeschreibung der Zerkarien und Bacillarien. Mit 6 Abbild. Halle 1817.

*** Сличить систематическое изложенеіе характеровъ бацилярій, въ текстѣ при нашемъ атласѣ.

занныхъ еще въ одно цѣлое ; и наконецъ и такихъ , у которыхъ дѣленіе никогда не бываетъ полное , которыя , вслѣдствіе его , часто представляютъ различнымъ образомъ развѣтвляющіеся пучки , кустарники и деревья , одною частью обыкновенно прикрѣпленны постоянно къ постороннимъ тѣламъ .

Каждое , некоторымъ образомъ доступное для нашихъ изслѣдованій , животное отличается отъ всѣхъ растений постоянной суммою извѣстныхъ органическихъ системъ ; и съ понятіемъ о животномъ мы соединяемъ обыкновенно произвольное движеніе , перемѣщеніе съ одного мѣста на другое , принятіе посторонней , преимущественно твердой пищи , средство наружнаго отверстія , въ особія внутреннія вместилища , пищепріемный каналъ ; между-тѣмъ какъ бациллярій находятся именно въ такихъ обстоятельствахъ , при которыхъ большая часть этихъ требованій и признаковъ до сихъ-поръ почти недоступны для нашихъ изслѣдованій . Уже одно то обстоятельство , что онѣ живутъ между водорослями , и что внутренность большей части ихъ наполнена зеленою зернистою массою , представляетъ поводъ разсматривать ихъ вмѣстѣ съ водорослями , и даже принимать ихъ за водорослей . Къ этому присоединяется еще ихъ чрезвычайная малость , и непрозрачность панцыря , не позволяющія разсмотрѣть ихъ внутреннюю организацію . Самый образъ питанія находится въ тѣхъ же обстоятельствахъ ; мы знаемъ , что многіе изъ тѣхъ инфузорій , которыхъ животность вполнѣ доказана , питаются слизистыми , прозрачными и жидкими , веществами , неразличимыми при нашихъ оптическихъ средствахъ , и очень можетъ быть , что и бациллярій принимаютъ внутрь себя такія же вещества . Наконецъ и произвольное движеніе , въ эгомъ случаѣ , всегда представляло камень преткновенія . Уже Ничъ не могъ довольно удивиться , что одніе изъ бациллярій явственно обнаруживаютъ произвольное движеніе , между тѣмъ какъ другія , часто отличныя отъ первыхъ только какъ виды (species) , остаются неподвижными . Это заставило столь обдуманнаго и спокойнаго наблюдателя , каковъ Ничъ , пристать къ господствующимъ идеямъ времени и принять бациллярій за существа среднія между животными и растениями . Искать перемѣщенія съ одного мѣста въ другое у тѣхъ

бацилярій, которыя прикрѣпляются неподвижно и, вслѣдствіе неполнаго добровольнаго дѣленія, образуютъ какъ-бы сложныхъ животныхъ или, лучше и правильнѣе сказать, болѣе или менѣе обширныя семейства, требовать, говорю я, отъ нихъ произвольнаго поступательнаго движенія, было бы также неумѣстно, какъ и отъ полиповъ, производящихъ неподвижныя кораллы, отъ серпуль (*Serpula*), выющихъ свою известковую трубочку по подводнымъ предметамъ, или отъ устриць, которыхъ раковина пристаеъ навсегда къ подводнымъ скаламъ. Было бы нелѣпо, по одному этому обстоятельству причислить полиповъ, серпуль и устриць не къ животнымъ, но къ существамъ среднимъ между животными и растениями. Также нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что Ничъ и всѣ ботаники встрѣчали множество недвижущихся формъ бацилярій, часто одного и того же не только рода, но и виду, съ такими, которыя хорошо плаваютъ. Точно то же удастся видѣть намъ во всякой изъ капель тины, которую мы на разсматриваемъ въ микроскопъ. Панцырь бацилярій, какъ уже сказано, никогда не измѣняетъ своей формы по смерти животнаго, и потому въ стоячихъ водахъ, въ тинѣ и илѣ, гораздо болѣе мертвыхъ животныхъ, или собственно однихъ панцырей, чѣмъ живыхъ существъ. Поэтому также не удивительно, что въ каждой каплѣ, подъ микроскопомъ, увидимъ болѣе недвижущихся, то есть, отжившихъ свой вѣкъ бацилярій, нежели такихъ, которыя явственно движутся. Характеръ движенія тѣлъ, взятый отдѣльно, можетъ даже ввести въ заблужденіе насчетъ природы микроскопическихъ тѣлъ. Такимъ образомъ, Корда *, замѣтивъ въ осцилляторіяхъ движеніе, причисляетъ ихъ, по этому одному, не къ растениямъ, куда онъ по всей справедливости принадлежатъ, но къ животнымъ. Эти движенія осцилляторій не суть движенія произвольныя, но только слѣдствія быстраго возрастанія ихъ, похожія на тѣ движенія, которыя замѣчаются при образованіи игольчатыхъ кристалловъ, перемѣняющихъ нѣсколько положеніе свое при перемѣнѣ центра тяжести.

И такъ, для безошибочнаго сужденія объ этихъ существахъ, для положительнаго рѣшенія, суть ли они растения,

* *Corda*, observations sur les animalcules microscopiques, qu'on trouve auprès des eaux thermales de Carlsbad. 1835.

животныя или нѣчто среднее, надобно прибѣгнуть къ другимъ характеристамъ, къ такимъ, которые могли бы быть удобно приложены къ подобнымъ случаямъ. Эти средства доставляютъ намъ добровольное дѣленіе, и аналогія наружныхъ формъ, и проявленій жизни.

Нѣтъ ни одного истиннаго растенія, ни одной части растеній, даже ни одной ячейки въ клетчаткѣ ихъ (*textus cellulosus*), которыя бы, для размноженія своего, дѣлились самопроизвольно на опредѣленное число частей. Развитие растеній происходитъ не иначе какъ удлиненіемъ и образованіемъ почекъ. Напротивъ того, добровольное дѣленіе составляетъ процессъ размноженія весьма многихъ животныхъ, носящихъ на себѣ полный характеръ животности. Цѣлые классы животныхъ, *Najadina*, *Anthozoa* (одинъ изъ классовъ полиповъ), *Turbellaria* и *Infusoria polygastrica*, кромѣ обыкновенныхъ способовъ размноженія, яйцами и отпрысками, размножаются еще и добровольнымъ дѣленіемъ. Правда, что до-сихъ-поръ мы не знаемъ еще сущности процесса добровольнаго дѣленія; не знаемъ, какъ, въ отдѣляющейся отъ животнаго части, происходятъ новыя системы органовъ, и что заставляетъ животное дѣлиться. Можетъ-быть даже, что это дѣленіе есть только слѣдствіе развитія внутреннихъ ячеекъ. Но, при всемъ томъ, явленіе это положительно доказано, и всякій легко можетъ въ немъ убѣдиться, прилежно наблюдая напримѣръ навикуль (*Navicula*), изъ семейства бацилларій. Такимъ образомъ, уже изъ одного добровольнаго дѣленія мы должны по всей справедливости заключить, что инфузоріи семейства *Vacillaria*, и сродныхъ съ ними *Closterina*, суть истинныя животныя.

Аналогія формъ и проявленій жизни этихъ существъ также подтверждаетъ ихъ животную природу. Строенія панциря навикуль, напоминающее собою многостворчатую раковину анатифъ (*Anatifa*), морскихъ желудей (*Balanus*), двустворчатую циклоповъ, и такъ далѣе, нѣмѣетъ во все ничего подобнаго въ растительномъ царствѣ. Стоитъ только взглянуть на красивое, хотя не совершенно вѣрное, изображеніе двухъ главныхъ створокъ панциря *Naviculæ striatæ*,

представленнаго Тюрпенмъ на первой таблицѣ въ Dictionnaire des sciences naturelles, чтобъ подивиться, какъ могъ ботаникъ втиснуть, въ рядъ тайнобрачныхъ растений, изукрашенный ребрышками панцырь. Сверхъ того, навикулы движутся совершенно произвольнымъ образомъ; онѣ быстро плаваютъ, подобно маленькимъ челночкамъ, между своими собратьями, и съ силою и рѣшительно раздвигаютъ густыя скопища ихъ, пролагая себѣ безпрепятственный путь. Особия животныя, составляющія зигзаги Мюллеровой *Bacillaria pectinalis*, также движутся весьма разнообразнымъ образомъ, хотя и не покидаютъ никогда совершенно другъ друга. У родовъ *Navicula*, *Gomphonema* и *Closterium*, Эренбергъ видѣлъ даже принятіе внутрь, въ особия ячейки, распущеннаго въ водѣ индиго. Для этого надобно животныхъ держать съ день въ водѣ, окрашенной индигомъ, потомъ слить ее и, наливъ чистой воды, раслутить въ ней индиго, тогда только они наполняются имъ. У животныхъ роду *Sossonais*, очень похожаго на *Navicula*, втроитно находится мускульный органъ, выступающій изъ щели панцыря, и сходный съ мускулою ногою брисконогихъ слизней. Этою-то ногою, конечно, они придерживаются на корняхъ ряски (*Lemma*) и церемин, и даже ползаютъ по нимъ какъ улитки. Корда также видѣлъ открытые Эренбергомъ ногообразныя мягкіе отростки, выступающіе изъ отверстій панцыря навикуль, и утверждаетъ сверхъ того, что животныя эти одѣты тонкимъ перепончатымъ епанчакомъ, лежащимъ подъ панцыремъ. И такъ, если *Navicula*, *Sossonais*, и *Bacillaria*, суть истинныя животныя, какъ потому что онѣ подвержены добровольному дѣленію, такъ и по проявленіямъ ихъ жизни, то аналогія требуетъ сдѣлать тоже заключеніе и о прочихъ родахъ того же семейства бациллярій, представляющихъ естественную связь въ формахъ своихъ панцырей съ формами этихъ трехъ родовъ.

Существованіе тѣхъ среднихъ между животными и растениями есть, сверхъ того, вещь несбыточная, невозможна въ сущности самой идеи. Положительными наблюденіями доказано, что все животныя, досель хорошо изслѣдованныя, какъ бы просты они съ перваго взгляда ни казались, всегда имѣютъ въ организмѣ своемъ такую же общую сумму орга-

новъ, какую мы находимъ и у такъ называемыхъ высшихъ, то есть, большихъ животныхъ; и всѣ эти органы состоятъ въ такой тѣсной связи между собою, что присутствіе одного изъ нихъ непременно влечетъ за собою и развитіе другаго; такъ напримѣръ, мускулы, какъ органы произвольнаго движенія, непременно должны быть управляемы нервами; и следовательно нѣтъ животнаго, которое имѣя явственно развитыя мускулы не имѣло бы нервовъ. И такъ, если бъ существовали тѣла среднія, то они непременно должны бы были имѣть хоть одну систему живстную; положимъ, сказали бы, что напримѣръ *Navicula*, потому что онѣ движутся, имѣютъ мускулы: изъ этого уже непременно слѣдовало бы, что у нихъ есть и нервы; однимъ словомъ, слѣдовало бы, что онѣ не межеумки, а просто истинныя животныя.

Существованіе этихъ межеумковъ до такой степени невозможно, что для нихъ даже нельзя найти мѣста въ ряду прочихъ органическихъ существъ. Ихъ ставятъ обыкновенно между животными и растеніями, говоря, что они соединяютъ низшія растенія съ низшими животными. Конечно, потому что онѣ, вслѣдствіе принятой идеи, суть неполныя животныя, ихъ должно поставить ниже самыхъ простѣйшихъ изъ животныхъ; но въ то же время, существа эти, по той же самой идее, имѣя въ суммѣ органовъ своихъ нѣчто болѣе истинныхъ растеній, должны бы быть выше этихъ послѣднихъ, и потому ихъ слѣдовало бы поставить выше ветхъ явнوبرачныхъ двустымянодолныхъ. Во этомъ-то положеніи, именно, ботаники увидѣли бы въ полномъ свѣтѣ все несходство ихъ съ истинными растеніями, и рѣшительно отказались бы отъ своихъ любимыхъ посредниковъ между растеніями и животными.

IV.

*Размноженіе наливочныхъ животныхъ,
долгота ихъ жизни, и скорость
движенія.*

Большая часть естествоиспытателей, какъ объ этомъ уже упомянуто было, принимаютъ, безъ дальнѣйшихъ изслѣдованій, что происхожденіе и смерть инфузорій совершаются въ продолженіи моментовъ столь короткихъ, что ихъ не только нельзя преслѣдовать, но и почти нѣтъ возможности вообразить себѣ. Эти животныя, по ихъ понятію, безпрестанно умирая и разрушаясь, только переходятъ изъ одного виду въ другой. Эренбергъ, не довольствуясь, какъ рациональный естествоиспытатель, однимъ вѣрваніемъ, подвергнулъ инфузорій, и въ этомъ отношеніи, строгому наблюденію. Для этого онъ бралъ отдѣльныхъ коловратокъ и дрожалокъ, сажалъ ихъ по-одиначкѣ въ узкія, имѣющія до трехъ линій въ діаметръ барометрическія трубочки, наполненныя чистою водою, и запаянныя съ одного конца, и наблюдалъ ихъ, въ продолженіе нѣсколькихъ дней сряду, посредствомъ сложнаго микроскопа. Прежде всего изслѣдована была вода, чтобъ убѣдиться, не содержитъ ли она въ себѣ другихъ животныхъ кромѣ посаженнаго; на поверхность ея опущенъ былъ листокъ ряски (*Letna*), для отвращенія преждевременнаго гниенія; и наконецъ, посредствомъ увеличенія до 400 разъ въ діаметръ, сосчитаны были яйца внутри каждаго животнаго. Въ продолженіе наблюденій, коловратки клали яйца, изъ которыхъ выходили новыя животныя, дрожалки размножались частью посредствомъ яицъ, и частью добровольнымъ дѣленіемъ.

Непрерывный рядъ такихъ наблюденій далъ наконецъ слѣдующіе результаты:

1. Наливочныя животныя размножаются чрезвычайно скоро, гораздо быстрее всѣхъ доселѣ извѣстныхъ животныхъ.
2. Жизнь ихъ не ограничивается нѣсколькими моментами, какъ это прежде полагали, но простирается, у существъ

изъ отрлдовъ коловратокъ и многожелудочныхъ , долѣе осемнадцати дней.

3. Въ несколько дней могутъ произойти, обыкновенными путями дѣтороженія, миллионы этихъ животныхъ. Въ десять дней изъ одной коловратки получается до миллиона новыхъ существъ; въ одиннадцатый день четыре миллиона; въ двѣнадцатый шестнадцать миллионѡвъ , и такъ далѣе. У многожелудочныхъ первый миллионъ происходитъ уже на седьмой день.

4. Обильная и хорошая пища есть главное условіе быстраго размноженія.

5. И такъ , для объясненія , почему въ стоячихъ водахъ, въ короткое время появляется несметное множество этихъ животныхъ, не надобно прибѣгать къ вымышленному первобытному зарожденію.

Будучи разсматриваемы въ увеличенной посредствомъ микроскопа капль воды, инфузоріи повидимому движутся съ чрезвычайною быстротою; но, сравнивъ эти движенія со временемъ и пространствомъ, мы увидимъ, что они чрезвычайно ограничены. Такимъ образомъ, Эренбергъ нашелъ, что *Hydatina senta* проплывасть одну линію въ 4 секунды, *Monas pulvisculus* одну линію въ 48 секундъ, *Navicula gracilis* одну линію въ 6 минутъ и 24 секунды. Поэтому, первой на милю потребовалось бы 21 недѣля, второй 5 лѣтъ, а послѣдней 40 лѣтъ. Слизень *Limnaeus stagnalis* проходитъ $\frac{3}{4}$ линіи въ одну секунду; человекъ, скорымъ шагомъ, въ то же время 5 футовъ, а лошадь, рысью, до 13 футовъ.

=

V. .

Отношеніе инфузорій къ физическимъ и химическимъ дѣйствителямъ.

Оно было изслѣдовано прежними физиками и естествоиспытателями съ весьма различныхъ сторонъ; но такъ какъ они

не въ состояніи были точно отличать и обозначать тѣ виды, которые подвергали своимъ опытамъ, да сверхъ-того дѣйствовали всегда въ духѣ какой-либо теоріи, то, естественнымъ образомъ, результаты, ими выведенные, не могли быть опредѣлительны и безпристрастны, и Эренбергъ принужденъ былъ снова повторить ихъ. Поэтому мы не станемъ подробно излагать историческаго хода этихъ наблюдений, но представимъ только очеркъ результатовъ опытовъ новѣйшихъ, и въ особенности Эренберга.

I. Стужа. Уже Спалаццани утверждалъ, что инфузоріи могутъ сносить значительную степень стужи, и остаются въ живыхъ даже во льдѣ. Эренбергъ подтвердилъ отчасти эти наблюденья. Почти все обыкновенныя формы онъ находилъ живыми и зимою, подъ льдомъ. Будучи нарочно заморожены въ лёдъ, при температурѣ отъ 9° до 12 градусовъ ниже нуля по Реомюру, бѣльшая часть ихъ, по истеченіи сутокъ, умирали безвозвратно, но нѣкоторыя снова оживали, ежели оттаиваемы были постепенно; напротивъ того, все были мертвыми, когда лёдъ растаивалъ быстро. Въ замерзшемъ черноземѣ, при -9° Реомюра, онъ находилъ еще живыхъ навикуль. Замораживая искусственнымъ образомъ каплю воды съ инфузоріями подъ микроскопомъ, Эренбергъ получилъ однажды, что весьма рѣдко случается, совершенно прозрачный лёдъ, въ которомъ нѣсколько инфузорій, и именно тѣ, которые еще обнаруживали признаки жизни, заключены были въ особомъ пузырькѣ, повидимому содержавшемъ въ себѣ незамерзшую воду. Изъ этого наблюденья, кажется, можно вывести заключеніе, что инфузоріи, подобно прочимъ животнымъ, имѣютъ собственную теплоту, которую, при благоприятныхъ обстоятельствахъ, могутъ сохранять извѣстное время; они остаются поэтому въ живыхъ только дотолѣ, пока внутренніе, для жизни важнѣйшіе, органы сохраняютъ эту степень теплоты; совершенно замерзшіе никогда не оживаютъ, и нѣтъ возможности воскресить ихъ, потому что замерзаніе внутреннихъ органовъ разрушаетъ ихъ организацію: оживить ихъ значило бы то же, что создать новыхъ животныхъ. Все бѣльшія животныя находятся въ тѣхъ же обстоятельствахъ; да и растенія не оживаютъ, если промерзнутъ насквозь. Во всехъ опытахъ, чрезъ сутки, все инфузоріи

были мертвы. Коловратки, вообще, чувствительнѣе къ холоду, нежели многожелудочные. Вортицеллы, при замерзаніи, всегда спадывали со своихъ стебельковъ.

2. Жаръ значительной степени инфузоріи могутъ также сносить, но не иначе какъ привыкая къ нему постепенно. Будучи брошены въ кипятокъ, они тотчасъ умираютъ; но если опускать ихъ въ стеклянныхъ трубочкахъ, наполненныхъ холодною водою, въ кипятокъ отъ 35° до 80°, то они остаются въ живыхъ даже до тридцати секундъ. Настои, постепенно нагреваемые на печи, даже и при 40° Реомюра, содержатъ въ себѣ много живыхъ инфузорій. Такимъ образомъ, отношенія инфузорій къ холоду и жару, вообще говоря, тѣ же самыя какъ и у прочихъ животныхъ.

3. Свѣтъ, кажется, не обнаруживаетъ ни какого особеннаго вліянія на наливочныхъ животныхъ. Между ними есть виды, живущіе въ мѣстахъ свѣтлыхъ, и такіе, которые скрываются между тиною, водорослями, и тому подобнымъ. Эренбергъ нашелъ ихъ даже въ штольняхъ, куда почти вовсе не проникалъ дневной свѣтъ. Захѣчаніе древнихъ, будто-бы зеленые инфузоріи убѣгаютъ свѣту, на дѣлѣ оказывается не совсѣмъ справедливымъ. Свѣтъ вообще, свѣтъ дневной и въ особенности по-временамъ яркое солнце, повидимому, благоприятствуютъ развитію и размноженію этихъ животныхъ, но продолжительный солнечный свѣтъ имъ вреденъ. На сѣверной сторонѣ домовъ, въ кровельныхъ желобахъ, находится всегда большое число зеленыхъ инфузорій, въ особенности эвгленъ (*Euglena*). Вообще, при подобныхъ опытахъ и наблюденіяхъ, надобно поступать чрезвычайно осторожно и уметь отличать обстоятельства и причины; такимъ образомъ, въ настояхъ, заключенныхъ въ темное мѣсто, втеченіи двухъ дней, большая часть инфузорій умираютъ: но отъ недостатка ли свѣта, или отъ дѣйствія спертата воздуха? *Инфузоріи не отличаютъ дня отъ ночи, и не имѣютъ явственнаго сна*; наблюдая ихъ ночью, легко убѣдиться въ этомъ. Минніе, будто-бы свѣтъ различныхъ цвѣтовъ обнаруживаетъ особенное дѣйствіе, не имѣетъ основанія.

4. Электричество, гальанизмъ и магнетизмъ, вслѣдствіе опытовъ Эренберга, имѣютъ такое же отношеніе къ инфузоріямъ, какое и къ другимъ животнымъ. Тѣ изъ наливочныхъ,

которыя попадались въ электрической токъ , направленный въ каплю воды , приходили въ судорожныя движенія и въ скоромъ времени умирали ; другія , находившіяся непосредственно по сторонамъ тока , увлекаясь имъ , приходили также въ судорожныя движенія , но тотчасъ оправлялись , какъ скоро выходили изъ подъ вліянія тока .

Свѣченія нѣкоторыхъ морскихъ инфузорій , есть , безъ сомнѣнія , явленіе внутренняго электрическаго процесса .

5. Воздухъ составляетъ одно изъ необходимѣйшихъ условий для поддержанія жизни инфузорій . Собирая ихъ въ стеклянки , надобно непременно заботиться о томъ , чтобы между поверхностью воды и пробкою , было небольшое количество воздуха ; ежели случается по оплошности воткнуть пробку до самой воды , то по возвращеніи домой , обыкновенно находимъ всѣхъ инфузорій мертвыми , особенно большихъ коловоротокъ ; меньшіе виды долѣе выдерживаютъ , потому что для нихъ пропорціонально надобно менѣе воздуха . Подъ колоколомъ воздушнаго насоса , инфузоріи живутъ до тѣхъ поръ , пока находится хотя нѣсколько воздуха , и потомъ умираютъ . *Chlamidomonas* жила пять дней въ водѣ , подъ слоемъ масла въ три линіи толщиною . *Hydatina senta* , *Brachionus urceolaris* , *Euglena viridis* , *Euplotes Charon* , жили нѣсколько дней подъ слоемъ масла , и умерли , когда другіе точно такіе же виды , посаженные въ одно время въ открытую воду , продолжали жить .

6. Въ различныхъ газахъ , негодныхъ для дыханія высшихъ животныхъ , каковъ напримѣръ углеродъ и водородъ , инфузоріи живутъ даже до семьнадцати часовъ , но наконецъ умираютъ . Въ водѣ , насыщенной азотомъ , *Brachionus urceolaris* жилъ двадцать дней , и въ кислородѣ три дня , безъ всякой переменны . Въ стѣрныхъ парахъ умираютъ они черезъ два часа . И такъ , и въ этомъ случаѣ , инфузоріи представляютъ вообще тѣ же явленія , какія давно уже замѣчены Гумбольдтомъ въ отношеніи къ большимъ животнымъ .

7. Яды и вообще всѣ сильно дѣйствующіе медикаменты , повидимому , обнаруживаютъ вредное дѣйствіе на инфузоріи только въ такомъ случаѣ , когда , растворяясь въ водѣ , измѣ-

влиютъ болѣе или менѣе химическій составъ ея. Впрочемъ, инфузоріи, подобно прочимъ воднымъ животнымъ, могутъ привыкать мало-по-малу къ водамъ совершенно иного свойства, нежели какъ тѣ, въ которыхъ они живутъ обыкновенно. Такимъ образомъ, при впаденіяхъ прѣсныхъ водъ въ море, въ водахъ значительно соленыхъ, живутъ также и инфузоріи прѣсноводные; но если на животное того же виду, взятое прямо изъ прѣсной воды, опустить хоть каплю соленой, оно тотчасъ умираетъ. Этимъ объясняется также известное всѣмъ явленіе, что ежели слить вмѣстѣ двѣ какія-либо настойки, богатая инфузоріями, то обыкновенно почти всѣ онѣ скоро умираютъ. Стрихнинъ, впродолженіи известнаго времени, убиваетъ ихъ. Гидатина, проглотивъ порошокъ ревню и мышьяка, осталась въ живыхъ еще нѣсколько часовъ спустя; но, отъ непосредственнаго ли дѣйствія яда на организмъ, или влѣдствіе химическаго измѣненія воды, умирали эти животныя, рѣшить было невозможно. Проглотивъ сладкую ртуть и сублиматъ, *Hydatina senta* и *Br. ugcularis*, умерли черезъ нѣсколько часовъ. Многихъ веществъ инфузоріи никакъ не принимаютъ въ пищу; чистое индиго и кѣрминъ очень любятъ, но тѣ же краски, смѣшанныя съ бѣлилами, съ трудомъ глотаютъ; растительная зеленая краска, съ малымъ количествомъ квасцовъ, имъ очень по вкусу.

Напитки, содержащіе винный спиртъ, каковы ромъ, аракъ, вина, будучи прилиты въ небольшомъ количествѣ въ воду, умерщвляютъ всѣхъ инфузорій, и ихъ трупы падаютъ на дно. Сахаръ обнаруживаетъ почти такое же дѣйствіе.

«Вы меня сдѣлали несчастнѣйшимъ изъ людей», сказала Эренбергу комендантъ Донголы, Абдинъ-Бей, когда онъ показалъ ему въ микроскопъ, что вода, которую онъ пьетъ, оживлена инфузоріями «по закону Магометову мы не должны глотать живыхъ животныхъ и убивать ихъ; воды теперь я «пить не смѣю, а безъ нея прійдется умереть.»

— Прилейте въ нее немного вина, отвѣчалъ Эренбергъ, и вы увидите, что всѣ звѣрьки опустятся на дно; вылейте съ верху, а остатокъ на днѣ вылейте вонъ. — Умный Турокъ, лукаво улыбаясь, погрозилъ пальцемъ, налилъ Эренбергу рому, а

отъ него принявъ стаканъ вина и выпилъ его. Впрочемъ, надобно замѣтить, что мы напрасно старались бы очищать отъ инфузорій нашу пищу и питье: этихъ малѣйшихъ звѣрьковъ такъ много, что, кажется, все кишитъ ими; не только открытыя воды, но и болотныя земли, черноземъ, разныя животныя, а можетъ быть и влажная атмосфера; по-временамъ, наполнены ими. *Комаровъ прощдимъ, а верблюдовъ проглотимъ.*

=

VI.

Находятся ли инфузоріи въ атмосферѣ?

Мнѣніе, будто-бы паливочныя животныя распространены и въ атмосферѣ нашей, обязано происхожденіемъ своимъ опытомъ Спаланзани, распространившимъ идею *пансперміи*. Наблюденія Глейхена, видѣвшаго инфузорій въ водѣ, происшедшей отъ растаявшаго въ комнатѣ снѣгу, еще болѣе утвердили это мнѣніе; всѣ вѣрили, что инфузоріи живутъ постоянно и въ атмосферѣ, и падаютъ изъ нея вмѣстѣ съ росой на поверхность земли. Геніальное открытіе Александра Гумбольда сильныхъ вертикальныхъ стремленій воздуха съ поверхности земли, которыми различныя тѣла съ низменныхъ равнинъ, изъ рѣкъ, болотъ и морей, поднимаются на высоту до 18,600 футовъ, и отлагаются на высочайшихъ вершинахъ горъ, дало нѣсколько иное направленіе и значеніе этому вѣрованію: уже болѣе не утверждали, что инфузоріи постоянно живутъ въ атмосферѣ, но что онѣ попадаютъ туда съ поверхности земли, и снова падаютъ въ ростъ.

Можетъ-быть некоторымъ естественнымъ испытателямъ и случилось находить инфузорій въ ростѣ, но такъ какъ наблюденія эти были дѣлаемы по большей части случайно, и безъ всякихъ дальнѣйшихъ предосторожностей, то изъ нихъ еще

нельзя прямо заключить, чтобъ инфузоріи падали съ каплями росы изъ атмосферы; напротивъ, онѣ также легко могли попасть въ капли росы изъ сырыхъ или покрытыхъ водою окрестныхъ мѣстъ, питающихъ обыкновенно несмѣтное множество этихъ животныхъ.

Эренбергъ, первый, изслѣдовалъ этотъ предметъ со всѣми предосторожностями естествоиспытателя. Во время путешествій своихъ, онъ наблюдалъ росу посредствомъ микроскопа, въ Ливійской Пустынѣ, шесть разъ, въ Джейль-эль-Ахтери, три раза, и всякій разъ размѣрѣнно было не менѣе пятнадцати капель, слѣдовательно, всего по-крайней-мѣрѣ сто тридцать пять капель: ни въ одной изъ нихъ не оказалось ни какой инфузоріи. Такія же наблюденія повторены были на Нилѣ, въ Донголь, на берегахъ Аравійскаго Залива и при горѣ Синай, и результатъ былъ тотъ же самый. Такимъ образомъ изъ числа по-крайней-мѣрѣ трехъ сотъ наблюдений, утвердительно можно заключить, что ни въ Африкѣ, ни въ Аравіи, инфузоріи не падаютъ изъ атмосферы вмѣстѣ съ росой.

Впрочемъ, появленіе инфузорій въ пыльной пленкѣ, которую подергивается всякая вода, даже такая, гдѣ, повидимому, прежде не было ничего живаго, и появленіе ихъ въ пыльной пленкѣ воды, предварительно вскипяченной и на крѣпко запертой въ сосудѣ, заставляетъ предполагать, что инфузоріи или ихъ яйца поднимаются иногда вмѣстѣ съ испареніями водъ или ветрами, вмѣстѣ съ частицами воды и съ пылью, и потомъ осаждаются на поверхности открытыхъ водъ, и даже съ воздухомъ проникаютъ и въ закрытые сосуды. Не должно однако жъ забыть, что это — только одно предположеніе; очень можетъ-быть также, что даже и самымъ кипяченіемъ воды мы не въ состояніи умертвить всѣхъ находящихся въ ней инфузорій, и что позволяющіяся въ ней впоследствии, суть непосредственные потомки уцѣлѣвшихъ существъ.

VII.

Географическое распространение инфузорных.

Открытие законовъ распространения инфузорій на поверхности земли относится собственно къ рѣшенію только слѣдующаго вопроса: *Находятся ли, въ жаркихъ поясахъ, исключительно имъ свойственныя формы этихъ животныхъ, и такія, которыя въ то же время распространены и въ другихъ климатахъ?*

Для надлежащаго рѣшенія дѣла, необходимо имѣть возможно большее число точныхъ наблюдений, произведенныхъ нарочно съ этою цѣлю на различныхъ точкахъ поверхности земли, возможно подробное изученіе всѣхъ обстоятельствъ каждой мѣстности, и наконецъ, точное обозначеніе и строгое систематическое опредѣленіе и изображеніе всѣхъ открываемыхъ формъ инфузорій. Къ сожалѣнію, до сихъ поръ естествознаніе не представляетъ намъ ни одного изъ этихъ условий, не говоря уже въ совершенной полнотѣ, но даже и съ нѣкоторою удовлетворительностью. Наблюденія и извѣстія прежнихъ естествоиспытателей и путешественниковъ слишкомъ общи и не точны; и неутомимая дѣятельность одного гениальнаго человека, Эренберга, едва въ состояніи была прояснить малѣйшую частичку изложенныхъ здѣсь требованій.

Гмелинь (Gmelin), въ изданіи своемъ Линнеевой Systema naturae, описываетъ два вида инфузорій не европейскихъ, изъ которыхъ одинъ былъ изъ Индіи, другой изъ Атлантическаго Океана. Оба поставлены въ родъ Vorticella, но, кромѣ того что описаны чрезвычайно дурно и сбивчиво, они по всей вѣроятности не принадлежатъ, не только къ этому роду, но даже и къ инфузоріямъ вообще.

Ришъ (Riche), въ 1791 году отправившійся вмѣстѣ съ Д'Антркато (D'Entrecasteau) для отысканія судовъ Лапе-

руза, сообщил Швейгеру * замѣчаніе свое, что будто-бы инфузоріи Южнаго Океана суть одни и тѣ же какъ и европейскіе; впрочемъ наблюденія его были, вѣроятно, самыя общія и поверхностныя, потому что онъ не былъ въ состояніи даже и назвать видѣнныхъ имъ формъ этихъ животныхъ.

Подобныя извѣстія сообщилъ и Боскъ (Bosc)** изъ наблюдений своихъ, въ 1820 году, въ Сѣверной Америкѣ, въ Каролинѣ. Онъ говоритъ впрочемъ объ инфузоріяхъ вообще, и, изъ наблюденныхъ имъ самымъ, называетъ только три формы, изъ которыхъ одна, какъ это уже справедливо замѣтилъ въ *Dictionnaire classique* Бори-де-Сенъ-Венсанъ, есть не что иное какъ личинка какого-нибудь ракообразнаго изъ отряда *Entomostraca*. Боскъ назвалъ ее *Cercaria cognata*. Другой видъ, такъ же дурно нарисованный какъ и первый, названъ *Vorticella Doliolum*, Bosc. Третью, вовсе не изображенную, называетъ онъ просто *Rotifère*, колдовраткою. Изъ этихъ весьма неточныхъ наблюдений, и изъ многихъ другихъ, еще менѣе основательныхъ, Боскъ дѣлаетъ заключеніе, что малые виды инфузорій вездѣ одни и тѣ же, но большіе виды, въ жаркихъ климатахъ, могутъ быть различны отъ тѣхъ, которые живутъ въ Европѣ.

Подобное этому мнѣніе объявилъ Бори-де-Сенъ-Венсанъ***, увѣряя, будто-бы онъ, во время похода Французовъ въ Россію, видѣлъ въ водѣ рѣки Нѣмана тѣ же самыя формы родовъ *Navicula*, *Cercaria* и *Volvox*, какія и въ прочей Европѣ. Но именно онъ однако жъ не называетъ ихъ, что заставляетъ сомнѣваться въ точности наблюденій, недостаточность которыхъ онъ старался дополнить тѣмъ, что дѣлалъ настойки веществъ изъ различныхъ странъ и наблюдалъ появляющихся въ нихъ животныхъ. Но и эти приемы не могутъ вести ни къ чему положительному: на различныя вещества наливаемая была одна и та же парижская вода, и потому, естественнымъ образомъ, Бори-де-Сенъ-Венсанъ долженъ былъ въ каждомъ настоѣ находить однихъ и тѣхъ же инфузорій, за немногими исключениями.

* Schweigger's Handbuch der Naturgeschichte. Стр. 261.

** Dictionnaire d'histoire naturelle, par Deterville.

*** Dict. classique, Article Géographie, стр. 254.

Наконецъ, здѣсь мы должны еще упомянуть объ одномъ наблюдѣніи, сдѣланномъ Шамисо (Chamisso), во время плаванія Коцебу вокругъ свѣта (1815), въ морѣ, не далеко отъ береговъ Бразиліи, и имѣющемъ нѣкоторое отношеніе къ географическому распространенію инфузорій. Эйзенгардтъ и Шамисо * опредѣлили, что животное, водящееся въ этихъ моряхъ въ несметномъ множествѣ, и дающее имъ зеленый цвѣтъ, есть *Paramecium oceanicum*. Однако жъ видъ этого животнаго, весьма сходный съ *Cercaria viridis*, заставляетъ полагать, что оно принадлежитъ къ тому самому, или къ какому-нибудь изъ ближайшихъ родовъ. Родъ *Paramecium* долженъ быть иначе описанъ, чѣмъ у Мюллера. Характеръ, приданный Мюллеромъ зеленой церкарии (*Cercaria viridis*), будто-бы она имѣетъ развиленный хвостъ, произошелъ, подобно какъ и у *Brachionus uncinatus*, отъ оптического обмана, и потому не мѣшаетъ сличенію ея съ животнымъ, упоминаемымъ Шамисо.

Совсемъ иного роду результаты наблюдѣній Эренберга, плодъ обширныхъ путешествій его въ Сѣверной Африкѣ, Аравіи, Германіи, Европейской и отчасти Азіатской Россіи. Въ отдѣльныхъ наблюдѣніяхъ, весьма различныхъ между собою, производимы были съ одною цѣлью, однимъ и тѣмъ же образомъ, съ одинакою точностью, и потому они вели постепенно къ заключеніямъ, болѣе и болѣе общимъ, точнымъ, и въ основаніи своемъ, безъ сомнѣнія, навсегда неизмѣннымъ. Но такъ какъ путешественнику никогда не удастся совершенно исполнить плана своего, потому что его ограничиваютъ скоротечность времени, лишенія различнаго роду, даже недостатокъ крова, суевѣріе и подозрительный характеръ грубыхъ народовъ, то и самъ Эренбергъ успѣлъ вывести нѣкоторые законы географическаго распространенія инфузорій только въ отношеніи къ этимъ животнымъ, условія же мѣстностей, и связь извѣстныхъ формъ съ ними, остались еще неразгаданными; многимъ естественнспытателямъ прійдется еще трудиться надъ ними.

Изложимъ теперь эти наблюдѣнія въ томъ порядкѣ, какъ они были производимы Эренбергомъ :

* Nova Acta Naturae Cur. X. 1820.

Впродолженіи перваго путешествія, совершеннаго въ товариществѣ доктора Гемприха, съ 1820 по 1826 годъ, наблюденія инфузорій производимы были въ Ливійской Пустынѣ на всѣхъ мѣстахъ отдохновенія, и сначала въ Джекиль-эль-Ахтери, при Александріи. Эти первыя наблюденія, къ сожалѣнію, были потеряны, но въ послѣдствіи времени, тѣ же самыя формы найдены въ Сизѣ. Въ колодцахъ при Абусирѣ, въ Шумейтѣ, Меджедѣ, при Касрѣ-ешдеби, въ Вади-даханѣ, и въ Бирѣ-Ауджелинѣ, попадались въ водѣ, служившей для питья, *Monas atomus*, Mül., и новый видъ *Monas glaucoma*. Кромѣ этихъ, наблюденій неполныхъ, отъ потери бумагъ и рисунковъ, сдѣланы были, одно при Адриатическомъ морѣ, и въ послѣдствіи еще многія другія, на десяти различныхъ пунктахъ Африки и Аравіи, вполне сохранившіяся.

Именно, было наблюдено:

- | | |
|--|----------|
| 1) Въ Адриатическомъ морѣ, у Катаро | 1 форма. |
| 2) На ливійскомъ берегу Средиземнаго Моря, при Александріи | 3 |
| 3) Въ оазисѣ Юпитера Аммона, въ Сизѣ..... | 8 |
| 4) Въ стоячей водѣ береговъ Нила, въ Булакѣ, близъ Каира..... | 6 |
| 5) Въ Аравійскомъ Заливѣ, близъ Суэза..... | 2 |
| 6) При Аравійскомъ Заливѣ въ Торѣ, въ морской, колодезной водѣ, и въ настояхъ..... | 10 |
| 7) Въ конфервахъ, взятыхъ изъ ручья долины Вади-Эсль, при Синайской Горѣ, и въ свѣжемъ состояніи доставленныхъ въ Торѣ | 18 |
| 8) Въ Сукотѣ, въ Нубіи, въ стоячей водѣ..... | 2 |
| 9) На одномъ изъ острововъ Нила, Арго, въ Донголѣ | 3 |
| 10) Въ крепости Донгола-джедидѣ, въ водѣ рѣки Нила | 10 |
| 11) На островѣ Массава, близъ Абиссиніи, въ морской водѣ | 1 |

Всего 64 формы.

Всѣ онѣ принадлежать къ пятидесяти семи различнымъ видамъ, изъ которыхъ только одинъ европейскій, остальные же изъ мѣстъ сопредѣльныхъ съ тропиками и тропическихъ. Четыре послѣднія мѣста наблюденій лежатъ къ югу отъ сѣвернаго поворотнаго круга, и такъ какъ 28 формъ, наблюденныхъ въ Торѣ, при горѣ Синаи, примыкаютъ непосред-

ственно къ поворотному кругу, то следственно, большее число, именно $\frac{2}{3}$ видовъ, принадлежать странамъ тропическимъ.

Одна часть этихъ пятидесяти семи видовъ совершенно сходны съ известными уже европейскими формами. Ихъ всего десять видовъ :

- Anguillula fluviatilis (Vibrio fluv. Müller.*)
- Closterium lunula, Nitsch.
- Kolpoda cucullus, Müller.
- Monas atomus, Müller.
- Monas termo, Müller.
- Paramaecium chrysalis, Müller.
- Rotifer vulgaris, Schrank.
- Trachelius lamella (Kolpoda Lamella, Müller.)
- Vibrio rugula, Müller.
- Vorticella Convallaria, Müller.

Другая часть этихъ видовъ принадлежитъ къ такимъ, которые прежде не были известны, но открыты Эренбергомъ также и въ окрестностяхъ Берлина и Лейпцига. Этихъ формъ всего четыре :

* Досель причисляемы были къ инфузоріямъ такъ же роды *Cercaria* (Nitsch), *Spermatozoon* (Baer), и *Vibriones vini et acetii*, названныя Эренбергомъ *Anguillula*. Но у нихъ вовсе нѣтъ органовъ, производящихъ дрожательное движеніе и поворотъ въ водѣ; пищепріимный каналъ иного устройства чѣмъ у инфузорій, и они никогда не размножаются дѣленіемъ; оттого они никакъ не могутъ быть поставлены между наливочными, но должны быть стнесены къ внутренностнымъ (*Entozoa*). Эренбергъ убѣдился, что изъ числа трехъ пунктовъ *Cercaria erhenbergae*, принятыя Ничемъ за глаза, два стороннихъ пункта суть спиральныя начала личинокъ. *Anguillula fluviatilis* представляетъ большое сходство съ *Oxuridis*, во всемъ строеніи своемъ, но до сихъ-поръ еще нельзя было рѣшить, лежитъ ли мужскій членъ первыхъ также въ особомъ влагалищѣ, какъ у вторыхъ. Особенно резко отличаются, отъ всѣхъ вибрионовъ, *Vibrio serpentulus* и *Vibrio gordius*: на концѣ хвоста у нихъ находится присасывательная бородавка, и около рта щупальцы, впрочемъ не производящія дрожательнаго движенія. Изъ нихъ Эренбергъ составилъ родъ *Amblyura*.

Говоря о географическомъ распространеніи инфузорій, онъ приводитъ и родъ *Anguillula*, единственно потому что многие до сихъ-поръ еще все попятіе свое объ инфузоріяхъ сосредоточиваютъ въ этихъ змѣйкообразныхъ животныхъ, почти всегда попадающихся подъ микроскопъ, при наблюденіяхъ инфузорій.

Anguillula inflexa, Ehrenberg.
Cocconema cistula, Ehrenberg.
Monura adriatica, Ehrenberg.
Navicula fusiformis, Ehrenberg.

Наконецъ, между ними есть и такія формы, которыя не совсѣмъ разнятся отъ извѣстныхъ уже европейскіхъ и, по недостатку значительнаго числа болѣе точныхъ наблюденій, должны покаместъ остаться подъ сомнѣніемъ и причислены къ европейскимъ. Ихъ числомъ восемь :

Amblyura serpentulus? (*Vibrio Serpentulus*, Müller.)
Cydoglena elegans. n. g.?
Diglena catellina? (*Cercaria catellina*, Müller.)
Diglena aurita. n. sp.?
Enchelys pupa, Müller?
Ychthydium podura? (*Cercaria podura*, Müller.)
Monocera rattus? (*Trichoda rattus*, Müller.)
Trichoda pyrum? (*Kolpoda pyrum*, Müller.)

Изъ этого обзора слѣдуетъ, что, изъ числа пятидесяти семи видовъ, 22 суть европейскіе, и 35 африканскіе, или около одной трети всѣхъ, въ тропическихъ странахъ Эренбергомъ наблюденныхъ инфузорій, тождественны съ живущими въ Европѣ, именно около Берлина и Лейпцига, остальные же двѣ трети, если не исключительно свойственны тропическимъ странамъ, то по-крайней-мѣрѣ въ Европѣ еще не найдены.

Замѣчательно, что изъ числа 57 видовъ, только 7 принадлежатъ къ родамъ не-европейскимъ, и что всѣ эти 7 видовъ суть представители столькихъ же новыхъ родовъ, которые суть слѣдующіе :

<i>Distigma</i> ,	<i>Hydrias</i> ,
<i>Disoma</i> ,	<i>Typhlina</i> ,
<i>Discoccephalus</i> ,	<i>Zoobotryon</i> , и
	<i>Zoocladium</i> .

Обыкновенно говорятъ, что преимущественно тѣ изъ органическихъ существъ, которыя заключаютъ въ себѣ большое число видовъ (*species*) характеризуютъ страну; но замѣчательно, что Эренбергъ, ни на одномъ изъ своихъ мѣстъ наблюденія, не нашелъ болѣе двухъ видовъ въ одномъ

и томъ же родѣ: только роды *Trychoda* и *Cyclidium* имѣютъ по четыре вида, всѣ же прочіе гораздо менѣе, по большей части только по одному виду. Впрочемъ, позднѣйшія, болѣе многочисленныя наблюденія, покажутъ, можетъ-быть, иное отношеніе видовъ къ родамъ.

Изъ видовъ, наиболѣе распространенныхъ, въ отношеніи къ градусамъ сѣверной широты, должно упомянуть въ особенностяхи:

Anguillula fluviatilis (*Vibrio fluv.* Müller).

Monas termo, Müller.

Monas glaucoma, n. sp.

Paramaecium chrysalis, Müller.

Anguillula fluviatilis найдена и въ оазисѣ Юпитера Аммона, и на горѣ Синаи; *Monas termo* изобилуетъ въ стоячей морской водѣ Аравійскаго залива при Торѣ, въ оазѣ Юпитера Аммона, и въ ключевой водѣ Синайской Горы. *Monas glaucoma* въ оазисѣ Юпитера Аммона и въ Донголь. *Paramaecium chrysalis* найдена въ Булакѣ близъ Канра, на островѣ Арго въ Донголь, и въ Донгола-джедидъ. Три первыхъ вида распространены и въ Европѣ повсюду.

Одинъ изъ поименованныхъ здѣсь видовъ инфузорій, изрѣдка попадающійся въ Средиземномъ Морѣ, у Александріи, и весьма обыкновенный въ Аравійскомъ Заливѣ при Суэзѣ, замѣчательнѣе огромною своею величиною. Онъ похожъ на морской поросль (*Fucus*) и достигаетъ нерѣдко высоты одного фута. Эта величина не принадлежитъ собственно каждому отдельному животному, но соединенію многихъ животныхъ, сидящихъ на студенистыхъ, въ видѣ сѣти перепутанныхъ, безпрестанно вырастающихъ стебелькахъ. Маленькія микроскопическія животные сидятъ въ видѣ гроздьевъ на концахъ вѣтокъ; они принадлежатъ къ группѣ вортицелль и составляютъ новый родъ, названный Эренбергомъ *Zoobotryon*.

Изъ всѣхъ этихъ наблюденій проистекаютъ слѣдующіе выводы:

1) Въ Африкѣ и Аравіи находятся и такіе виды инфузорій, которые съ европейскими совершенно сходны, и равнымъ образомъ виды, въ Европѣ неизвѣстные; первые

составляют только треть всего наблюденнаго числа, а две трети суть, кажется, принадлежность этихъ жаркихъ странъ.

2) Особенность формъ инфузорій, по-видимому, не въ такой степени возрастаетъ при приближеніи къ экватору какъ у большихъ организмовъ. Въ этомъ случаѣ они примыкаютъ къ формамъ тайнобрачныхъ растений, и не состоятъ въ опредѣленномъ отношеніи ни съ какими большими организмами.

Точно по тому же плану производилъ Эренбергъ наблюденія и изслѣдованія, касательно географическаго распространенія инфузорій, во все продолженіе путешествія своего съ Гумбольдомъ по Россіи, въ 1829 году. Такъ же какъ и въ первомъ путешествіи, онъ употреблялъ микроскопъ Шевалие, только болѣе усовершенствованный, увеличивающій до 800 разъ въ діаметръ, и снабженный стекляннымъ микрометромъ Доллонда, и микрометрическимъ винтомъ, работы Пистора. Первый, на пространствѣ едва полулинии, содержитъ 400 равныхъ частей дюйма, раздѣленнаго на 10,000 долей, такъ, что посредствомъ его можно точно измѣрять инфузорій, не превосходящихъ $\frac{1}{10000}$ дюйма; посредствомъ же винта, можно опредѣлять величину спокойно лежащихъ инфузорій до $\frac{1}{40000}$ части дюйма, или $\frac{1}{4000}$ части линии.

Наблюденія производимы были на двадцати двухъ различныхъ мѣстностяхъ, и определено 113 видовъ:

а) Наблюденія въ Европейской Россіи:

1) Санктпетербургъ.....	23	формы.
2) Саратовъ, на Волгѣ.....	6	
3) Курочкинво озеро близъ Астрахани (въ соленой водѣ онаго, наблюденной въ Астрахани).....	1	
4) Въ конфервахъ, взятыхъ изъ рѣки Сакмары, и наблюденныхъ въ Уральскѣ.....	1	

Всего 31 форма.

б) Наблюденія въ Азіатской Россіи:

5) Уральскъ, при рѣкѣ Уралъ.....	7	формъ.
6) Оренбургъ.....	3	

7) Илецкая Защита (изъ соленой степной воды, наблюдаемой въ Оренбургѣ)	6
8) Соймоновскій, въ Уральскихъ горахъ *, въ мѣдномъ рудникѣ	3
9) Кыштымъ, въ Уральскихъ горахъ (въ консервахъ болотной воды)	2
10) Екатеринбургъ, при рѣкѣ Исети (изъ рѣки, болотъ и озера Шартама)	26
11) Нижне-Тагиль, въ Уральскихъ горахъ, при рѣкѣ Тагиль	1
12) Богословскъ, въ сѣверныхъ Уральскихъ горахъ	6
13) Петропавловскъ, къ востоку отъ Урала, въ сибирской степи (въ консервахъ воды одного изъ соленыхъ озеръ степи)	3
14) Троицкъ, тамъ же (въ консервахъ соленой воды)	1
15) Тобольскъ, при Иртышѣ и Тоболи	21
16) Барнаулъ, на Оби	8
17) Платова степь, между Барнаульскимъ и Кольванскимъ озерами	1
18) Змѣногорскъ, въ Алтайскихъ горахъ	12
19) Кольвань, на рѣкѣ Бѣлой (въ консервахъ, наблюдаемыхъ въ Змѣногорскѣ)	1
20) Бухтарма, въ Алтайскихъ горахъ, при Иртышѣ	6
21) Проходные Альпы Алтая, при Риддерскѣ (въ консервахъ, взятыхъ съ гребня Альпы, и наблюдаемыхъ въ Риддерскѣ)	2
22) Зырянской, въ Алтаѣ	9

Всего азиатскихъ 117 формъ.

Всѣхъ русскихъ 148 формъ.

113 видовъ.

Если за естественную границу Европы и Азии принять Уральскія Горы, и потѣмъ отъ южнаго конца ихъ рѣку Уралъ, то изъ 113 видовъ инфузорій, 31 будутъ принадлежать Европѣ, а 82 Азии. Вообще, въ Петербургѣ наблюдено 23 вида; въ Астраханской Степи, въ системѣ водъ Волги и Урала, 24 вида; въ цѣпи Уральскихъ Горъ 37; на плоскости сибирской 33, и въ Горахъ Алтайскихъ, не далеко отъ китайскихъ границъ, 22 вида.

* Еслили гдѣ именно не сказано «соленая вода», тамъ, разумѣется, наблюдаема была прѣсная.

Въ систематическомъ отношеніи, 113 видовъ принадлежатъ пятьдесятъ одному роду, именно, 95 видовъ принадлежатъ къ 39 родамъ инфузорій перваго отряда, то есть, многожелудочныхъ, и 18 видовъ принадлежатъ къ 12 родамъ коловратокъ. Три вида роду *Anguillula* также включены въ это число.

Съ европейскими, попадающимися около Берлина, и вообще описанными Мюллеромъ, сходны слѣдующія :

а) *Vibratoria*, 55 видовъ:

<i>Actynophrys</i> Sol.	<i>Monas</i> Atomus.
<i>Amoeba</i> diffuens,	<i>Monas</i> Guttula.
<i>Arcella</i> vulgaris.	<i>Monas</i> Enchelys.
<i>Aspidisca</i> Linceus.	<i>Monas</i> Terrio.
<i>Bacterium</i> tremulans.	<i>Monas</i> Mica.
<i>Bacterium</i> Monas:	<i>Monas</i> Uva.
<i>Carchesium</i> fasciculatum.	<i>Navicula</i> fulva.
<i>Closterium</i> Cornu.	<i>Navicula</i> gracilis.
<i>Closterium</i> Lunula.	<i>Navicula</i> Ulna.
<i>Closterium</i> Trabecula.	<i>Oxytricha</i> Lepus.
<i>Cocconema</i> Cistula?	<i>Oxytricha</i> Pullaster.
<i>Coleps</i> hirtus.	<i>Pandorina</i> Morum.
<i>Cyclidium</i> glaucoma.	<i>Paramaecium</i> Aurelia.
<i>Diffugia</i> proteiformis.	<i>Paramaecium</i> Chrysalis.
<i>Doxococcus</i> Globulus.	<i>Spirillum</i> volutans.
<i>Doxococcus</i> Pulvisculus.	<i>Trachelius</i> Fasciola.
<i>Exilaria</i> panduriformis.	<i>Trachelius</i> Anas.
<i>Exilaria</i> Flabellum.	<i>Trachelius</i> Falx.
<i>Euglena</i> Acus.	<i>Trachelius</i> Lamella.
<i>Fragilaria</i> pectinalis.	<i>Trachelius</i> trichophorus?
<i>Glaucoma</i> scintillans.	<i>Trichoda</i> Paramaecium.
<i>Gomphonema</i> discolor.	<i>Trichodina</i> grandinella.
<i>Kerona</i> pustulata.	<i>Vibrio</i> Rugula.
<i>Kolpoda</i> Cucullius.	<i>Vibrio</i> Lineola.
<i>Kolpoda</i> Ren.	<i>Vorticella</i> Convallaria.
<i>Loxodes</i> Cucullius.	a) campanulata.
<i>Loxodes</i> Cucullio.	b) pyriformis.
<i>Leucophrys</i> ? fluida.	<i>Vorticella</i> microstoma.

Urocentrum Turbo.

б) *Rotatoria*, 11 видовъ :

<i>Anuraea palea.</i>	<i>Eosphora Najas?</i>
<i>Brachionus urceolaris.</i>	<i>Lepadella? triptera.</i>
<i>Colurus uncinatus.</i>	<i>Monostyla cornuta?</i>
<i>Diglena Catellina?</i>	<i>Monura Colurus.</i>
<i>Diglena capitata?</i>	<i>Rotifer vulgaris.</i>
	<i>Salpina bicarinata?</i>

Три вида *Anguillula*, точно тѣ же, какія и въ водахъ окрестностей Берлина.

Слѣдственно число русскихъ инфузорій, сходныхъ съ средне-вропейскими, простирается до 66, съ *Anguillula* 69 видовъ, что составляетъ болѣе трехъ пятыхъ или почти двѣ трети всего числа. Остальные 44 вида, въ средней Европѣ еще неизвѣстные, принадлежать, по большей части, къ известнымъ уже родамъ. Новые роды между ними суть слѣдующіе пять :

<i>Arcella.</i>	<i>Vodo.</i>
<i>Astasia.</i>	<i>Eosphora.</i>
	<i>Trichodiscus.</i>

Въ послѣдствіи времени, Эренбергъ открылъ и около Берлина, отчасти тѣ же самыя формы этихъ новыхъ родовъ, отчасти же нашелъ новые виды тѣхъ же родовъ, такъ, что не осталось ни одного роду, исключительно Россіи свойственнаго.

Отношеніе числа родовъ къ числу наблюденныхъ видовъ есть слѣдующее :

Въ 27 родахъ по 1 виду.	
9	2
6	3
3	4
1	6
1	7
1	8
1	13

Четыре рода, заключающіе наибольшее число видовъ, принадлежать всѣ къ многожелудочнымъ; они суть :

<i>Trachelius</i> съ 6 видами.	
<i>Navicula</i>	7
<i>Bacterium</i>	8
<i>Monas</i>	13

Изъ послѣднихъ , 10 наблюдаемы въ Азіи , и 3 въ Петербургѣ.

Между коловратками особенно обилень въ Сибири родъ *Nudatina* , а близъ Берлина *Notommata* .

Относительно распространенія на востокъ , въ особенности отличаются слѣдующія , въ Берлинѣ и на Алтаѣ видѣнныя , формы :

а) *Многожелудочныя* , 16 видовъ :

<i>Closterium Lunula</i> .	<i>Monas Termo</i> .
<i>Coleps hirtus</i> .	<i>Navicula fusiformis</i> .
<i>Kolpoda Cucullus</i> .	<i>Navicula gracilis</i> .
<i>Leucophrys? fluida</i> .	<i>Oxytricha Lepus</i> .
<i>Loxodes Cucullus</i> .	<i>Paramaecium Aurelia</i> .
<i>Loxodes Cucullio</i> .	<i>Trichodina grandinella</i> .
<i>Monas Atimus</i> .	<i>Trichodiscus Sol</i> .
<i>Monas Mica</i> .	<i>Vibrio Rugula</i> .

б) *Коловратки* , 6 видовъ :

(<i>Anguillula fluviatilis</i> .)	<i>Diglena capitata?</i>
<i>Anuraëa palea</i> .	<i>Monostyla cornuta?</i>
<i>Diglena Catellina?</i>	<i>Rotifer vulgaris</i> .

Виды инфузорій , живущіе въ одно и то же время , и въ Санктпетербургѣ ; почти подъ 60° сѣверной широты , и на Синаѣ подъ 28° , и наконецъ въ Донголь , подъ 19° , суть слѣдующіе :

а) *Многожелудочныхъ* , 4 вида : б) *Коловратокъ* , на одного вида общаго .

Cyclidium glaucoma.
Kolpoda Cucullus.
Paramaecium Cbrysalis.
Trachelius Lamella.

Виды , находящіяся въ Берлинѣ , на Алтаѣ , и подъ широтою Синаѣ до Донголы , суть :

а) *Многожелудочныя* , 4 вида : б) *Коловратки* , 3 вида :

<i>Closterium Lunula</i> .	(<i>Anguillula fluviatilis</i> .)
<i>Kolpoda Cucullus</i> .	<i>Diglena Catellina?</i>
<i>Monas Termo</i> ,	<i>Rotifer vulgaris</i> .
<i>Navicula fusiformis</i> .	

Изъ формъ, которыя встрѣчались бы на всѣхъ точкахъ наблюдений, отъ Синая до Донгаль, въ Берлинѣ, въ Санкт-петербургѣ, Богословскѣ, и на Алтаѣ, следовательно изъ такихъ, которые должны рѣшить вопросъ, есть ли между инфузоріями граждане всего міра, изъ такихъ формъ, по наблюдениямъ Эренберга, до-сихъ-поръ извѣстна одна только:

Kolpoda Cucullus.

Здѣсь же должны мы привести наблюденія, которыя Эренбергъ дѣлалъ, въ различныхъ рудникахъ, и шахтахъ Уральскихъ и Алтайскихъ Горъ, чтобъ узнать, живутъ ли инфузоріи также въ мѣстахъ, вовсе лишенныхъ свѣту. Для этого онъ собиралъ въ стеклянки, хорошо высушенные и вытертыя, стоячія воды шахтъ, плесень и слизь облекающую ихъ подпоры, и тотчасъ по выхожденіи на свѣтъ разсматривалъ ихъ въ микроскопъ. Часто не было въ нихъ вовсе ни какихъ животныхъ; наконецъ при двухъ наблюденіяхъ ему удалось найти значительное число инфузорій въ жидкостяхъ, взятыхъ съ глубины пятидесяти шести сажень, куда вовсе не проникалъ дневной свѣтъ, и куда вода, кажется, не могла затечь сверху. Это было въ змеингорскомъ серебрянномъ рудникѣ, въ Алтаѣ, и въ соймоновскомъ мѣдномъ, въ Уралѣ. Въ первомъ найдено 4 вида:

(*Anguillula fluviatilis.*)

Kolpoda Cucullus.

Loxodes Cucullus.

Loxodes Cucullio.

Въ мѣдномъ рудникѣ, на глубинѣ 6 сажень, три вида:

Monas Atomus,

Monas Enchelys.

Monas Termo.

Надобно замѣтить, что между ними есть и *Kolpoda Cucullus*, и что всѣ эти формы принадлежатъ къ числу тѣхъ, которыя значительно распространены.

Наконецъ, изъ всѣхъ извѣстныхъ наблюдений двухъ обширныхъ путешествій Эренберга, проистекаютъ слѣдующіе результаты, касательно географическаго разпространенія инфузорій:

1. Существованіе инфузорій доказано въ четырехъ частяхъ свѣта, и они составляютъ главное число, и можетъ-быть главную массу, животныхъ организмовъ земли.

2. Нѣкоторые виды одни и тѣ же въ сртанахъ весьма отдаленныхъ одна отъ другой.

3. Географическое распространеніе ихъ слѣдуетъ тѣмъ же законамъ, какъ и прочихъ организмовъ. Къ югу, въ другихъ частяхъ свѣта, находится большее число иныхъ формъ, замѣняющихъ наши европейскія, нежели къ востоку и западу, и онѣ вездѣ находятся. Разность, зависящая отъ климата, относится равно и къ малымъ и большимъ видамъ.

4. Вода сибирскихъ солончаковъ не содержитъ въ себѣ ни какихъ особенно замѣчательныхъ и особенныхъ формъ инфузорій.

5. Морская вода питаетъ инныя и гораздо большія формы инфузорій нежели рѣчная, но есть и общія имъ обѣимъ; ни одна форма не превосходитъ величиною одной линіи.

6. Въ глубинахъ земли, доступныхъ для атмосфернаго воздуха, но едва-ли освѣщающихся слабѣйшимъ отраженнымъ свѣтомъ, живутъ тѣ же инфузоріи, какія и на поверхности земли.

=

VIII.

Свѣщеніе моря отъ наливочныхъ животныхъ.

Уже съ давняго времени естествоиспытатели пытались разгадать причины, производящія въсѣмъ извѣстное явленіе свѣтящейся морской воды различныхъ странъ свѣта. Въ этомъ случаѣ, какъ и всегда бываетъ, первыя объясненія были только теоріи, и мечтанія, несоединенныя вовсе ни съ какими наблюденіями; за ними слѣдовали поверхностныя наблюденія, украшенныя теоріями, и наконецъ, въ наше вре-

мя, первыя получили исключительное первенство. Такимъ образомъ исторія этой части естествознанія представляеть намъ слѣдующія причины свѣченія моря : 1) поглощеніе водою лучей свѣту въ продолженіи дня и изліяніе ихъ ночью; 2) электричество моря ; 3) газы, восходящіе змѣеобразно изъ глубины морей , и воспламеняющіеся на ихъ поверхности, въ соприкосновеніи съ воздухомъ ; 4) образованіе лдяныхъ иглъ въ морской водѣ ; 5) зеркальный отблескъ различныхъ живыхъ и неорганическихъ тѣлъ , и поверхности самаго моря ; 6) развитіе фосфора при разложеніи безчисленнаго множества животныхъ и растений, наполняющихъ моря ; 7) особые живые организмы , отдѣляющіе свѣтъ.

Постепенно возраставшая масса положительныхъ свѣдѣній и наблюденій показали, что бѣльшая часть этихъ причинъ все не объясняетъ явленія, и что оно происходитъ единственно отъ свѣтящихся органическихъ тѣлъ , наполняющихъ все моря. Тѣла эти обнаруживаютъ двоякаго роду свѣченіе, *страдательное* и *дѣйствительное*, то есть, они могутъ издавать свѣтъ , имъ сообщенный , или развивающійся въ слѣдствіе химическаго разложенія ихъ составныхъ частей , или свѣтятся во время своей жизни , своимъ собственнымъ свѣтомъ , развивающимся внутри ихъ организма , и зависящимъ частью отъ ихъ произвола. Въ произведеніи великолѣпнаго свѣченія морей участвуетъ , почти исключительно, вторая причина. Естественнымъ образомъ, это дѣйствительное свѣченіе живыхъ организмовъ замѣчено было сначала у большихъ животныхъ , рыбъ и медузъ ; наблюденія мало-по-малу открывали другихъ гораздо меньшихъ , но несравненно многочисленнѣйшихъ животныхъ , такъ , что число морскихъ животныхъ , о которыхъ съ достовѣрностью извѣстно , что они свѣтятся , простирается теперь до ста семи , и сверхъ того три морскихъ пороста.

Такъ какъ прежде бѣльшую часть микроскопическихъ животныхъ почитали за инфузорій , то и естественно , что уже съ давняго времени естествоиспытатели упоминали о свѣтящихся наливочныхъ животныхъ , не обозначая впрочемъ точно ни родовъ ни видовъ ихъ. Бастеръ (Baster) предполагалъ, что море , на всей глубинѣ своей , наполнено множествомъ этихъ мадыхъ свѣтящихся точекъ ; Перонъ (Région)

утверждалъ это, опираясь на свои наблюденія, Вивіани (Viviani) находилъ ихъ въ Адриатическомъ Морѣ, Пфафъ (Pfaff) въ Нѣмецкомъ , и Тилезіусъ (Tilesius) даже изобразилъ и описалъ нѣкоторыхъ изъ нихъ, хотя весьма сбивчиво и неточно, дотого что нельзя отгадать, какіе именно были эти виды. Наконецъ , докторъ Михаэлисъ *, имѣвшій случай ежегодно наблюдать свѣченіе моря близъ Кня , въ самомъ дѣлѣ открылъ свѣтящихся инфузорій, и точно обозначилъ ихъ. Эренбергъ ** повторилъ эти наблюденія въ Берлинѣ надъ водою, присланною ему изъ Кня Михаэлисомъ , и нашелъ въ ней семь видовъ самосвѣтящихся инфузорій, одну колоидатку *Synchaeta baltica*, и шесть дрожалокъ, *Peridinium Tripos* (*Cercaria Michaëlis*), *P. Furca*, *P. Fusus*, *P. Michaëlis*, *P. acuminatum*, и *Procosentrum micans*. Замѣчательно, что всѣ эти животныя оранжево-желтаго цвѣту , между-тѣмъ какъ почти всѣ извѣстныя прочіе виды наливочныхъ всегда болѣе или менѣе зеленаго. Если принять въ соображеніе , что этотъ постоянный зеленый цвѣтъ за исключеніемъ переходящаго, зависящаго отъ поглощенной зеленой пищи, зависитъ у послѣднихъ отъ такого же цвѣта яичниковъ ихъ, и что кольчатый червь *Polynoe fulgurans*, по наблюденіямъ Эренберга, издаетъ свѣтъ зернистою массою, лежащею всерединѣ его тѣла и представляющую или самыя яичники животнаго, или органъ непосредственно ихъ окружающій, если сверхъ-того припомнимъ, что и другія свѣтящіяся животныя (*Medusa*, *Elater*, *Lampyrus*) обнаруживаютъ свѣченіе не всегда, но періодически, именно тогда, когда дѣтородные органы ихъ, въ особенности женскіе, находятся въ полной дѣятельности своей, то изъ всего этого нельзя не заключить съ большою вѣроятностью, что и свѣченіе инфузорій находится въ тѣсной связи съ отправленіемъ ихъ половыхъ органовъ , и что производящіе свѣтъ органы суть или самыя яичники , или части , находящіяся съ ними въ ближайшей связи. Ни одинъ изъ экземпляровъ *Synchaetae balticae*, которыхъ наблюдалъ Эренбергъ , не свѣтился,

* Ueber das Leuchten der Ostsee, Hamburg, 1830.

** Das Leuchten des Meeres. Вь Abhandlungen der königlichen Academie der Wissenschaften zu Berlin, aus dem Jahre 1834. Berlin. 1836. Это сочиненіе отпечатано также особо.

между-тѣмъ какъ Михаэлисъ описываетъ ее свѣтящеюся; но всѣ они отнюдь не имѣли лицъ внутри, а изображенный Михаэлисомъ были наполнены ими внутри, и даже носили съ собою нѣсколько лицъ на задней части тѣла.

Свѣтъ, издаваемый инфузоріями, невооруженному глазу является въ видѣ продолжительно свѣтящейся точки или искры; но если разсматривать эту точку въ микроскопъ, то ясно можно видѣть, что она есть сліяніе въ одно многихъ искръ, быстро выпускаемыхъ животнымъ въ весьма короткіе промежутки времени. По истеченіи нѣкотораго времени дѣятельность животнаго истощается, и оно перестаетъ свѣтить, но потомъ по произволу снова издаетъ искры. Механическое раздраженіе, произведенное возмущеніемъ воды, приводитъ снова силы животнаго въ дѣятельность, и оно издаетъ свѣтъ; и точно то же происходитъ, если впустить въ воду каплю виннаго спирта или слабой стрной кислоты. Блестящія точки инфузорій всегда можно отличить отъ свѣту, издаваемого другими микроскопическими животными. У первыхъ онѣ представляютъ слабо-свѣтящіяся желтыя точки, между-тѣмъ какъ, напримѣръ, *Oscania microscopica* (въ $\frac{1}{6}$ линіи) и *Polynoe fulgurans*, производятъ быстро движущіяся, какъ-бы скачущія, яркія, бѣловатыя искры. Южныя моря какъ кажется, освѣщаются преимущественно ракообразными, *Entomostraca*, между-тѣмъ какъ въ свѣщеніи сѣверныхъ они мало участвуютъ: напротивъ того, свѣтящіяся инфузоріи доселѣ наблюдаемы были Бастеромъ, Михаэлисомъ и Эренбергомъ, только въ Сѣверномъ и Нѣмецкомъ Морѣ.

Свѣтящіяся инфузоріи, какъ и всѣ прочія, издающія свѣтъ, водныя животныя, выходятъ къ поверхности моря при наступленіи ночи, и въ особенности въ несмѣтномъ числѣ въ знойную, пасмурную погоду, предвѣщающую дождь и бурю. Это явленіе впрочемъ вовсе не ново въ царствѣ животныхъ: молодцы лягушки выползаютъ во время грозы въ несмѣтномъ множествѣ, такъ, что простой народъ воображаетъ, что онѣ падаютъ съ неба вмѣстѣ съ дождемъ. Рыбы часто вдругъ покрываютъ необозримыя пространства поверхности морей. Такъ называемыя *снѣговыя червячки* выползаютъ на

снѣтъ въ несчетномъ множествѣ, и всѣмъ известно, что во время грозы часто тѣмы различныхъ бабочекъ выползаютъ изъ своихъ куколокъ.



IX.

Крoвавый и зеленый цвѣтъ стоячихъ водъ.

Крoвавый и зеленый цвѣтъ водъ причиняется часто инфузоріями, въ особенности изъ семейства *Astasiaea*, и тонкими, нитеобразными водяными растеніями, изъ роду *Oscillatoria*. Но впрочемъ не всѣ цвѣтныя воды окрашены одними тѣлами органическими; часто отраженія различныхъ на днѣ лежащихъ предметовъ, песку, камней, растеній, и тому подобныхъ или отраженіе нависшихъ береговъ и скаль, и чаще всего отраженіе неба, производятъ это явленіе. Порывистые горные источники, увлекая съ собою различныя минеральныя вещества, цвѣтныя глины, песокъ, известку, особенно во время дождей дѣлаются цвѣтными. Рѣки, текуція черезъ лѣса и болота, получаютъ отъ настоевъ растеній часто бурый и золотисто-желтый цвѣтъ. Кромѣ этого роду цвѣтныхъ водъ, не представляющаго ничего важнаго и занимательнаго, прѣсныхъ и соленыхъ воды окрашены бывають, какъ сказано уже, чрезвычайно малыми, по-одиначкѣ невидимыми, животными и растеніями, краснаго, зеленаго, сянлаго, бураго, и другихъ цвѣтовъ. Зеленая воды обратили на себя вниманіе только въ недавнія времена, но красныя, кровавыя, известны съ глубокой древности, какъ кара и предвѣстіе несчастій, подобно метеорамъ и кометамъ. Историческій сборникъ всѣхъ возможныхъ извѣстій о кровавыхъ метеорахъ и водахъ превосходно изложенъ въ сочиненіи Хладни *Объ огненныхъ метеорахъ*, 1819; еще обширнѣе писалъ объ этомъ предметѣ Нессъ фонъ Эзенбекъ въ первой части Robert Brown's

vermischte Schriften, а критически изслѣдовалъ его Эренбергъ, въ Poggendorf's Analen der Physik, 1830. Такимъ образомъ, у Гомера (Иліада, XI, 52), Зевесъ предвѣстилъ Грекамъ пораженіе, низпославъ кровавую росу, и Кроніонъ (Иліада, XVI, 459), чтобъ защитить сына своего Сарпедона противъ Патрокла, пролилъ кровавый дождь. Подобныя же извѣстія встрѣчаемъ мы у Ливія и Плинія. Кровавый цвѣтъ прудовъ и озеръ сопровождался нѣрѣдко гибелью рыбъ. Сюда же относится, безъ-сомнѣнія, и извѣстіе о буромъ цвѣтѣ разливагося Одера въ Силезіи, въ 1736; послѣ чего, на всѣхъ низменностяхъ, долго оставались клочки вещества, похожаго на хлопчатую бумагу, — конечно засохшія нити конфервъ. По наблюденіямъ Декандоля, кровавый цвѣтъ муртонскаго озера, въ Швейцаріи, 1825, происходилъ отъ сильнаго размноженія водоросли *Oscillatoria tubescens*, который окрашивалъ кости рыбъ краснымъ цвѣтомъ, и отъ котораго онѣ во множествѣ умирали. Красный снѣгъ, упоминаемый капитаномъ Россомъ, 1819, во время плаванія его къ Баффинову Заливу, былъ уже извѣстенъ древнимъ Грекамъ (Аристотель, *Histor. Anim.* V, cap. 19). Недавно видѣли его Тинеманъ, 1821, въ Исландіи, Лессингъ, 1831, въ Лапландіи, и Вебстеръ, 1830, на Мысѣ Горнѣ. Красный цвѣтъ этого снѣгу, по наблюденіямъ Эренберга, происходилъ не отъ животныхъ, но отъ грибовъ *Lepogia nivalis*, растущихъ также и на влажной землѣ. Красный снѣгъ подалъ Хладному поводъ думать, что и всѣ вообще явленія кровавыхъ цвѣтовъ на поверхности водъ и земли происходятъ отъ неорганическихъ тѣлъ, падающихъ изъ атмосферы. Нессъ фонъ Эзенбекъ ограничилъ нѣсколько это толкованіе, и присовокупилъ, что въ атмосферѣ вѣроятно развиваются также различные организмы, которые по-временамъ падаютъ на землю. Безпристрастный разборъ всѣхъ новѣйшихъ извѣстій о метеорныхъ организмахъ заставляетъ утвердительно сказать, что всѣ они суть первоначально происхожденія земнаго. Впрочемъ, они заслуживаютъ еще ближайшаго и точнѣйшаго изслѣдованія, что не сопряжено ни съ какими затрудненіями; итъ даже надобности наблюдать ихъ на-мѣстѣ, потому что простое высушиваніе на стеклѣ, слюдѣ или даже на бѣлой бумагѣ, превосходно сохраняетъ ихъ на долгое время, со всей по-

дробностью организациі. Эренбергъ открыль двадцатьтри земныхъ организма, и именно двѣнадцать растений и семь инфузорій, производящихъ кровавый цвѣтъ на землѣ. Инфузоріи эти принадлежать къ четыремъ видамъ:

1. *Euglena sanguinea*. Въ 1790 году она такъ размножилась въ Галле и близъ Эгера въ Норвегіи, что цѣлые пруды, казалось, наполнены были кровью. Эренбергъ имѣлъ случай видѣть то же близъ Берлина въ 1833, 1834 и 1836 годахъ. Профессоръ Гагенъ (Hagen) рассказывалъ Эренбергу, что въ Кёнигсбергѣ одинъ прудъ при бѣлильной фабриктъ, 1802, вдругъ превратился въ кровавую жидкость, такъ, что фабриканты должны были пріостановить бѣленіе. По его совѣту, брошено было нѣсколько соли, и отъ нея кровавый цвѣтъ исчезъ. Такъ какъ инфузорій убиваетъ всякое растворяющееся въ водѣ, нѣсколько ѣдкое, вещество, то въ подобныхъ случаяхъ можно употреблять щелокъ, золу, известь и брагу; но сначала надобно увѣриться въ дѣйствительности средства пробой въ стаканѣ. Водоросли отъ этихъ веществъ не пропадаютъ: поэтому пруды надобно употреблять для бѣленія утромъ, пока дѣйствіемъ солнечной теплоты не началось изъ растений развитіе газовъ, вслѣдствіе котораго они поднимаются на поверхность воды. Въ полдень можно ихъ ловить сѣтями и сачками.

2. *Astasia haematodes* наблюдаема была Эренбергомъ, въ 1829 году, на Алтаѣ, какъ причина кроваваго цвѣту воль.

3. *Monas vinosa* сбразуетъ на днѣ стакановъ, содержащихъ въ себѣ настои, пятна винно-краснаго цвѣту.

4. *Monas Okenii*, 1836 года, обрасовала красныя пятна, величиною съ ладонь, на днѣ одного ручья въ Цигенгайтѣ, близъ Ены (Jena). Эренбергъ показывалъ ее тогда тамошнему съѣзду естествоиспытателей.

Кромѣ этихъ инфузорій, красный цвѣтъ водѣ происходитъ иногда также отъ ракообразныхъ животныхъ, *Daphnia pulex* и *Cyclops quadricornis*. Последняго наблюдалъ Эренбергъ въ небольшихъ красныхъ лужахъ, близъ Берлина, въ 1826 и слѣдующихъ годахъ, нѣсколько разъ. Это животное дѣлается краснымъ вслѣдствіе періодическаго развитія въ его тѣлѣ маслянистой жидкости, въ видѣ красныхъ пузырьковъ. Наконецъ, въ моряхъ, красный цвѣтъ причиняетъ иногда,

во время мѣтания лицъ, маленькая, ночью свѣтящаяся, медуза *Mammalia scintillans*, величиною съ булавочную головку.

Много рассказываютъ также о кровавыхъ цвѣтахъ водъ, периодически появляющихся и исчезающихъ. Такимъ образомъ Колодецъ Іакова близъ Сихема въ Палестинѣ, будто-бы черезъ каждые три мѣсяца перемѣняетъ свой цвѣтъ въ красный и синий. Точно тоже рассказываютъ объ одномъ колодцѣ близъ Шлейца, и Плиній упоминаетъ, что какое-то озеро близъ Вавилона, летомъ, втеченіи одиннадцати дней, дѣлалось краснымъ Эренбергу удалось также наблюдать, что оди и тѣ же лужи, впродолженіи нѣсколькихъ дней были безцвѣтны, потомъ становились кровавыми, потомъ опять безцвѣтными, или утромъ безцвѣтны, а къ полдню все краснѣе и краснѣе. Это зависѣло единственно оттого, что инфузоріи иногда опускались на дно, а иногда, отъ дѣйствія теплоты солнца, подымались на поверхность, въ чемъ онъ убѣдился, наблюдал ихъ въ стаканѣ.

Кровавая роса и кровавый дождь были, безъсомнѣнія, не что иное какъ изверженія пчелъ или мотыльковъ, при первомъ появленіи ихъ весною. Нерѣдко капли эти бываютъ частью краснаго, частью бѣлаго цвѣту, и оттого произошли сказанія о кроваво-молочныхъ капляхъ. Забавенъ рассказъ Врангеля, 1823, будто-бы красная *Lepidaria kermesiana* падаетъ изъ атмосферы въ видѣ живаго инфузорія, и потомъ превращается въ растеніе; на него похоже мнѣніе Рамонди, вообразившаго себѣ, что слюдястый сланецъ превращается въ это растеніе (*Gehlen's Journal*, VI, 1806).

Зеленый цвѣтъ водъ не столько занималъ народъ, сколько ученыхъ. Первые извѣстія находимъ мы у Плинія (*Histor. nat.* L. 37, с. 8), который производилъ названіе *Conferva* отъ свойства залечивать переломы костей, отъ *conferrugini-pando*. Императи называлъ это растеніе *Linum aquaticum* (водяный ленъ), а Баугинъ — *Alga viridis* (зеленый водоросль). Точное отличіе зеленыхъ водныхъ растений, не принадлежащихъ ни къ травамъ ни къ мхамъ, сдѣлано было только по изобрѣтеніи микроскопа. Уже въ 1696 году, Гаррисъ открылъ, что зеленый цвѣтъ стоячихъ водъ въ Винчелси, въ Суссексѣ, происходилъ отъ инфузорій. Левенгукъ назвалъ,

въ 1701 году, красныхъ и зеленыхъ инфузорій въ водѣ близъ Дельфта. Осцилляторіи отличены были Ардерономъ около 1745, и Адансономъ въ 1767. Знаменитый англійскій физикъ Пристли (Priestley), въ 1779, первый обратилъ общее вниманіе физиковъ и естествоиспытателей на вещества, сообщающія иногда стоячимъ водамъ зеленый цвѣтъ. Онъ пораженъ былъ необыкновеннымъ удивленіемъ, замѣтивъ, что онъ освобождаетъ изъ себя днемъ кислородъ, точно такъ же какъ онъ это открывъ у листьевъ растений. Но какъ онъ не имѣлъ специальныхъ естественно-историческихъ познаній объ этихъ веществахъ, то и нельзя положительно сказать, что именно онъ наблюдалъ, и кажется, что въ различные времена онъ имѣлъ передъ собою различныя тѣла. Бельвай (Belwy), 1781, назвалъ его *Conferva fontinalis* (*Oscillatoria*) а Форстеръ — *Byssus botryoides*, Linn. Ингенгоузъ (Ingenhouse), лейбмедикъ въ Лондонѣ, повторилъ и подтвердилъ наблюденія Пристли, но, подобно ему не имѣя надлежащихъ средствъ для отличенія наблюденныхъ веществъ, началъ строить теоріи, и вообразилъ, будто инфузоріи *Chlamidomonas Pulvisculus* и *Euglena viridis*, превращаются въ растенія *Conferva rivularis* и *Tremella Nostoc*. Съ этого времени (1784) обыкновенно называютъ зеленія покрывала и зеленую тину воды, не различая входящихъ въ составъ ихъ организмовъ, *зеленою Пристлеевою матеріею*, въ которой почти все микрографы наблюдатели, за исключеніемъ осмотрительнаго Оттона Мюллера, видѣли основу всѣхъ организмовъ земли, и Аристотелева *generatio aequivoca* воцарилась, и царствуетъ даже до нашихъ временъ.

Зеленый цвѣтъ водъ сопровождается также часто гибелью рыбъ. Профессоръ Кунце видѣлъ это въ Лейпцигѣ около 1823; и смертность рыбъ во время холеры, 1831, въ Восточной Пруссіи, безъ сомнѣнія происходила отъ той же причины. Вероятно, не столько самыя водоросли, сколько освобождающіеся при разрушеніи ихъ газы, убійственны для этихъ животныхъ.

Поселяне называютъ появленіе зеленого вещества на поверхности водъ *цвѣтениемъ водъ*. И въ самомъ дѣлѣ явленіе это имѣетъ съ нимъ иногда некоторое сходство, такимъ образомъ, въ бухтахъ Чернаго Моря появляется сначала зе-

леного, потомъ краснаго цвѣту, водоросль *Trichodesmium erythraeum*, отчего и морская вода перемѣняетъ свой цвѣтъ.

Изъ инфузорій, сообщающихъ большимъ массамъ водъ яркій зеленый цвѣтъ, Эренбергъ открылъ слѣдующихъ: 1) *Monas bicolor*; 2) *Uvella Bodo*; 3) *Glenomorum tingens*; 4) *Phacelomonas pulvisculus*; 5) *Cryptomonas glauca*; 6) *Cryptoglena conica*; 7) *Pandorina morum*; 8) *Gonium pectorale*; 9) *Chlamidomonas pulvisculus*; 10) *Volvox globator*; 11) *Astasia sanguinea*, въ молодомъ возрастѣ; 12) *Englena sanguinea*, въ молодомъ возрастѣ; 13) *Englena viridis*; 14) *Chlorogonium euchlorum*; 15) *Ophrydium versatile*. Вся эти инфузоріи, за исключеніемъ седьмаго, осмага, десятаго и пятнадцатаго, делаютъ воду похожею на густую зеленую масляную краску. *Ophrydium* образуетъ, зеленые шары, величиною съ кулакъ и даже съ голову, которые, склѣпившись въ большомъ множествѣ, сообщаютъ водѣ зеленый цвѣтъ. *Pandorina*, *Gonium* и *Volvox* придаютъ водѣ блѣдно-зеленый цвѣтъ, который только на краяхъ сосудовъ становится темнѣе и гуще.

Толстую зеленую оболочку на подводныхъ предметахъ образуютъ иногда слѣдующіе инфузоріи: 1) *Arthrodesmus quadricaudatus* и *A. pectinatus*; 2) *Evastrum* различныхъ видовъ; 3) *Closterium* различныхъ видовъ; 4) *Stentor polymorphus*; 5) *Vorticella chlorostigma*. Голубья покрывала образуетъ *Stentor coerulens*, оранжевыя — *Stentor aureus*; бурья — *Gaillonella ferruginea*, *Navicula* и *Gomphonema*, черныя — иногда *Stentor niger*, когда сидитъ; собраніе вортицель похоже часто на бѣлую плѣсень.

Monas flavicans, *Astasia flavicans* и *Monas ochracea* сообщаютъ иногда водѣ желтый цвѣтъ. *Polytoma Uvella* — молочный; и наконецъ кофейный, почти черный, издаютъ *Stentor niger*, во время движенія, и *Ophryoglena atra*.

X.

Тунелдныя наливочныя животныя.

Тунелдными животными, или паразитами, называютъ обыкновенно такихъ, которыя происходятъ и живутъ на растеніяхъ или на другихъ животныхъ, и не оставляютъ ихъ или вовсе никогда, или оставляютъ только на короткое время, и то для того чтобъ отыскать новое, точно такое же, жилище. Существованіе паразитовъ такъ тѣсно соединено съ организмами, ихъ питающими, и строгіе ихъ тѣла представляетъ такое согласіе съ условіями мѣстности ихъ пребыванія, что они, кажется, произошли первоначально вмѣстѣ съ ихъ кормилицами и на нихъ. Когда всѣ вѣрили въ добровольное зарожденіе то вообразили даже, что многія изъ этихъ животныхъ, напримѣръ вши, происходятъ, даже безъ предшествовавшихъ родителей, изъ соковъ другихъ животныхъ. Теперь, было бы нелѣпо повторять съ довѣрчивостью подобныя сказки.

Такой образъ жизни паразитовъ предполагаетъ необходимо низшую степень развитія самостоятельной, индивидуальной жизни, и небольшой объемъ тѣла; по тому-то между высшими четырьмя классами животныхъ, млекопитающими, птицами, амфибіями и рыбами, нѣтъ паразитовъ, но наибольшее число ихъ встрѣчается между членистыми животными. Инфузоріи, отличающіяся вообще быстрыми движеніями, которыя совершаются органами весьма разнообразными, непременно должны, въ особенності въ отрядѣ коловратокъ, мало представлять истинныхъ паразитовъ. Такимъ образомъ, если исключить изъ явленія тунелдной жизни то обстоятельство, что многіе виды наливочныхъ живутъ постоянно между извѣстными водяными растеніями, конфервами, рясками (*Lemna*), кераміями, и тому подобнымъ*, то останутся, сколько до-сихъ-поръ извѣстно изъ наблюденій, только весьма немного такихъ, которыя безвыходно живутъ

* Если исключить также изъ паразитовъ бациллярій, вортицелль и другихъ, прикрѣпляющихся неподвижно вожкою къ различнымъ постороннимъ подводнымъ предметамъ.

или на другихъ животныхъ, или на растеніяхъ. Эти немногіе примѣры суть слѣдующіе:

Дрожалки *Coccoseis scutellum*, и *C. undulata*, по строенію своему близкія къ роду *Navicula* и имѣющія въ діаметрѣ отъ $\frac{1}{24}$ до $\frac{1}{33}$ линіи, сидятъ подобно кошенили (*coccus*), плоскою стороною своего тѣла, на кераміяхъ, растущихъ въ морѣ, и на корняхъ болотной ряски, иногда въ такомъ множествѣ, что совершенно покрываютъ ихъ. То же самое замѣчено и въ отношеніи къ *Eunotia Westermanni* и *E. Zebra*.

Внутри тѣла коловратки *Brachionus Mülleri*, Эренбергъ всегда видѣлъ множество движущихся монадъ, которая въ этомъ случаѣ представляютъ болѣе чѣмъ паразитовъ: онѣ внутренностныя животныя, инфузоріи въ инфузоріяхъ. Нордманъ также находилъ живыхъ монадъ въ *Diplostomum volvens**, живущемъ въ стекловидной влагѣ глазъ судака (*Percalisciopterus*). Внутри тѣла старыхъ лицъ изъ числа этихъ животныхъ, въ особенности по сторонамъ пищепріемнаго канала, образуются круглыя массы бурого цвѣту, которыя съ перваго взгляда кажутся извилинами самаго канала; но при внимательномъ разсматриваніи легко убѣдиться, что они не имѣютъ съ нимъ ни какого сообщенія, и что точки, ихъ составляющія, находятся въ безпрестанномъ движеніи. Нордману удалось вынуть изъ тѣла эти массы, и онъ увидѣлъ, что каждая изъ нихъ состояла изъ весьма тонкой оболочки, и заключенныхъ въ ней движущихся шариковъ. Если положить на нихъ тонкую пластинку сиюды, то оболочка разрѣзывается и изъ нея выходитъ множество монадъ, гораздо меньшихъ чѣмъ *Monas atomus Mülleri*, продолговато-длинной формы, и движущихся весьма замѣчательнымъ образомъ. Сначала онѣ вращаются чрезвычайно быстро около оси своего тѣла, потомъ дѣлаютъ прыжокъ по прямому направленію, отдышаютъ нѣкоторое время, и начинаютъ снова вертѣться, прыгать, и такъ далѣе.

Маленькія инфузоріи, подѣ именовъ монадъ, наблюдаемы были старинными естественными испытателями во многихъ животныхъ и весьма различныхъ веществахъ; но такъ какъ болѣ-

* *Mikrographische Beiträge*, Heft I, S. 40.

шая часть этих наблюдений производилась без надлежащей точности, то и невозможно об них сказать ничего определенного. Присутствие инфузорий в пищеприемном канале дождевого червя (*Lumbricus terrestris*) и лягушек, подтвердилось многократными наблюдениями и Эренбергъ. Въ первомъ изъ нихъ онъ находилъ множество *Paramecium compressum*, виденныхъ имъ прежде внутри раковины Муа, въ Уралѣ; а въ желудочной слизи лягушекъ и саламандръ были инфузориі изъ родовъ *Bursaria* и *Vodo*. Подъ большимъ сомнѣніемъ остаются покаместъ инфузориі, которыхъ Левенгукъ будто-бы находилъ въ пищеприемномъ канале мухъ, курицъ, голубей, человека, въ свежей моче лошадей, въ слюви, покрывающей зубы людей. Сомнительно даже, чтобы эти двигавшіяся тѣла были какія-либо животныя, не говоря уже объ наливочныхъ. Онъ, кажется, не различалъ молекулярнаго движенія неорганическихъ частицъ отъ произвольнаго движенія животныхъ. Смѣшанное движеніе въ слизи жабрь двустворчатыхъ раковинъ, замѣченное впервые Левенгукомъ, и въ наше время снова наблюденное Карусомъ, производится отчасти дрожательнымъ движеніемъ частицъ самихъ жабрь, отчасти настоящими инфузориіми, *Monas crepusculum* и *ovalis*, и *Trichodina pediculus*. Инфузориі, открытыя будто-бы Донне (Donné) въ нарывахъ, и въ болезненныхъ отдѣленіяхъ пищеприемнаго канала людей, вѣроятно не что иное какъ шарикъ гною, и отдѣлившіяся частицы слизистой оболочки кишекъ, которая, вслѣдствіе извѣстныхъ всѣмъ наблюдений Валентина и Пуркинне *, усажена тонкими волосками, находящимися въ безпрестанномъ дрожательномъ движеніи, даже значительное время спустя по отдѣленіи отъ организма. Доктору Майеру ** угодно было снова поднять споръ о причинѣ этого дрожанія слизистой перепонки, которое онъ производитъ отъ живой слизи, состоящей какъ-бы изъ малѣйшихъ молекулъ.

* *Purkinje et Valentin*, De phenomeno generali et fundamentali motus vibratorii continui in membranis animalium plurimorum. Wratislaviae, 1835, 4°.

** *Mayer*, Flimmersubstanz (Schlusswort). *Froep's Neue Notizen*. Band VII, N° 3, Seite 40, 1833.

Настоящихъ монадь Пфейферъ * видѣлъ въ яйцахъ двустворчатыхъ ракушекъ *Anodonta*, а Эренбергъ въ яйцахъ коловоротокъ и многихъ другихъ маленькихъ животныхъ.

Многожелудочная инфузорія *Colasium squabile* сидитъ всегда въ множествѣ на прямыхъ щетникахъ, составляющихъ плавники коловоротки *Polyarthra Trigla*, и *Colasium vesiculosum* на *Daphnia pulex*.

Нѣкоторыя изъ коловоротокъ представляютъ намъ также примѣры животныхъ тупеядныхъ. Такимъ образомъ, *Notommata parasita* живетъ всегда внутри шариковъ живыхъ *Volvox globator*, и кладетъ въ нихъ свои яйца. Другой видъ того же рода кладетъ свои яйца между ветками сложныхъ деревообразныхъ вортицеллъ, изъ рода *Epistylis*. *Notommata granularis* живетъ всегда въ сообществѣ съ *Notommata brachionus*, и кладетъ яйца на спину послѣдней, которая носитъ ихъ вмѣстѣ съ своими собственными до тѣхъ поръ, пока изъ нихъ не выйдутъ дѣтеныши. Между птицами такое же явленіе представляютъ намъ кукушки, кладущія яйца свои въ чужія гнѣзда, а между насѣкомыми оводы (*Oestrus*), которые запрятываютъ ихъ подъ кожу, въ поздри, и въ рога лошадей, коровъ, овецъ, оленей; икневомы (*Ichneumon*), кладущія яйца подъ кожу личинокъ другихъ насѣкомыхъ, въ особенности мотыльковъ; и многія другія.

Наконецъ, мы должны здѣсь упомянуть еще и о знаменитой коловороткѣ *Notommata Werneckii*. Вошѣ (*Vaucher*) открылъ ее 1803 года въ жемчужкахъ растенія *Vaucheria* (*Hectosperma*) *racemosa*, и, почитая ее за ракообразнаго животного, назвалъ *Cyclops lupula*. Лайнбай (*Lyngbye*) видѣлъ ее въ 1819 году, въ Копенгагенѣ, въ *Vaucheria dichotoma*; Виммеръ и Валентинъ наблюдали ее въ Бреславлѣ (1834 года), и, описавъ подробно, не упомянули вовсе даже; къ какому классу животныхъ она принадлежитъ. Въ 1834 году, докторъ Вернекъ, въ Зальцбургѣ, наблюдалъ ее, и сдѣлавъ точное изображеніе, онъ послалъ его къ Эренбергу, который призналъ ее за новый видъ роду *Notommata*, и назвалъ *N. Werneckii*. Наконецъ въ 1836 году, герцогиня Дессауская нашла это животное въ *Vaucheria dichotoma* и *racemosa*, и

* *Pfeiffer*, *Naturgeschichte der Deutschen Mollusken*. 1825, II, 12. Taf. II, fig. 20.

сообщила его Эренбергу для дальнѣйшаго изслѣдованія. Онъ тщетно искалъ этихъ животныхъ во всѣхъ экземплярахъ *Vaucheria dichotoma*, которыя получалъ въ Берлинѣ, но зато почти всѣ жевлаки ихъ наполнены были еще живыми яйцами, величиною до $\frac{1}{48}$ линіи, и отъ 20 до 30 въ каждомъ жевлакѣ. Въ зрѣлыхъ яйцахъ ясно можно было видѣть движеніе органа коловращенія, короткій развиленный хвостъ, зубы и красный затылочный глазъ. Въ иныхъ яйцахъ зародыши имѣли по два глаза, и потому вѣроятно принадлежали какой-нибудь *Diglena*. Зародыши во многихъ яйцахъ двигались уже всѣмъ тѣломъ. Замѣчательно, что во всѣхъ почти жевлакахъ плавало множество различныхъ монадъ, и что всѣ жевлаки, какъ это замѣтилъ уже и Вошѣ, были почти разрушены гниlostью; и потому очень вѣроятно, что яйца попали въ нихъ извнѣ, точно такъ же какъ яйца насѣкомыхъ въ ячейки растений, или коловражки *Notommata parasita*, въ *Volvox globator*. Такимъ образомъ, для добровольнаго зарожденія и въ этомъ случаѣ нѣтъ ни малѣйшей опоры. Загадкою остается еще однако жъ, какимъ образомъ попадаютъ монады внутрѣтѣла коловратки *Brachionus Müllerii*, и внутренностнаго червя *Distomum volvens*. Это еще такъ же загадочно, какъ и появленіе внутренностныхъ животныхъ въ пищеварительномъ каналѣ, въ печени, въ почкахъ, въ мозгу, и даже въ глазныхъ влагахъ многихъ животныхъ. Легче всего можно было повидимому разрѣшить этотъ вопросъ, сказавъ, что животныя эти происходятъ здѣсь первоначально изъ пластическихъ соковъ, и потомъ уже размножаются яйцами; но какъ идея такого происхожденія ложна въ своемъ основаніи, и опровергается совершенно положительно въ отношеніи къ цѣлому классу наливочныхъ, то мы поступимъ справедливѣе, если сознаемся въ совершенномъ невѣдѣніи касательно способа зарожденія всѣхъ тварей внутри другихъ животныхъ; и это сознаніе будетъ до тѣхъ поръ тревожить умы дѣятельныхъ естествоиспытателей, пока ихъ микроскопъ и скальпелъ не разоблачатъ намъ истины, теперь покамѣтъ еще сокрытой.

==

XI.

Уродливости и болѣзни наливочныхъ.

Уродливости животныхъ суть вообще явленія рѣдкія въ природѣ, гдѣ законы каждаго типа такъ глубоко проникаютъ всю его организацію, что отступленіе отъ него почти дѣлается невозможнымъ, и потому каждый организмъ развивается непременно сообразно съ своимъ прототипомъ, то есть нормальнымъ, правильнымъ, или, что все равно, обыкновеннымъ образцомъ. Чаще всего встрѣчаются уродливости у млекопитающихъ и птицъ, какъ у животныхъ, надѣленныхъ возможною полнотою творческой дѣятельности соковъ, и требующихъ множества разнообразныхъ условій для своего развитія; однимъ словомъ, у такихъ животныхъ, гдѣ недостатокъ одного изъ этихъ условій, или малѣйшее измѣненіе его, непременно ведетъ за собою бѣольшую или меньшую степень измѣненія и въ развитіи, то есть, уродливость. По этой причинѣ отдѣлъ членистыхъ животныхъ скуденъ уродливостями, и изъ наливочныхъ животныхъ, если исключимъ измѣненія (*varietates*), неправильныя и двойныя формы, происходящія въслѣдствіе произвольнаго дѣленія и не имѣющія ни какой фیزیологической важности, извѣстны только два примѣра, въ *Trachelocerca Olor*, принадлежащемъ къ отряду многожелудочныхъ инфузорій, и въ коловраткѣ *Rotifer vulgaris*. Первую изъ нихъ Эренбергъ однажды нашелъ съ шейкою разщепленною отъ середины длины своей надвое, и каждая отдѣльная часть имѣла свою собственную головку. Что это не начало долеаго дѣленія на два существа, ясно можно видѣть изъ того, что общая часть шеи недовольно была для этого утолщена, и что все тѣло казалось незначительной толщины. У *Rotifer vulgaris* иногда бываетъ болѣе одного глаза.

Нѣтъ сомнѣнія, что инфузоріи, такъ же какъ и большія животные, подвержены различнымъ болѣзнямъ, но до-сихъ-поръ, наблюденія, въ этомъ отношеніи, еще очень скудны. Эренбергъ замѣтилъ, что *Hydatina* и бѣольшая часть прочихъ коловратокъ страдаютъ часто отъ слѣдующихъ бо-

льзненныхъ измѣненій: 1. Во всемъ тѣлѣ, даже въ яйцахъ, происходятъ пузырьки, которые въ микроскопѣ кажутся кольцами. 2. Въ внутренніе органы дѣлаются зернистыми. 3. На поверхности тѣла образуются конические, прозрачные узелки, или бородавки, похожія на наросты, происходящіе часто на тѣлѣ гидръ (Hydra) и заключающіе въ себѣ внутри движущіяся маленькія тѣла (Bodo? Chilomonas?).

=

XII.

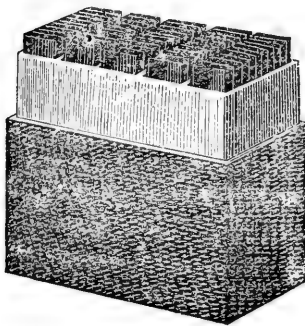
Способъ собиранія и наблюденія инфузурій, и приготовленіе и сохраненіе нали- вочныхъ животныхъ и другихъ малыхъ тѣлъ и препаратовъ.

Въ наше время, всякій убѣжденъ въ важности и необходимости дѣльныхъ и систематическихъ собраній предметовъ естественной исторіи, хотя собираніе, приготовленіе и сохраненіе ихъ отнимаетъ много драгоценнаго времени, которое естественныиспытатель могъ бы употребить на занятія болѣе важныя, обогащающія науку новыми открытіями и истинами. Собранія, составленныя рукою самого естественныиспытателя, приносятъ въ особенности ту пользу, что онѣ осуществляютъ, такъ сказать, открытія, дѣлаютъ ихъ наглядными и постоянными, такъ, что всякой легко можетъ убѣдиться собственными глазами въ томъ, что онъ узналъ изъ книгъ и журналовъ, можетъ сравнить открытые или приготовленные имъ предметы, и тѣмъ избѣжать многихъ недомыслий и ошибокъ. Приготовленіе большихъ предметовъ естественной исторіи и анатоміи, уже давно доведено до возможнаго совершенства, но мелкія микроскопическія тѣла, и анатомическіе препараты, до-сихъ-поръ переходили только на бумагу, въ словахъ и рисункахъ, и навсегда исчезали подъ микроскопомъ и скальпелемъ наблюдателя. Это было от-

части причиною, что многія весьма важныя для физиологій истины оставались недоступными для читателей, и подвергались многообразнымъ сомнѣніямъ и искаженіямъ. Эренбергъ, занимаясь почти исключительно изслѣдованіями микроскопическими, долженъ былъ, болѣе чѣмъ кто-либо, чувствовать этотъ недостатокъ, въ особенности когда многія изъ его открытій нашли сильныхъ противниковъ и несѣрующихъ. Поэтому, онъ пытался различными средствами сохранить неповрежденнымъ то, что ему удавалось наблюдать новаго и важнаго. Ходъ попытокъ его былъ точно такой, какой принимаютъ все человѣческія открытія и усовершенствованія: сначала вспали ему на мысль средства самыя сложныя и запутанныя; онъ пробовалъ сохранять инфузорій въ маслахъ, лакахъ и тому подобномъ, и все было по напрасу. Наконецъ, истинное средство открылось ему во всей простотѣ своей: онъ увидѣлъ, что самый удобнѣйшій способъ состоитъ въ простомъ высушиваніи инфузорій на тонкихъ пластинкахъ стекла или слюды.

Все искусство состоитъ въ томъ, чтобы употребить такую степень теплоты, которая сообразна была бы съ степеню влажности и мягкости нѣжныхъ предметовъ, назначаемыхъ для высушиванія. Иногда необходима теплота лампы и огонь, иногда же они слишкомъ сильны, и предполагаемая цѣль лучше всего достигается, если употребить ту теплоту, которую доставляетъ наша ладонь; въ некоторыхъ случаяхъ и этого много, и предметы высушиваются превосходно, если будутъ предоставлены засыханію въ обыкновенной теплотѣ комнаты, въ особенности когда испареніе будетъ ускорено постепеннымъ отдаленіемъ жидкости, окружающей приготавливаемый предметъ. При большей части предметовъ, назначаемыхъ на этотъ конецъ, способъ приготавливанія можетъ быть подведенъ подъ слѣдующую теорію. Нѣжныя органическія тѣла обнаруживаютъ при высушиваніи склонность разливаться и исчезать невозвратно, что обыкновенно бываетъ слѣдствіемъ мягкаго, студенистаго состава ихъ, и въ рѣдкихъ только случаяхъ происходитъ отъ вѣстнаго сокращенія кожи, разрыва ея, и выхожденія наружу внутреннихъ частей, какъ это случается съ большими предметами, аскаридами и голотуріями. Пока эти нѣжныя и мяг-

кіе предметы находятся въ достаточномъ количествѣ жидкости, до толъ всѣ точки поверхности ихъ имѣють надлежащую опору, и тѣло сохраняетъ свой естественный видъ; но какъ-скоро вода испаряется, они теряють эти точки опоры, и мягкое, въ особенности круглое, тѣло сначала дѣлается плоскимъ, наконецъ отъ неравномерной тяжести свей и напора внутренностей, распадается и расплывается, точно такъ, какъ ежели бѣ сдвинуть его между двумя гладкими пластинками. Для такого расширения и разрыва, нужно известное время, которое не всегда зависитъ отъ продолжительности испаренія, но часто отъ свойства самыхъ веществъ. Поэтому удача высушиванія предметовъ въ ихъ естественной формѣ, зависитъ единственно отъ того, чтобъ испареніе жидкости кончилось прежде, чѣмъ расширение тѣла достигнетъ высшей степени, или, другими словами, прежде нежели оно успѣетъ принять неестественный видъ. Не должно, однако жѣ, и слишкомъ ускорять испаренія, посредствомъ сильнаго жару, потому что отъ этого тѣла весьма скоро изменяются химически и невозвратно теряють свою форму. Всего удобнѣе и лучше высушивать подобныя тѣла на тонкихъ, полированныхъ, стеклянныхъ пластинкахъ или, за неимѣніемъ и дороговизной ихъ, на тонкой, бѣлой слюдѣ. Препаратъ покрывается сверху другою такою же прозрачною пластинкою, и вставляется, для сохраненія и удобнѣйшаго разсматриванія, въ отверстія узкихъ дощечекъ, употребляемыхъ обыкновенно при всѣхъ микроскопахъ, для того чтобъ забавляться разсматриваніемъ кусочковъ дерева, волосъ, блохъ и тому подобныхъ бездлышекъ.



Такія дощечки, съ шестью предметами въ каждой, Эрцбергъ помѣщаетъ въ ящичкахъ, высотой въ 5, шириною въ $3\frac{1}{2}$, и толщиной въ 2 дюйма, раздѣленныхъ на пять отдѣловъ, изъ которыхъ въ каждый входятъ 10 дощечекъ, такъ что во всемъ ящичкѣ заключается 300 номеровъ различныхъ предметовъ.

Эренбергъ представилъ, въ 1835 году, берлинской академіи наукъ *, 364 вида такимъ способомъ приготовленныхъ наливочныхъ животныхъ, съ сохраненіемъ самыхъ малѣйшихъ частей тѣла, каковъ напримѣръ хоботокъ мельчайшихъ монадь и всѣ степени развитія животнаго *Volvox globator*. Высушенные предметы такъ ничтожно измѣнились, что ихъ можно измѣрять посредствомъ микрометровъ, и даже нѣкоторыя части организма коллатокъ, напримѣръ мускулы, сосуды, глотка со всеми зубами, и нервы *Hydatinae sentae*, гораздо яснѣе видны нежели въ живомъ состояніи. Посредствомъ этого способа, можно быстро высушивать инфузорій, во всѣхъ возможныхъ періодахъ ихъ жизни: безъ яицъ, съ яйцами, въ минуту кладки ихъ, или когда изъ яицъ начинается вылупаться зародышъ. Строеніе половыхъ органовъ монадь, и число и форму хоботковъ ихъ, Эренбергъ былъ въ состояніи вполне изслѣдовать только тогда, когда началъ засушивать этихъ животныхъ. Точно также и присутствіе общаго канала, соединяющаго отдельные желудочки, у многихъ видовъ инфузорій, Эренбергъ открылъ только этимъ средствомъ. Овальныя сѣмяныя желѣзки и сокращающіеся пузыри несравненно лучше видны у высушенныхъ животныхъ нежели во время ихъ жизни. Если накормить инфузорию индиго или карминомъ, и потомъ высушить, то органы пищеваренія такъ хорошо обозначатся, что даже можно сосчитать всѣ желудочки и преслѣдовать изгибы кишки: для этого *Orbucidium versatile* особенно удобна.

Особенно замѣчательно, что при этомъ сохраняется не только наружный видъ, величина и строеніе частей, но даже и цвѣтъ, часто весьма яркій, какъ напримѣръ зеленый у *Volvox globator*, *Euglena*, *Pandorina*, *Gonium*, *Monas*, и такъ далѣе. Фиолетовый цвѣтъ желудочнаго соку у *Nassula elegans* и *ornata* становится только немного блѣднѣе; но цвѣтъ глазъ постоянно исчезаетъ.

Но, не только одни инфузоріи и ихъ различныя части, могутъ быть приготовлены этимъ простымъ способомъ: всѣ мелкія и микроскопическія части большихъ животныхъ — тоже. Быстрымъ высушиваніемъ превосходно сохраняются элемен-

* Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1835. стр. 144.

тарныя волокна тяжей, мускуловъ и перепонокъ. У Эренберга есть препараты членистыхъ и цилиндрическихъ нервныхъ трубочекъ; кровяные шарики различныхъ животныхъ въ нихъ совершенно естественной величины и формъ; сжатыя животные изъ различныхъ животныхъ, даже изъ маленькихъ насекомыхъ, слизней, актиній и морскихъ желудей (Balanus).

Приготовляя этимъ способомъ прѣсноводныхъ полиповъ гидръ (Hydra), Эренбергъ, между прочимъ, замѣтилъ, что такъ называемыя руки этихъ животныхъ, или щупальцы, усаженные бородавками, не суть собственно органы хватанія, но, что изъ каждой бородавочки выходитъ по одной тонкой нити, (до $\frac{1}{1000}$ линіи въ діаметрѣ), сокращающейся, и на концѣ которой прикрѣпляется тонкимъ концомъ своимъ грушевидное прозрачное тѣло, снабженное, при точкѣ прикрѣпленія своего, тремя весьма острыми крючками. Такимъ образомъ объяснилось, что тѣ части, которыя прежде принимаемы были за присасывательныя бородавки, не что иное, какъ голыя вмѣстителя для органовъ хватанія, устроенныхъ въ видѣ удочекъ.

Такимъ же образомъ можно готовить и мелкія растительныя тѣла, каковы напримѣръ различныя формы плодотворной пыли (Pollen), ихъ мѣшечки, различныя сосуды, и такъ далѣе, съ тѣмъ только измѣненіемъ, что сушить ихъ надобно между двумя стеклянными или слюдяными пластинками, при слабомъ давленіи, для того чтобъ растительныя фибры не коробились и не терли своей формы и величины; однимъ словомъ, почти такъ, какъ высушиваютъ обыкновенно большія растенія.

Химическіе, минералогическіе и различныя техническіе препараты, также могутъ быть приготовляемы подобнымъ же образомъ, и долго сохраняться въ кабинетахъ.

Изъ всего, что здѣсь сказано, кажется, достаточно ясно, что придуманный Эренбергомъ способъ приготовленія микроскопическихъ тѣлъ не есть просто утонченность, удовлетворяющая только любопытству звакъ и охотниковъ до различныхъ забавныхъ мелочей, но что онъ даетъ намъ отличное

средство сохранять самые рѣдкіе и важные для естественныхъ наукъ предметы и препараты, доставляетъ возможность сообщать всемъ и каждому самымъ тонкія изслѣдованія и наблюденія, и ведетъ, сверхъ всего этого, еще къ новымъ открытіямъ.

Показавъ способъ сохраненія наливочныхъ животныхъ, мы должны упомянуть еще и о томъ, какимъ образомъ удобнѣе собирать и наблюдать ихъ.

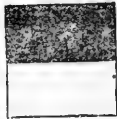
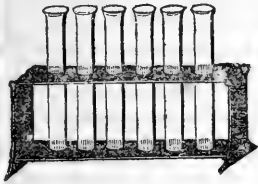
Инфузорій не надобно искать въ вонючихъ лужахъ; они наполнены мириадами этихъ животныхъ, но содержатъ въ себѣ всегда немногіе и самые обыкновенные виды. Собираніе инфузорій совершенно похоже на собираніе растений или еще болѣе наохоту за насекомыми. Красивѣйшія и наиболѣе замѣчательныя формы, именно почти всѣ коловратки, находятся въ свѣтлой водѣ медленно текущихъ канавъ, бассейновъ, прудовъ, ручьевъ, въ которыхъ въ изобиліи прозябаютъ растенія *Lemna*, *Ceratophyllum*, *Confervae*, и тому подобныя. Особенно богаты разнообразными формами канавы, которыми прорѣзываются низкіе турфяные луга и сѣнокосы. Если въ этихъ водахъ многія растенія подернуты еще какъ бы плѣсенью, то можно смѣло надѣяться на богатую жатву. Эта плѣсень или слизъ состоитъ по большей части изъ красивыхъ вортицеллъ (*Vorticella*), между которыми живутъ во множествѣ различные роды коловратокъ, каковы напримѣръ *Floccularia*, *Trachelocerca*, и многіе другіе. Маленькіе желтоватые шарикки слизи, облекающіе *Ceratophyllum*, подъ микроскопомъ являютъ красивыми коловратками *Megalotrocha*. Бѣлая плѣсень на корняхъ ряски (*Lemna*) представляетъ огромныя колоніи *Vorticellae nebuliferae*, а черноватая керотенькія щетинки, сидяція подъ прямымъ угломъ на тѣхъ же растеніяхъ, суть *Melicerta*. Если между ряскою попадутся *Volvox globator*, то простое увеличительное стекло откроетъ, внутри многіхъ изъ нихъ, движущіеся бѣлыя точки, — подъ микроскопомъ хищныя *Notommata parasita*. Покрытая пылью или подернутая плѣнкою, поверхность стоячихъ водъ обыкновенно бываетъ чрезвычайно обильна разнообразными инфузоріями. Зеленая, желтая, синія, буря и красная слизистыя вещества, покрывающія водяныя растенія и различ-

вые подводные предметы, каковы камни, доски, сван и тому подобное, почти всегда состоятъ изъ инфузорій, и щедро награждаютъ поиски микрографическаго наблюдателя, развертывая передъ нимъ разнообразную жизнь тамъ, гдѣ другіе видятъ просто слизь, нечистоту, не стоящую даже ихъ вниманія. Всякій, занимающійся наблюдениями подобнаго рода, мало-по-малу самъ приобретаетъ искусство въ нихъ, и привыкаетъ къ пріемамъ, для него наиболее удобнымъ: потому-то обыкновенно, что для одного пригодно и хорошо, то для другаго можетъ быть лишнимъ и неудобнымъ. Эренбергъ сообщаетъ * въ этомъ отношеніи слѣдующія, для каждаго наблюдателя полезныя наставленія: во время поисковъ за инфузоріями, не надобно наполнять стеклянки всякою воюющею водою и каждымъ иломъ безъ различія; это только отнимаетъ драгоценное время, и напрасно отягчаетъ лишними вещами. Естественныи испытатель долженъ брать съ собою для подробнаго изслѣдованія только то, что по всемъ вѣрнымъ признакамъ содержитъ въ себѣ многія занимательныя и важныя для него формы живогныхъ. Чтобы имѣть возможность увѣриться въ этомъ, онъ долженъ имѣть при себѣ стекляночки изъ прозрачнаго бѣлаго стекла, и простую или, лучше еще, апланативную лупу, то есть, сферическое одинакое или двойное увеличительное стекло, увеличивающее до четырехъ разъ въ діаметрѣ, и привязанное на снуркѣ, для предосторожности, чтобы не уронить его въ воду. Сильнѣйшія увеличенія на поискахъ не только лишніи, но и отнимаютъ слишкомъ много времени при поверхностномъ разысканіи; можно обойтись даже и съ двукратнымъ увеличеніемъ. Полезно также носить съ собою палку съ крючкомъ на одномъ концѣ, и небольшія стекляночки бѣлаго, тонкаго стекла, съ плотно приходящеюся пробкою, точно такія, какія химики употребляютъ въ лабораторіяхъ для реакенцій; такихъ стекляночекъ можно помѣстить до дюжины въ жестянку, имѣющую около четырехъ дюймовъ въ длину, до двухъ въ высоту и до трехъ въ ширину. Для черпанія съ поверхности воды, Эренбергъ употребляетъ не большія бѣлыя стекляночки, съ широкимъ отверзтіемъ, которыхъ нѣсколько носить онъ всегда съ

* Ehrenberg's, Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig, 1838, folio.



собою. Наполненные стекляночки должны содержать подъ пробкою только небольшое количество воздуха и нѣсколько тѣхъ растений, между которыми найдены инфузоріи; по возвращеніи домой, ихъ надобно тотчасъ откупорить, чтобъ заключенныя животныя не задохлись. Не большія, трубчочко-образныя стекляночки, съ собранными въ нихъ инфузоріями, для удобнѣйшаго наблюденія, вставляются въ особую деревянную или жестяную подставку, съ нумерованными отверстіями. Ихъ можно сор-



тиривать какъ угодно, разбирая заключенныхъ въ нихъ животныхъ по системѣ, или для иной предположенной цѣли во время изслѣдованія, и такимъ образомъ можно составить огромный зѣтринецъ на весьма не большомъ про-

странствѣ. Для наблюденія вода изъ стекляночки выливается въ вогнутое часовое стекло, поставленное на квадратную, отъ 4 до 6 дюймовъ, дощечку, которой одна половина выкрашена черниломъ, а другая бѣлымъ цвѣтомъ. Всѣ темныя инфузоріи легко видимы, при помощи лупы, на бѣломъ, а прозрачныя, на черномъ грунтѣ. Маленькіе инфузоріи, особенно если ихъ много, обыкновенно собираются къ краю капли. Тонкимъ гусинымъ или вороньимъ перомъ, котораго кончикъ обрѣзанъ въ видѣ



маленькой плоской кисточки, весьма удобно можно брать изъ этой капли нѣсколько инфузорій, и переносить ихъ на плоскую стеклянную пластинку для наблюденія поды сложнымъ микроскопомъ. При извѣстномъ навыкѣ, такую кисточкою можно даже вынимать и по одинакѣ большіе виды коловратокъ и разсаживать ихъ въ особыя стекляночки, для того чтобъ преслѣдовать ихъ двтороженіе и развитіе. Кисточки изъ волосъ не годятся для этого: въ нихъ инфузоріи только запутываются. Для доставанія инфузорій со дна сосудовъ, можно употре-

блять стеклянные трубочки до фута длиною, и отъ 2 до 2½
линій въ діаметръ, съ шарообразнымъ надутіемъ близъ ниж-

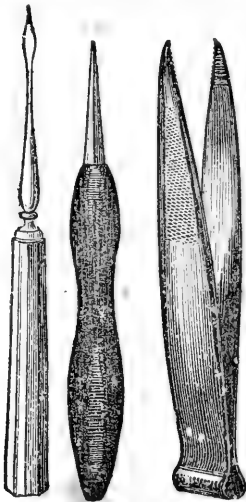


няго конца. Посредствомъ всасыванія, инфузоріи попадаютъ
вмѣстѣ съ водою въ шарикъ, изъ котораго, для изслѣдованія,
могутъ быть перелиты въ часовое стекло, и такъ далѣе.
Иногда необходимо бываетъ раздавливать все животное, на-
примѣръ какую-нибудь колозратку, чтобъ тѣмъ легче разсмо-
треть твердыя части, каковы жала и зубы; для этого слу-



жить приборъ, состоящій изъ двухъ тонкихъ,
прозрачныхъ плоскихъ стеколъ, вставляю-
щихся въ два медныхъ кольца, изъ которыхъ
одно снаружи, а другое на внутренней окру-
жности имѣетъ наръзы винта, такъ, что оба
могутъ по произволу навинчиваться, и стекла
въ различной степени приближаться одно къ

другому. Кремнистая земля, содержащая въ себѣ панцири
бацилларій, надобно всегда разматривать въ каплѣ воды. Для
разчлененія большихъ видовъ колозратокъ, употребляется
маленькій скальпель съ двумя лезвіями, оканчивающійся



тонкимъ остриемъ; точно также удоб-
ны иглы въ видѣ конья, употребляю-
щіяся для операций катаракты. Оба
инструмента могутъ также служить,
какъ превосходныя средства для ощу-
пыванія мелкихъ предметовъ. Пинцетъ
или щипчики съ тонкими концами такъ
же необходимы. Для подробнаго изслѣ-
дованія формы и строенія инфузорій
необходимо имѣть сложный микроскопъ
новѣйшаго устройства, Шика и Пис-
тора въ Берлинѣ, или Плёссля въ Вф-
ль. Необходимо чистое и ясное увели-
ченіе отъ 300 до 400 разъ въ діаметръ,
но иногда не худо имѣть его въ 800 или
1000 разъ. Въ большихъ микроскопахъ
Плёссля увеличенія простираются отъ
одинадцати до 1020 разъ въ попереч-
никъ.

Явственно всего можно рассмотреть щипцпріемный ка-

паль, и въ особенности наружные органы инфузорій, въ водѣ, окрашенной натертымъ карминомъ, индигѣ, или растительною зеленою краскою.

=

ХІІІ.

Анатомія, физиологія и систематическое раздѣленіе наливочныхъ животныхъ.

Инфузоріи суть животныя членистыя, происходящія и живущія въ водахъ, не имѣющія парныхъ органовъ движенія, то есть, крыльевъ и ногъ, но снабженныя ресничками, расположенными различнымъ образомъ, или только около рта, или въ то же время и на другихъ частяхъ тѣла, и совершающими дрожательное движеніе (*vibratio*), которымъ преимущественно животное и движется, и привлекаетъ ко рту, производи въ водѣ водовороты, меньшихъ животныхъ или различныя органическія частицы, плавающія въ водѣ и служащія имъ въ пищу.

Число всѣхъ извѣстныхъ теперь и вполне изслѣдованныхъ наливочныхъ простирается до шести сотъ пятидесяти пяти видовъ, изъ которыхъ четыреста девяносто два многожелудочныхъ, и сто шестьдесятъ три коловратки.

Въ томъ, что наливочныя принадлежатъ къ большому отряду членистыхъ животныхъ (*Аn. articulata*), убѣждаетъ насъ даже и поверхностный взглядъ на общее проявленіе ихъ жизни. Почти всѣ они движутся быстро, явственно съ опредѣленною цѣлью, направляя бѣгъ свой твердо, и ловко уклоняясь при встрѣчѣ препятствій. Наружная форма тѣла ихъ еще болѣе подтверждаетъ это; такимъ образомъ, несмотря на то что между ними, подобно какъ и въ высшихъ классахъ, встрѣчаются разнообразныя, круглыя и длинныя, фор-

мы, у большей части родовъ можно ясно отличить три части тѣла, — голову, туловище и хвостъ.

Голова есть всегда передняя часть, часто отличающаяся отъ прочихъ частей особымъ развитіемъ, и отдѣляющаяся иногда, напримѣръ у коловратки *Netommata collaris* и дрожалки *Discocerphalus rotatorius*, значительнымъ суженіемъ, въ видѣ шеи. На передней, или иногда на нижней, сторонѣ ея всегда находится ротъ со всеми своими принадлежностями, а на верхней иногда сидятъ глаза, и подъ ними лежитъ нервная масса, дающая нервы глазамъ.

Туловище есть самая большая часть тѣла, слѣдующая за головою, и оканчивающаяся заднимъ проходомъ. Въ ней заключаются большая часть органовъ пищеваренія, системы кровообращенія, дыханія, дѣтороженія и мускуловъ. До-сихъ-поръ на немъ еще не замѣчено явственныхъ члениковъ, и безъ-сомнѣнія отчасти оттого, что туловище наливочныхъ животныхъ, никогда не поддерживая парныхъ членистыхъ органовъ, и весьма рѣдко только пары щетинокъ (напримѣръ у рода *Stylonychia*), въ малой только степени являетъ членистую форму, въ особенности оттого, что прозрачность и тонкость общихъ покрововъ этихъ животныхъ такъ велики, что посредствомъ микроскопа, требующаго притомъ сильнаго освѣщенія, нельзя замѣтить нѣжныхъ складокъ, отдѣляющихъ членики. Но и у большихъ животныхъ, каковы напримѣръ пѣльвицы, дождевые черви и волосатики (*Gordius*), мы съ трудомъ отличаемъ ихъ, и, несмотря на то, причисляемъ этихъ животныхъ къ членистымъ. Впрочемъ расположеніе мускуловъ и системы органовъ кровообращенія у *Hydatina senta*, подобное тому, которое мы видѣли у тысячножекъ (*Scolopendra*), ясно говорятъ о членистомъ устройствѣ туловища наливочныхъ животныхъ.

Эта часть тѣла или бываетъ совершенно мягкая и голая, или она производитъ болѣе или менѣе твердый черепокъ или *панцирь* (*logica*), въ которомъ заключено животное. Главнѣйшія измѣненія этого панциря суть слѣдующія :

а) *Черепокъ* (*testa, testula*), твердая, усаженная иногда зубчиками (*dentata*), иногда бородавочками (*verrucosa*), рожками (*cornuta*), шипами (*aculeata*), или остріями (*apiculata*),

оболочка, въ которой животное заключено какъ черепаха въ своемъ черепкѣ, такъ, что туловище совершенно спрятано, и только выставляются хвостъ и голова. На краяхъ она иногда довольно гибка, какъ напримѣръ у коловратокъ *Dinocharis* и *Pterodina*. Обыкновенно, она приплюснута (*depressa*) отъ верху къ низу, какъ у большей части панцирныхъ коловратокъ, и въ особенности у *Brachionus*. Иногда она бываетъ со сторонъ сжата (*compressa*), и походитъ тогда на маленькую двустворчатую раковинку, за какую ее Мюллеръ часто и принималъ. Она принадлежитъ родамъ: *Mopirus* и *Soluga*. Наконецъ, черепокъ бываетъ и призматической, обыкновенно четырехугольной, формы, какъ у коловратокъ *Salpina*. Въ некоторыхъ случаяхъ, на спинѣ находится гребнеобразное возвышеніе (*cristata*).

б) *Щитикъ* (*scutellum*, *scutellulum*), есть оболочка, по большей части круглая или овальная, болѣе предъидущей твердая, съ гладкими, рѣдко съ гибкими краями, покрывающая только спинку животного. Эта форма панциря кажется свойственною только многожелудочнымъ инфузоріямъ, напримѣръ родамъ *Euplotes*, *Arcella* и *Aspidisca*.

в) *Кружесика* (*urceolus*), перепончатая, часто даже студенистая, цилиндрическая, колоколообразная, а иногда коническая, снизу совершенно запертая, и только сверху открытая оболочка, въ которую животное можетъ совершенно прятаться и довольно далеко выставляться наружу. Такой панцирь встрѣчаемъ мы между коловратками у *Melicerta*, *Floscularia*, *Stephanoceros*, *Lacinularia*, и у некоторыхъ родовъ дрожалокъ или многожелудочныхъ инфузорій, какъ напримѣръ *Difflugia*, *Vaginicola*, *Tintinnus* и *Ophrydium*. Въ родахъ *Lacinularia* и *Ophrydium*, множество такихъ оболочекъ скопляются въ шарики, которые у последнихъ имѣютъ значительную величину и болѣе бросаются въ глаза нежели сами животныя. У *Cryptomonas* и *Lagenella*, она имѣетъ почти шарообразную форму. У *Coleps* состоитъ она изъ многихъ отдѣльныхъ частей, нанизанныхъ въ поперечныхъ кольцахъ. У некоторыхъ другихъ дрожалокъ попадаютъ и неправильные панцири (*logica difformis*), куда принадлежитъ, напримѣръ, *Peridinium*.

д) *Епанча* (*lasegna*), довольно толстая студенистая

масса или перепонка, заключающая внутри себя различное число правильно расположенных особых животных, которыхъ воля и потребностямъ она подчиняется въ полной мѣрѣ. Такой панцырь имѣютъ только дрожалки, именно, роды *Eudogina*, *Pandogina*, и *Gonium*. Замѣчательную разность этого панцыря представляетъ *Volvox**.

е) *Двустворчатый* и *многостворчатый панцырь* (*logica bivalvis, multivalvis*), находится только у бацилярій изъ отряда *Naviculacea*, и легко распознается частью по присутствію швовъ, соединяющихъ створки, частью же тѣмъ, что если разрезать животное поперегъ, то панцырь распадается на четыре и болѣе частей. Створки бываютъ или гладкія, или съ бороздками (*striata*).

Твердые оболочки ракообразныхъ животныхъ, раковины усопогихъ (*cirrhipoda*), напримѣръ *Balanus*, и трубки различнаго состава, различной твердости и формы, морскихъ кольчатыхъ червей, представляютъ намъ многія формы, болѣе или менѣе сходящія съ этими формами панцыря наливочныхъ животныхъ.

Въ отношеніи къ химическому составу твердаго панцыря многожелудочныхъ инфузорій, Кютцингъ (*Kützing*) дѣлалъ слѣдующіе замѣчательные опыты: панцыри животныхъ *Frustulia splendens*, *fulva*, *maculata* и *acuminata*, *Melosira varians* и *nummuloides*, *Achnanthes brevipes*, *Exilaria crystallina* и *fasciculata*, подвергалъ онъ сильному накаливанію, наливалъ на нихъ самыя крѣпкія и всѣ извѣстныя кислоты, и панцыри эти оставались всё неизмѣнными; подвергнувъ ихъ съ содою дѣйствию паяльной трубки, онъ получилъ стеклянный шарикъ. Эренбергъ и Розе повторяли эти опыты, и получили тѣ же результаты; панцыри удерживали свою форму въ огнѣ и въ кислотахъ, и только терли животныя частицы; испытателямъ не доставало только большаго количества панцырей, чтобъ подвергнуть ихъ опыту передъ паяльною трубкою. Этими опытами доказано, такимъ образомъ, что панцыри состоятъ изъ кремнезему, котораго до-

* См. описаніе этого панцыря, въ изложеніи жевскихъ дѣтородныхъ органовъ дрожалокъ.

селя нигдѣ не находили въ животныхъ , а только изрѣдка въ ткани растеній.

Хвостъ есть обыкновенно болѣе узкая , тонкая часть , лежащая за заднимъ проходомъ . Явственно и многообразно развитъ онъ въ особенности въ отрядѣ коловратокъ . Здѣсь представляетъ онъ , по большей части , простое мягкое удлиненіе брюшной части туловища , оканчивающееся мускулистымъ кружечкомъ , которымъ животное , подобно пиявкамъ , можетъ присасываться къ постояннымъ предметамъ . Иногда короткая , мясистая , основная часть хвоста оканчивается твердымъ шипомъ , снабженнымъ на концѣ присасывательнымъ кружечкомъ , или двумя болѣе или менѣе длинными отростками , которыми животное схватываетъ какъ щипцами неподвижныя тела : это обстоятельство , самое обыкновенное у коловратокъ , напоминаетъ намъ изъ насекомыхъ *Forgicula* , *Scolopendra* , *Podurella* . У некоторыхъ коловратокъ , весьма удлиненный хвостъ состоитъ изъ нѣсколькихъ члениковъ , усаженныхъ иногда парными шипиками , и по произволу животного вытягивающихся и выставляющихся на подобіе цилиндровъ подзорной трубки . Между *многожелудочными наливочными* виды безхвостыя встрѣчаются чаще .

Такимъ образомъ мы видимъ , что членистая форма у наливочныхъ животныхъ выразилась особенно въ хвостѣ , какъ въ органѣ , которымъ животныя эти удерживаются въ постоянномъ положеніи и совершаютъ отрывистыя и быстрыя движенія . Подобное этому расположеніе встрѣчаемъ мы и у многихъ другихъ членистыхъ животныхъ , напримеръ , у ракообразныхъ , въ особенности изъ отряда *Entomostraca* .

Превращенія (*metamorphoses*) , господствующія преимущественно въ отрядѣ членистыхъ животныхъ , замѣчены Эренбергомъ и между наливочными . *Превращенія* ихъ суть такъ называемыя *неполныя* , то есть , не включающія въ себя такого періода развитія , въ продолженіи котораго животное было бы безъ движенія и не принимало пищи . Такимъ образомъ , Эренбергъ , преслѣдуя развитіе наливочныхъ , утвердился , что двѣнадцать видовъ , описанныхъ Мюллеромъ , въ родѣ *Vorticella* , суть нечто иное какъ различныя состоянія превращеній одного и того же тринадцатаго вида . Эти состоянія такъ отличны одно отъ другаго , что Ламаркъ ,

Шранк, и Борк-де-Сенъ-Венсанъ, сдѣлали изъ нихъ шесть различныхъ видовъ, между-тѣмъ какъ они представляютъ различныя формы развитія животнаго *Vorticella convallaria*. Многія изъ коловратокъ имѣютъ въ совершенномъ возрастѣ органъ коловращенія раздѣленный на лопасти, но въ молодости, вскорѣ по выходѣ изъ яйца, представляютъ всегда простой органъ, лопастной же развивается впоследствии. Присутствіе глазъ у молодыхъ животныхъ, и совершенное отсутствіе ихъ послѣ превращенія у развившихся, замѣченное уже Нордманомъ въ родѣ *Leptaeocera*, принадлежащемъ къ тунсяднымъ *Entomostraca*, открыто и Эренбергомъ между наливночными *Stephanoceros*, *Floscularia*, *Limnias*, *Lacinularia* и *Melicerta*.

Изъ всего здѣсь сказаннаго уже достаточно ясно, что наливночныя должны быть отнесены къ отдѣлу животныхъ членистыхъ, и составляютъ въ немъ особый, весьма характеристическій, классъ, примыкающій непосредственно къ ракообразнымъ черепокожнымъ (*Entomostraca*). Разсматривая ближе различныя органы этихъ животныхъ, въ послѣдующемъ систематическомъ распредѣленіи ихъ, мы еще болѣе убѣдимся въ этомъ.

Такъ какъ первыя наблюденія Эренберга имѣли предметомъ пищепріемный каналъ, то онъ замѣтилъ, что, въ отношеніи къ этому органу, всѣ наливночныя представляютъ двѣ постоянныя разности: у однихъ изъ нихъ пищепріемный каналъ состоитъ изъ множества желудковъ болѣе или менѣе круглой формы; у другихъ онъ представляетъ удлиненный каналъ, съ весьма немногими надутіями, точно такой формы, какую мы обыкновенно находимъ у животныхъ членистыхъ, въ особенности у насѣкомыхъ и *Crustacea entomostraca*. Впоследствии Эренбергъ увидѣлъ, что и вся прочая организація наливночныхъ представляетъ измѣненія, идущія параллельно съ этими двумя формами пищепріемнаго канала, и потому онъ раздѣлилъ наливночныхъ на два отдѣла, многожелудочныя и коловратки, *Polygastrica* и *Rotatoria*, назвавъ ихъ классами. Слѣдуя совершенно его дѣленію, мы находимъ однако жъ, что, сообразно съ общимъ и обыкновеннымъ планомъ зоологическихъ системъ, приличнѣе слѣдовало бы назвать эти первые от-

дѣлы не классами, но отрядами (*ordines*); равнымъ образомъ и названія для нихъ, будучи взяты отъ устройства различныхъ органовъ, нарушаютъ единство системы, и затемняютъ сравненіе характеровъ обонхъ отрядовъ: поэтому лучше было бы наименовать ихъ или только по пищепріемному каналу или по устройству органовъ, производящихъ въ водѣ водовороты. Въ отношенія къ первымъ, животныя каждаго изъ отрядовъ представляютъ совершенное единство, но въ зоологіи никогда не даемъ мы названія отдѣламъ по органамъ внутреннимъ, и потому остается назвать оба отряда по органамъ, производящимъ водовороты, хотя въ этомъ отношеніи характеръ каждаго отряда не будетъ совершенно безъ исключенія: но такими и были и будутъ всѣ наши системы, потому что безконечно разнообразныя формы органической жизни никогда не вмѣстятся въ ихъ узкія рамки.

Органы, производящіе своимъ дрожательнымъ движеніемъ водоворотъ, суть волоски, названные Эренбергомъ, для отличія отъ прочихъ, непронизывающихъ дрожанія, волосковъ, *рѣсничками* (*cilia*); они состоятъ изъ волоска и его луковично-образнаго основанія, приводимаго въ движеніе двумя, одинъ другому противоположными, мускулами. У животныхъ перваго отряда эти рѣснички коротки и сидятъ, у большей части видовъ, только около рта, образуя обыкновенно одинъ непрерывный рядъ; иногда же все тѣло усажено ими, что въ особенности свойственно голымъ видамъ, то есть, безпанцирнымъ, и въ такомъ случаѣ онѣ всегда расположены въ правильныхъ, долевыхъ или поперечныхъ, рядахъ. Такія рѣснички производятъ почти у всѣхъ видовъ простое дрожательное движеніе, въ которомъ глазъ, вооруженный микроскопомъ, не замѣчаетъ ни какого особеннаго порядка, ни какихъ промежутковъ. У наливночныхъ втораго отряда, рѣснички находятся только при отверстіи рта; они гораздо длиннѣе чѣмъ у первыхъ, и составляютъ собою особые, ясно развитые и болѣе ограниченныя, органы, имѣющіе такое же отправленіе какъ и простой кругъ рѣсницъ около отверстія рта у наливночныхъ перваго отряда: существенная разность состоитъ только въ измѣненномъ дрожательномъ движеніи, представляющемъ здѣсь отдѣльные промежутки, именно, каждая рѣсничка, имѣя несравненно болѣе

шую длину нежели у первого отряда, описываетъ, во время своего дрожательнаго движенія, довольно большой обращенный конусъ, котораго вершина — въ основаніи рѣснички, такъ, что конецъ рѣснички, попеременно, то является видимымъ для глаза наблюдателя, то скрывается отъ него. И такъ какъ глазъ въ одно и то же время видитъ точно такое же движеніе во всѣхъ рѣсничкахъ цѣлаго круга, обнимающаго отверстіе рта, то ему кажется, будто-бы весь этотъ кругъ вращается около отверстія рта, какъ многозубчатое колесо около своей оси. Вотъ почему Бекеръ (Baker) и многіе изъ позднѣйшихъ естественныхъ испытателей, имѣли странное понятіе объ этомъ органѣ коловращенія, представляя его себѣ колесомъ, кружащимся около своей оси. Въ этомъ смыслѣ они раздѣляли наливочныхъ на *Vibratoria* и *Rotatoria* (*дрожалки* и *колесовратки*), между-тѣмъ какъ точныя наблюденія Эренберга показали, что объ формы органовъ, производящихъ водоворотъ, существенно не различаются между собою, и только иное распреденіе, болѣе опредѣленная мѣстность длиннѣйшихъ рѣсничекъ, составляютъ всю разность. Разсмотрѣвъ подробнѣе органы коловращенія, мы увидимъ, что они, составляя преимущественную принадлежность коловратокъ, встрѣчаются также, хотя изрѣдка и въ меньшемъ развитіи, и въ первомъ отрядѣ, напримѣръ въ семействахъ *Vorticellina* и *Orphrydina*, гдѣ они состоятъ изъ весьма тонкихъ рѣсничекъ, мало выступающихъ изъ массы тѣла, и потому съ трудомъ могутъ быть разсмотрѣны; особенно замѣчательнъ этотъ органъ у рода *Stentor*, гдѣ онъ образуетъ спираль, погружающуюся въ воронкообразное отверстіе рта.

Въ отрядѣ коловратокъ, органъ коловращенія представляетъ четыре главныхъ формы:

а) Въ простѣйшемъ случаѣ, рѣснички составляютъ одинъ только простой кругъ, или одно колесо вблизи рта, который никогда не лежитъ въ центрѣ круга, но болѣе или меньше ксторонъ, такъ, что колесо не бываетъ совершенно сомкнутымъ, а всегда прервано тамъ, гдѣ находится ротъ. Этими отличаются все органы коловращенія отъ кружка рѣсничекъ около рта животныхъ первого отряда. Впрочемъ и эта форма не совершенно разграничиваетъ оба отряда у *Vorticella* (напримѣръ *Vort. convallaria*), принадлежащихъ

по устройству пищепріемнаго канала, къ первому отряду, кругъ рѣсничекъ также прерванъ отверстіемъ рта; съ другой же стороны органъ коловращенія коловратокъ *Stephanoseros Eichhornii* и *Floscularia* совершенно сомкнутъ кругомъ рта. Такой простой органъ коловращенія бываетъ или совершенно цѣльный, или на наружномъ краѣ надрѣзанный на лопасти; коловратки съ первою формою названы *Monotrocha* (одноколесныя), а съ второю *Schizotrocha* (лопастноколесныя).

б) Третью форму органовъ коловращенія представляютъ *Zygotrocha* (двуколесныя). У нихъ находится по два отдельныхъ колеса, сидящихъ на особой, вытяжной подставкѣ, съ каждой стороны рта, на брюшной сторонѣ.

с) Наконецъ четвертый рядъ находимъ у коловратокъ, названныхъ *Polytrocha* (многоколесныя). Такой органъ состоитъ изъ четырехъ и болѣе отдельныхъ маленькихъ колесецъ, окружающихъ ротъ. Дрожательное движеніе рѣсничекъ этихъ органовъ коловращенія не производитъ явленія вертящагося колеса. У видовъ весьма малыхъ, часто бываетъ невозможно видѣть, имѣютъ ли они многоколесный или двоякоколесный органъ коловращенія; въ такомъ случаѣ вопросъ этотъ можно рѣшить второстепеннымъ наблюденіемъ: стодитъ только въ жидкость бросить нѣсколько пылинокъ индиго, и въ окрашенной водѣ тотчасъ замѣтимъ сильный водоворотъ, весьма правильный, ежели онъ производится коловратками одноколесными, лопастноколесными и двуколесными, и смѣшанный, неправильный, ежели въ водѣ находится коловратка многоколесная.

Отправленіе органовъ коловращенія есть двоякое: производя въ водѣ водоворотъ, они привлекаютъ ко рту животнаго органическія частички, служащія ему въ пищу; или они служатъ для плаванья. *Vorticella*, *Rotifer*, *Philodina*, не могутъ иначе плавать, какъ только помощію ихъ. Кювие предполагалъ, что они въ то же время суть органы дыханія, жабры; но пока наблюденіями не будетъ доказано, что въ нихъ распространяются двоякаго рода кровеносные сосуды, принять этого нельзя.

И такъ, оставляя оба отряда наливочныхъ животныхъ въ тѣхъ естественныхъ предѣлахъ, которые назначилъ для нихъ

Эренбергъ, и соединяя съ органами, производящими водоворотъ точно такое понятіе, какое подали намъ точныя наблюденія этого гениальнаго естествоиспытателя, мы назовемъ только первый изъ нихъ, по приведеннымъ уже причинамъ, не *polygastrica*, но *vibratoria*.

=

ПЕРВЫЙ ОТРЯДЪ.

ДРОЖАЛКИ (*Infusoria vibratoria*.)

Животныя очень малыя, невооруженнымъ глазомъ съ трудомъ или вовсе невидимыя, въ безчисленномъ множествѣ распространенныя во всѣхъ водахъ, плавающія, съ ресничками, обнаруживающими у всѣхъ родовъ простое дрожательное движеніе.

Острое чувство осязанія, и у многихъ явственно развитыя глаза, заставляютъ предполагать у нихъ хорошо развитую нервную систему. Ротъ ихъ невооруженный, или снабженный простымъ рядомъ ресничекъ, и ведущій, или непосредственно во множество пузыреобразныхъ желудковъ, или въ прямой каналъ, усаженный по всей длинѣ своей множествомъ такихъ же желудковъ. Головка вооружена прямыми, простыми зубами, образующими своею совокупностью полый цилиндръ, черезъ пустоту котораго проходить пища. Заднепроходное отверстіе или противоположно рту, или сливается съ нимъ въ одномъ мѣстѣ. Женскіе втородные органы съ ясностью еще не открыты. Эренбергъ принимаетъ впрочемъ за такіе органы зернистую массу, наполняющую внутренность многихъ дрожалокъ. Нѣкоторыя изъ этихъ животныхъ кладутъ яйца, другія раждаютъ живыхъ дѣтей и въ то же время размножаются дѣленіемъ поперечнымъ, долевымъ, и отдѣленіемъ наружныхъ почекъ. Изъ всѣхъ извѣстныхъ животныхъ онѣ — самыя плодовитыя.

Разсмотримъ подробнѣе всѣ доселѣ открытыя внутренніе и наружныя органы этихъ животныхъ.

Глотка и зубы дрожилокъ. Глотку, вооруженную зубами, Эренбергъ открылъ досель только у шести видовъ дрожилокъ, или многожелудочныхъ (polygastrica) инфузорій, принадлежащихъ къ двумъ семействамъ, *Enchelia* и *Trache-
lina*, именно, у видовъ *Euodon cucullus*, *Nassula ornatata*, *N. elegans*, *N. aurea*, *Prorodon niveus*, и *Prorodon compressus*. Зубы свойственны не всемъ дрожалкамъ, лежатъ снаружи, и потому легко могутъ быть наблюдаемы и, по общепринятому въ зоологическихъ системахъ правилу, должны служить важнымъ характеромъ для обозначенія родовъ (genus), такъ, что формы беззубыя и съ зубами не могутъ входить въ составъ одного и того же роду.

Зубы образуютъ совокупностью своею цилиндръ, при входѣ въ ротъ, и устилаютъ всю внутреннюю поверхность его. Они имѣютъ форму длинныхъ волосковъ, съ тупыми, твердыми, рѣзко обозначенными, передними концами, и съ мягкими, тонкими, непримѣтно исчезающими задними. Особенно превосходно можно ихъ видѣть, ежели слегка сдавить животное между двумя полированными стеклянными пластинками; при этомъ, всѣ мягкія части расплываются и оди зубы остаются въ цѣлости, но при сильнѣйшемъ давленіи и они наконецъ исчезаютъ. Что касается до числа зубовъ въ каждомъ аппаратѣ, то этого съ точностью изслѣдовать почти не возможно, потому что зубчики чрезвычайно тонки, и, составляя собою цилиндръ, скрываются одинъ другимъ отъ глаза наблюдателя; надобно уловить животное тогда, когда оно отверзтіемъ цилиндра стоитъ прямо противъ глаза, но и этотъ моментъ не продолжителенъ: животное безпрестанно измѣняетъ свое положеніе. Ни у одного изъ названныхъ здѣсь видовъ Эренбергъ не считалъ мѣнѣе шестнадцати, и у *Prorodon compressus* онъ видѣлъ даже больше тридцати.

Глотаніе питательныхъ частицъ совершается двоякимъ образомъ: часто, когда рѣснички производятъ водоворотъ, ротъ бываетъ открытъ, безъ движенія, и принимаетъ маленькія частички, не сгущиваясь и не пережевывая; но при приближеніи частичекъ большихъ, зубы приходятъ также въ дѣйствіе, цилиндръ расширяется сначала при входѣ, и принимаетъ въ полость свою частичку; при этомъ задній конецъ

его бываетъ сужень, но, при постепенномъ прохожденіи пищи, цилиндръ сзади расширяется, и спереди суживается, иногда до того, что концы зубчиковъ касаются одинъ другаго. Часто случается видѣть, что животныя сокращаютъ и расширяютъ цилиндръ зубовъ и въ такомъ случаѣ, когда глотаютъ очень малые предметы. Монады, и другія живыя наливочныя, будучи поглощены такимъ ртомъ, никакъ уже не выходятъ вонъ, чему безъ-сомнѣнія препятствуетъ служиваніе глотки и передняго конца цилиндра.

Замѣчательно, что когда животное начинаетъ раздѣляться на два существа, и уже обозначится суженное мѣсто поперегъ тѣла его, то и въ задней части образуется цилиндръ зубовъ, и новое животное отдѣляется съ полнымъ зубнымъ приборомъ. Такихъ животныхъ, съ двумя цилиндрами зубовъ, можно видѣть очень часто.

Пищепріемный каналъ дрожалокъ, найденный Эренбергомъ у всѣхъ, досель изслѣдованныхъ, видовъ, не исключая и малѣйшихъ монадъ, всегда представляетъ множество круглыхъ, пузыробразныхъ, различнымъ образомъ расположенныхъ, желудковъ. Смотря по способу этого расположенія, и по отсутствію или присутствію общаго, ихъ соединяющаго, канала, органы пищеваренія дрожалокъ являютъ четыре главныхъ формы. У однихъ вовсе нѣтъ общаго соединительнаго канала, или кишки, и всѣ желудочки открываются общимъ отверстіемъ въ глотку животного. Эта форма составляетъ характеръ *безкишечныхъ* (Anentera). У нихъ есть только ротъ, а особаго задняго прохода нѣтъ. Вторую форму представляетъ кишка, изогнутая въ видѣ круга, и усаженная по всей длинѣ своей желудочками, открывающимися въ нее, такъ, что отверстія и рта и задняго прохода здѣсь находятся, но слиты въ одно большое отверстіе. Это суть *кругокишечныя* (cyclocoela). Третье измѣненіе отличается длиною, прямою кишкою, лежащею по длинѣ тѣла животного, усаженною желудочками, и имѣющею спереди отверстіе рта, и сзади — заднепроходное отверстіе. Дрожалки, являющія такой пищеварительный каналъ, названы Эренбергомъ *прямокишечными* (orthocoela). Наконецъ, кишка многообразно изогнутая, не лежащая совершенно по оси тѣла животного, также усаженная желудочками, и имѣющая от-

дельныя отверстія рта и задняго прохода, составляет принадлежность *изогнуто-кишечныхъ* (*campylocoela*).

Такъ какъ наблюдение этихъ формъ пищеприемнаго канала, во всей ихъ подробности, часто сопряжено бываетъ съ большими затрудненіями, и какъ въ зоологическихъ системахъ, для большей ясности, стараются находить наружные характеры для обозначенія отдѣловъ, то Эренбергъ употребилъ для своей системы только двѣ главныхъ формы, *apentera* и *enterodela*, то есть, *безкишечныя* и *кишечныя*. Впрочемъ, вездѣ, гдѣ только было съ точностью преслѣдовать подробности пищеприемнаго канала, открывалось, что образованіе его состояло въ согласіи съ извѣстными наружными характерами. Такимъ образомъ, у кишечныхъ относительное положеніе рта и задняго прохода представляетъ вѣрные признаки и для пищеприемнаго канала. Такъ, напримеръ, *aporphisthia*, то есть, дрожалки, у которыхъ ротъ и заднепроходное отверстіе лежатъ вмѣстѣ, спереди, заключаютъ въ себя всегда *кругокишечныхъ* (*cyclocoela*), изъ которыхъ одніе (*Vorticella*, *Carchesium*, *Zoocladium*, *Epistylis*, *Ophrydium*, *Vaginicola*), имѣютъ однообразную кишку, другія же (*Stentor*) — со многими надутіями, или четкообразною; сверхъ-того, у однихъ (например *Vorticella*) общее отверстіе рта и задняго прохода бываетъ простое, у другихъ же (каковъ напримеръ *Stentor*), оно завито въ видѣ улитки. *Двуконечнодирья* (*enantiotreta*), имѣющія оба отверстія на двухъ противоположныхъ концахъ тѣла, соединяютъ въ себя животныхъ по большей части съ прямою, и меньшее число, съ изогнутою, кишкою; напротивъ того, животныя съ искривленною кишкою прензобилуютъ особенно въ отдѣлахъ *allotreta* и *katotreta*, гдѣ оба отдѣльныя отверстія никогда не лежатъ на концахъ тѣла, совершенно противоположныхъ. Вся, принадлежащая къ этимъ послѣднимъ двумъ отдѣламъ инфузоріи имѣютъ въ наружномъ видѣ своемъ нечто неправильное, и если общее очертаніе ихъ правильно, то или лобъ, или спина, или оба вдругъ, выставляются въ видѣ горбика, чѣмъ и опредѣляются изгибы кишки. Изъ этого дѣлаютъ исключеніе, можетъ-быть, только тѣ животныя, у которыхъ не окончное положеніе обѣихъ отверстій зависитъ отъ удлинненія головы въ видѣ хоботка, или задней части въ видѣ хвоста; у

нихъ, при всей неправильности наружныхъ формъ, кишка можетъ быть и прямая.

Органы, отдѣляющіе фіолетовый и голубой желудочный сокъ. Наблюдая дрожалокъ *Nassula elegans*, *N. ornata*, *Bursaria vernalis* и *Chlamidodon mnemosyne*, Эренбергъ замѣтилъ внутри ихъ постоянныя мѣста, окрашенныя фіолетовымъ или голубымъ цвѣтомъ; преслѣдуя это явленіе далѣе, онъ наконецъ увидѣлъ, что это суть желѣзки, изливающія особый, цвѣтной сокъ въ пищевапріемный каналъ, гдѣ онъ смѣшивается съ пищею, окрашивается се и даже испражнянія, и частью выбрасывается съ этими послѣдними черезъ заднепроходное отверстіе.

Съ особенною ясностью разсмотрѣлъ онъ этотъ органъ у *Nassula elegans*. Въ передней части тѣла этого животнаго, на спинной сторонѣ*, противолежащей зубному цилиндру находятся у всѣхъ, еще не совершенно состарѣвшихся и поблѣднѣвшихъ виузурій, фіолетовое пятно неправильнаго, почти четверугольнаго вида, занимающее иногда всю ширину спины, и состоящее изъ многихъ маленькихъ шариковъ, окрашенныхъ содержащеюся въ нихъ фіолетовою жидкостью. Отъ этого мѣста идетъ посерединѣ спины четкообразный каналъ, наполненный тою же жидкостью. Въ задней трети длины всего тѣла, этотъ каналъ, кажется, соединяется съ желудками животнаго, потому что сокъ теряетъ въ томъ мѣстѣ свой красный фіолетовый цвѣтъ, и бываетъ часто смѣшанъ съ различными веществами, поглощенными животнымъ. У всѣхъ животныхъ, имѣющихъ эти органы, фіолетовый сокъ часто выходитъ заднимъ проходомъ, одинъ безъ всякой примѣси, или съ испражненіями. Передняя масса фіолетовыхъ пузырьковъ находится у всѣхъ лицъ, за исключеніемъ только слишкомъ старыхъ, но четкообразный каналъ не всегда бываетъ видимъ, что зависить, безъ сомнѣнія, отъ недостатка соку. И такъ, съ большею вѣроятностью можно заключить, что передняя масса пузырьковъ есть же-

* Эту переднюю часть тѣла, несмотря на то что она выставлена спереди рта, нельзя назвать головою, потому что въ ней помѣщается часть пищевапріемнаго канала. Она представляетъ здѣсь только бугорокъ слизи.

лѣзка, отдѣляющая фиолетовый сокъ, а четкообразная нить — выводящій каналъ этой желѣзки.

У *Nassula ornata* и *Bursaria vernalis*, до сихъ поръ нельзя было еще отличить желѣзки отъ выводящаго канала, что вѣроятно зависитъ отъ большаго сходства въ образованіи и положеніи этихъ двухъ частей. *Nassula ornata* отдѣляетъ желудочный сокъ въ количествѣ гораздо большемъ, чѣмъ *N. elegans*, и животное представляетъ чрезвычайно пріятную для глаза смѣсь фиолетовыхъ пузырьковъ, зеленыхъ и буро-желтыхъ желудочковъ, и ярко-зеленыхъ ялецъ. У *Bursaria vernalis* отдѣленіе этого соку гораздо менѣе значительно, и его можно замѣтить только въ такомъ случаѣ, когда животное, при постепенномъ испареніи капли воды, теряетъ многостороннюю опору своего тѣла, дѣлается плоскимъ и распыляется, или ежели станемъ его слегка сжимать между стеклянными пластинками. Въ последнемъ случаѣ очень ясно видны многіе желудочки, наполненные проглоченными осцилляторіями и бацилляріями, смѣшанными съ буровато-фиолетовою или красноватою, нѣсколько тягучею, маслянистою жидкостью, которая, кажется, разрушительно дѣйствуетъ на пищу этихъ животныхъ, потому что въ таковыхъ изъ желудочковъ, гдѣ находится большое количество ея и только маленькій кусочекъ осцилляторіи, послѣдній всегда получается нечисто-желтый цвѣтъ, бываетъ разорванъ, и отчасти разъѣденъ. Другое, не менѣе замѣчательное, свойство этой жидкости есть то, что она, смѣшиваясь съ водою, когда животное лопаешь, мгновенно теряетъ свой цвѣтъ, и является на водѣ въ видѣ безцвѣтной капли масла. Очевидно, что вода дѣйствуетъ на нее химически, отчасти разлагая. Если отдѣлить нѣсколькихъ животныхъ, и посадить ихъ на каплю безцвѣтнаго масла, то они, при постепенномъ испареніи окружающей еще ихъ воды, медленно дѣлаются плоскими, лопаются, цвѣтные пузырьки выходятъ наружу, и, дѣлаясь совершенно плоскими, еще удерживаютъ нѣкоторое время свой фиолетовый цвѣтъ.

Въ явленіи этой цвѣтной жидкости мы снова видимъ сближеніе *многожелудочныхъ инфузорій* съ скорлупчатыми ракообразными животными (*entomostraca*). Уже съ давняго времени замѣчено, что многія изъ этихъ послѣднихъ, въ известныя вре-

мена года и эпохи жизни, отдѣляютъ внутри себя желтые, бурые, зеленые, и иногда ярко красные, пузырьки, содержащіе въ себѣ, по наблюденіямъ Эренберга, маслянистую жидкость. У дафній, Жюрийи (Jugine) принимаесть ихъ за принадлежності яичника : это однако жъ несправедливо, потому что настоящіе яичники, хорошо описанные имъ же самимъ, лежатъ по обѣимъ сторонамъ тѣла подѣ скорлупою ; да сверхъ-того, пузырьки эти гораздо чаще встрѣчаются у *циклоповъ* (Cyclops).

Система кровообращенія до-сихъ-поръ еще не открыта у этихъ малѣйшихъ животныхъ, чему причиною единственно необыкновенная тонкость сосудовъ ; но она непременно должна у нихъ находиться, потому что нельзя себѣ вообразить приготовленія пластическихъ соковъ, и питанія ими всего тѣла, безъ помощи особенныхъ для того органовъ, могущихъ разносить ихъ по всему тѣлу. Впрочемъ, у парамецій Эренбергъ замѣтилъ сѣточку весьма тонкихъ нитей, которыя, можетъ-быть, составляютъ часть сосудистой системы ихъ.

Длитородные органы. а) *Женскіе.* Кроме органовъ пищеваренія, внутренность тѣла многожелудочныхъ инфузорій наполняется періодически круглыми или яйцеобразными зернами, лежащими въ переплетающихся между собою трубочкахъ, въ особенности около всѣхъ частей пицепріемнаго капала. Зерна эти бывають обыкновенно ярко-зеленаго цвѣту, который вовсе не зависитъ отъ пищи животнаго, но отъ внутренняго вещества ихъ, представляющаго безъ-сомнѣнія желтокъ. Наблюдая, напримѣръ, дрожалку *Stentor polygynus*, ясно можно видѣть, какъ животныя эти, то наполняются зелеными зернами, то отдѣляютъ ихъ изъ себя, и дѣлаются почти совершенно прозрачными и безцвѣтными. Это явление можно повторить и искусственнымъ образомъ, если положить животное на стеклянную пластинку, въ возможно малой каплѣ воды : тогда животное дѣлается плосче, на тѣлѣ его происходитъ разрывъ, изъ разрыва выходятъ во множествѣ яйцеобразныя зеленыя зерна. При постепенномъ испареніи воды, животное, наконецъ совершенно расплывается ; но ежели заранѣе прибавить нѣсколько воды, то оно мало помалу округляется, ранка его заживаетъ, и оно снова начинаетъ бодро двигаться.

Рожденіе такихъ зеренъ черезъ заднее отверзтіе также удается иногда наблюдать, но только у такихъ животныхъ, которыхъ можно нѣсколько вдругъ вмѣстѣ въ поле зрѣнія микроскопа: такова напримѣръ *Kolpoda cucullus*.

Зернистая масса, представляющая такимъ образомъ, по всей вѣроятности, личинки этихъ животныхъ, наблюдаена безъ исключенія во всѣхъ семействахъ дрожалокъ, и во многихъ родахъ и видахъ. У многихъ зерна бывають зеленого, голубаго, желтаго и бурога цвѣту. Онѣ отдѣляются снаружи, обыкновенно безъ всякаго измѣненія; но у нѣкоторыхъ видовъ, еще внутри тѣла, изъ нихъ развиваються живые зародыши, и эти животныя раждають живыхъ дѣтей. Особенно ясно это можно наблюдать у *Monas vivipara* (отъ $\frac{1}{96}$ до $\frac{1}{52}$ ''' въ поперечникъ,) внутри тѣла которой, снабженнаго хоботкомъ, почти всегда движутся нѣсколько дѣтеньшей.

Развитіе дѣтеньшей изъ зеренъ, отдѣляющихся снаружи, къ сожалѣнію, до-сихъ-поръ еще не замѣчено; и только оно можетъ вполне вывести естествоиспытателя изъ сомнѣнія на счетъ значенія этихъ зеренъ, какъ яицъ.

Говоря о жепскихъ дѣтородныхъ органахъ дрожалокъ, мы должны упомянуть еще о знаменитомъ *Volvox globator*, котораго странная, загадочная форма, подала поводъ къ идеямъ вовсе не физиологическимъ, насчетъ размноженія этихъ животныхъ, и рожденія всѣхъ животныхъ вообще. Живогныя эти представляютъ шарики, состоящіе изъ тонкой, прозрачной оболочки, усаженной снаружи темно-зелеными зернами съ тоненькимъ волоскомъ, и заключающей внутри точно такіе же маленькіе шарики, съ зернистою поверхностью и съ шариками внутри. Такое шарообразное животное вращается обыкновенно около своего центра, совокупнымъ дѣйствіемъ всѣхъ волосковъ своей поверхности, не имѣетъ внутри ни какихъ органовъ пищеваенія, и по-видимому не принимаетъ ни какой пищи. Въ известную эпоху его жизни, наружная оболочка лопаетъ, меньшіе шарики выходятъ наружу, и въ нѣсколько часовъ достигаютъ такой же величины.

Изъ этихъ наблюденій, уже съ давняго времени всѣмъ известнымъ, естествоиспытатели вывели заключеніе, что *Volvox globator* представляетъ собою животное, въ которомъ

яснѣе чѣмъ у всѣхъ прочихъ видно, какъ несчетное множество поколѣній заключается одно въ другомъ, не только въ идеѣ, въ возможности; но даже и формальнымъ образомъ. Блюменбахъ основалъ на этомъ свою теорію постепеннаго включенія зародышей, такъ называемую *Einschachtelungstheorie*. Эренбергъ сначала представлялъ себѣ, что общая оболочка имѣетъ къ внутреннимъ шарикамъ почти такое же отношеніе, какое высушенная скорлупа самки кошенили (*Soccus*), имѣетъ къ дѣтенышамъ, скрытымъ подъ нею. Зернистыя неровности сверху ея, онъ принималъ за луковницеобразныя основанія волосковъ, и старался отыскать органы пищеваренія во внутреннихъ шарикахъ.

Послѣдующія наблюденія убѣдили его, что во внутреннихъ шарикахъ точно также напрасно было бы искать этихъ органовъ какъ и въ общемъ большомъ. Тысячекратное увеличеніе открыло ему, что зернышки поверхности общей оболочки суть малѣйшія монады, съ краснымъ глазкомъ и двумя подвижными сгибающимися хоботками, которые прежде казались только щетинками. У молодыхъ животныхъ онъ даже замѣтилъ, что внутренніе зеленые шарики происходили черезъ дѣленіе этихъ маленькихъ монадъ надвое, и именно въ задней части общей оболочки, такъ, что сначала каждый шарикъ состоялъ только изъ двухъ, потомъ изъ четырехъ, изъ восьми, и такъ далѣе, поверхностныхъ монадъ.

Такимъ образомъ, по этимъ наблюденіямъ, *Volvox globator* есть пустой перепончатый пузырь, происшедшій отъ совершеннаго самодѣленія безчисленнаго множества монадъ отъ $\frac{1}{400}$ до $\frac{1}{300}$ линій въ поперечникѣ, снабженныхъ однимъ краснымъ глазомъ и нитеобразнымъ хоботкомъ, и живущихъ въ общемъ студенистомъ панцирѣ (*lasegna*), изъ котораго онъ выставляется только хоботкомъ своимъ, и соединены между собою сверхъ-того тонкими нитями или отростками (*stolones*), которые, при сильномъ увеличеніи, являюся трубочками. Внутренніе зеленые шарики суть произведенія одного изъ способовъ размноженія этихъ маленькихъ, въ обидѣ оболочкѣ, сидящихъ монадъ. Они не суть просто дѣтеныши, но уже большія кучки монадъ; происшедшиа дѣленіемъ маленькихъ поверхностныхъ животныхъ. Облекающей и соединяющей ихъ студень, изъ которыхъ образуется у

Volvox пустой пузырь, у *Ophrydium* представляет неправильный кусок, и у *Gonium* плоскую перепонку. Маленькія монады всегда — зеленоватаго цвѣту, который, можетъ-быть, происходитъ какъ и зеленый цвѣтъ *Stentoris polymorphi* отъ такого же цвѣту ичниковъ.

Когда общая оболочка лопаеть, маленькія монады ея еще продолжаютъ двигать своими хоботками, кажется, насколько отъ этого не терпятъ, и достигаютъ только полной своей независимости: очень не удивительно, если будущіе наблюдатели откроютъ, что *Volvox globator* образуется соединеніемъ въ одно цѣлое маленькихъ зеленыхъ монадъ, жившихъ нѣкоторое время отдѣльно.

Это взаимное дѣйствіе хоботковъ всѣхъ маленькихъ монадъ, производящее опредѣленное стремленіе воды, и вращеніе всего шара въ одну сторону, есть явленіе занимательное, но ни сколько небезпримѣрное и единичное. Оно начинается, существами болѣе свободными, въ стадахъ овецъ, стаяхъ птицъ и процессіонныхъ веренищахъ гусеницъ бабочекъ, продолжается тѣснѣйшимъ соединеніемъ у сальвъ и полиповъ, и примыкаетъ къ монадамъ.

б) Мужскіе. Уже съ самаго начала наблюденій своихъ, Эренбергъ замѣтилъ, внутри многихъ дрожалокъ, особые довольно прозрачныя пузырьки, которые почиталъ онъ за желудочки, наполняемые животнымъ, отъ времени до времени, прозрачною водою, и оттого сокращающіеся и расширяющіеся. Впоследствии времени, ближайшее разсмотрѣніе показало, что этихъ пузырьковъ, по большей части было по два, рѣдко по три, у одного живогнаго; что они имѣли постоянное положеніе въ отношеніи къ прочимъ внутренностямъ, и находились во всѣхъ недѣлимыхъ того же виду, и въ каждомъ видѣ всѣхъ на этотъ конецъ изслѣдованныхъ родовъ. Для болѣе ясной органы эти разсмотрѣны были у *Paratassium angelia*, какъ одной изъ обыкновенныхъ и наибольшихъ формъ. Если нѣсколько такихъ животныхъ слегка сдавить между двумя полированными стеклянными пластинками, или уменьшить количество воды, въ которой ихъ наблюдаемъ, отъ чего мягкое тѣло ихъ теряетъ свою опору и дѣлается плоскимъ, то оба сокращающіеся пузырьки становятся совершенно явственными, и изъ нихъ выходятъ въ

видъ лучей, во всѣ стороны, прямые каналы, расширенныя при соединеніи съ пузырькомъ и утончающіеся къ противоположному концу; когда пузырьки сокращаются, то каналы расширяются и бывають явственны, при расширеніи же пузырьковъ, каналы дѣлаются едва видимыми. Точно такіе же сокращающіеся органы открыты у различныхъ видовъ, принадлежащихъ къ пятнадцати семействамъ: *Euchelia*, *Euploia*, *Kolpodea*, *Monadina*? *Oxytrichina*, *Trachelina*, *Vorticellina*, *Amoebaea*, *Aspidiscina*, *Astasiaea*, *Cryptomonadina*, *Cyclidina*, *Peridinaea*, *Volvocina* и *Ophrydina*. Такимъ образомъ, изъ двадцати двухъ семействъ естьхъ многожелудочныхъ инфузорій, только въ семи не открыто этихъ органовъ, и именно у такихъ, гдѣ разысканія чрезвычайно затрудняются тѣмъ, что, 1) *Vibrionia* заключаютъ животныхъ, столь тонкихъ, что оптическія средства наши недостаточны для различенія всѣхъ частей организма ихъ, 2) *Arcellina*, *Bacillaria*, *Closterina*, *Colepina* и *Dinobryna*, суть всѣ панцирные, и слѣдовательно мало прозрачныя животныя.

Каналы, находящіеся въ связи съ сокращающимися пузырьками, явственно замѣчены только у видовъ двухъ родовъ, *Paramecium* и *Ophryoglena*, гдѣ органы эти, совокупностью своею, занимають почти всю внутреннюю полость животныхъ, и тѣмъ свидѣтельствуютъ о важности своей для всего организма.

Разности, которыя органы эти представляютъ у двадцати-четырёхъ изслѣдованныхъ видовъ; относятся отчасти къ числу, а отчасти къ положенію центральныхъ частей ихъ. У *Paramecium aurelia* и *caudatum*, *Leucophrys sanguinea*, *Trachelius anas*, *Bursaria vernalis* и *Stentor Mülleri*, находятся по два центра, одинъ въ срединѣ передней половины тѣла, другой въ задней. У всѣхъ этихъ видовъ (кроме *Stentor*) замѣчено поперечное дѣленіе, при которомъ одинъ изъ пузырей остается въ переднемъ животномъ, а другой въ заднемъ; даже замѣчено, что у нѣкоторыхъ инфузорій иногда бываетъ по четыре центра, иногда только по два: это въ особенности такимъ видамъ свойственно, которые, кроме поперечнаго дѣленія, подлежатъ еще и долевному, такъ, что въ послѣднемъ случаѣ для каждой половинки находится по два

центра, передній и задній. Таковъ, напримѣръ, *Paramecium Aurelia*. У *Paramecium kolpoda* — только два центра, одинъ подлѣ другаго, почти въ серединѣ животнаго. *Euodon cucullus* имѣетъ три пузыря, два по бокамъ зубнаго цилиндра, и одинъ въ близи расширенной части кишки, у задняго прохода (клоака); и это живогное дѣлится поперегъ и вдоль.

По одному центру замѣчено у *Kerona pustulata* въ передней части тѣла, у *Oxytricha pellionella*, *Stylonychia mytilus* и у трехъ видовъ *Nassulae* въ серединѣ, у *Ophryoglena* спереди, и у *Urocentrum turbo*, *Euplotes Charon* и *Himantopus Charon* въ задней части тѣла.

Иногда различныя виды одного и того же роду представляютъ нѣкия отношенія этихъ центровъ; такъ напримѣръ, *Bursaria vernalis* имѣетъ два, *Bursaria leucas* и *flava*, напротивъ, только одинъ центръ. Точно также у *Stentor polymorphus* замѣчено одинъ, а у *S. Mülleri* два центра; впрочемъ, надобно замѣтить, что пузырьки эти часто остаются довольно долгое время въ сокращенномъ состоянн, такъ, что легко можно впасть въ ошибку, если не принять предосторожности и не разсматривать одного и того же виду нѣсколько разъ.

Разсматривая эти сокращающіеся органы, Эренбергъ замѣтилъ, что нѣкоторые изъ названныхъ здѣсь видовъ имѣютъ въ близи расширяющагося пузырька еще одинъ кругловатый, мало прозрачный органъ, находящійся, какъ кажется, въ связи съ этимъ пузырькомъ. У *Euodon cucullus* находится въ серединѣ тѣла довольно большой овальный органъ, мутно-бѣлова-таго цвѣту, и точно такой же у всѣхъ неделимыхъ вида *Nassula elegans*; у обоихъ они имѣютъ нѣсколько косвенное положеніе. У *Nassula ornata* и *aurea*, лежитъ тотчасъ подлѣ сокращающагося пузырька большее, почти шаровидное, тѣло. Сюда же должно отнести и *Paramecium aurelia*, которую если накормить синею или розовою краскою, то всѣ желудочки окрасятся, и въ серединѣ тѣла обозначится большое овальное прозрачное пятно, съ весьма рѣзкими очертаніями. Впослѣдствіи времени, Эренбергъ убѣдился, что эти желтковообразные органы находились въ различной формѣ у всѣхъ дрожалокъ, которыхъ онъ только могъ надлежащимъ образомъ изслѣдовать, даже до самамалѣйшихъ монадъ, и что у всѣхъ лицъ одного и того же виду они имѣютъ оди-

наковую форму, но у различных видов одного и того же рода представляют весьма различные формы. Таким образом, у *Stentor niger* желзки всегда шарообразны, у *Stentor Mülleri* имѣютъ видъ изогнутаго крученаго шнурка, и у *Stentor polymorphus* похожи на четки. Вообще можно отличить восемь различныхъ формъ этихъ желзкокъ.

1) *Круглая форма* встречается въ двадцатидеяти родахъ: *Acineta tuberosa*, *Amoeba verrucosa*, *Amphileptus anser*, *Fasciola*, *Arthrodesmus*, *Chilodon aureus*, *Chilodon uncinatus*, *Chilodon ornatus*, *Chlamidomonas pulvisculus*, *Chlorogonium euchlorum*, *Closterium?*, *Cryptomonas erosa*, *Cyclidium glaucoma*, *Euplotes Charon*, *Euplotes appendiculatus*, *Gonium pectorale*, *Kerona polyporum*, *Kolpoda cucullus*, *Leucophrys patula*, *Leucophrys pyriformis*, *Leucophrys carnum*, *Micrasterias*, *Monas guttula*, *Monas vivipara*, *Monas tingens*, *Nassula ornata* и *aurea*, *Ophryoglena acuminata*, *Pandorina morum*, *Paramaecium chrysalis*, *Stentor niger* и *aureus*, *Synura uvella*, *Tessararhtra moniliformis*, *Trachelius anas* и *vorax*, *Uroglena volvox*, *Urostyla grandis*, *Volvox globator*, *aureus* и *stellatus*, *Xanthidium aculeatum*, *fasciculatum* и *furcatum*.

2) *Ийцеобразная* у пятнадцати родовъ: *Bursaria vernalis* и *intestinalis*, *Chilodon cucullulus*, *Chlamidodon mnemosyne*, *Cryptoglena conica*, *Cryptomonas ovata* и *cylindrica*, *Euplotes patella*, *Glaucoma scintillans*, *Kolpoda ren*, *Loxodes Bursaria*, *Nassula elegans*, *Oxytricha rubra*, *pellionella*, *Paramaecium aurelia*, *acutum*, *compressum*, *Peridinium tripus*, *Stylonychia mytilus*, *pustulata* и *lanceolata*, *Trachelius meleagris*.

3) *Чечевицеобразная*, у одного только рода: *Euglena pleuronectes* и *longicanda*.

4) *Почковидная*, у трехъ родовъ: *Bursaria entozoon*, *Trichodina pediculus*, и некоторыя ворлицеллы, гдѣ эта форма приближается уже къ короткой тесьмообразной.

5) Въ видѣ *изогнутой тесьмы* встречается у восьми родовъ: *Bursaria truncatella*, *ranarum*, *Epistylis plicatilis flavicans*, *leucoa*, *Microglena monadina*, *Ophrydium versatile*, *Prorodon niveus*, *Stentor Mülleri*, *Trachelius ovum*, *Vorticella nebulifera*, *microstoma*, *fasciculata*, *campanulata*.

6) Четкообразная, особенно ясна у трех родов: *Amphileptus moniliger*, *Spirostomum ambiguum*, и *Stentor polymorphus* и *coeruleus*.

7) Въ видѣ многихъ палочекъ, лежащихъ одна подле другой, или угловатыхъ, почти шарообразныхъ тѣлъ, замѣчена у двухъ родовъ: *Amblyophis viridis*, *Euglena viridis*, *deses* и *acus*. Наконецъ,

8) Кольцеобразная замѣчена только у одной *Euglena spiriguga*.

Изъ этого перечня слѣдуетъ, что желѣзкообразные органы въ такой же степени распространены между дрожжалками, какъ и сокращающіеся пузыреобразные, и въ большемъ числѣ случаевъ оба замѣчены въ одно и то же время. Изъ двадцати двухъ семействъ, только въ четырехъ (*Vibrionia*, *Dinobryna*, *Arcellina* и *Colepina*) они не открыты, и именно у такихъ животныхъ, которыхъ малый размѣръ, или непрозрачность, представляютъ важныя преграды наблюденіямъ.

Чтобъ опредѣлить значеніе этихъ органовъ у многожелудочныхъ инфузорій, надобно сличить ихъ съ органами такихъ животныхъ, которыя ближе всего примыкаютъ къ нимъ, то есть, съ органами коловратокъ. Медленное и безпрестанное сокращеніе центральныхъ частей звѣздчатого аппарата у парамецій живо напоминаетъ собою пузыревидный, также сокращающійся, органъ, открытый въ задней части тѣла многихъ коловратокъ: онъ находится въ связи съ мужескими яичками этихъ животныхъ, и представляетъ собою пузыревидный мускуль, и выбрасываетъ, сокращеніемъ своимъ, мужское сѣмя*. Конечно, организація многожелудочныхъ инфузорій нѣсколько отлична отъ строенія коловратокъ, но зато и гораздо болѣшая разность находится между

* Ракообразныя черепокожныя (*Daphnia*, *Cyclops*) представляютъ въ организаціи своей весьма много сходства съ коловратками, въпримѣръ *Nudatina senta*. Они имѣютъ два ровныя жвала, вооруженныя зубами, простую кишку, самцы — двѣ длинныя сѣмяныя желѣзки, а самки — двурогій личинскъ. Точно также и строеніе, цвѣтъ и связь съ головнымъ мозгомъ простыхъ глазъ (у *Daphnia* есть еще сложныя глаза), равнымъ образомъ и расположеніе и форма, полосатыхъ мускуловъ, очень сходны у тѣхъ и другихъ.

яичниками тѣхъ и другихъ. У коловратокъ яичникъ занимаетъ ограниченное пространство, имѣетъ двурогій видъ, и содержитъ въ себѣ небольшое число яицъ; у многожелудочныхъ, напротивъ, яичникъ (зернистое яичное вещество) наполняетъ собою все почти тѣло, и вездѣ окружаетъ кишку и желудочки. Столь обширное развитіе и иное устройство яичника многожелудочныхъ необходимо должно требовать у нихъ и иной формы и другаго размѣщенія мужскихъ органовъ, отдѣляющихъ, проводящихъ и выбрасывающихъ сѣмя; подобно первымъ, они должны имѣть большое развитіе и распространеніе, что находится въ прямой связи съ необыкновеннымъ плодородіемъ этихъ животныхъ. Коловратки, никогда не размножающіяся дѣленіемъ, имѣютъ одинъ только выбрасывательный мускулъ, между-тѣмъ какъ у многожелудочныхъ, какъ мы видѣли, большее число этихъ органовъ точно обозначаетъ способъ дѣленія; даже очень можетъ быть, что двойственное число ихъ есть только слѣдствіе начинающагося дѣленія этихъ животныхъ. Потому, съ большою вѣроятностью можно принять, что сокращающіеся пузырьки суть органы-посредники между мужскими и женскими половыми частями, и что мѣтѣ прозрачные, крученые, четкообразные и такъ далѣе органы, изображаютъ органъ, приготавлиющій сѣмя. Это заключеніе получить еще болѣе твердости и значенія, если съ многожелудочными инфузоріями поставимъ въ параллель сравненія внутреностныхъ животныхъ изъ отряда сосунсвъ (*Entozoa trematoda*), съ которыми онѣ, даже при поверхностномъ взглядѣ, представляютъ такъ много сродства, и съ которыми такъ тѣсно соединяются посредствомъ планарій.

Боянусъ открылъ, въ 1821 году, у *Distomum lanceolatum* двѣ большія лопатныя желѣзки. Мелисъ (*Mehlis*) и Лауреръ (*Lauger*) замѣтили, что ихъ выводящія каналы открываются въ мужской удѣ (*cirrhus*), и то же самое подтвердили впоследствии, въ отношеніи къ другимъ видамъ, Гурльгъ, Бурмейстеръ, Эрценбергъ и Нордманъ*. Этими наблюденіями

* Gurlt, pathologische Anatomie der Haus-Säugethiere, у *Distomum alatum*.

Burmeister, in Wiegemann's Archiv für Naturgeschichte, 1835, стр. 187, у *Dist. globiporum*.

и подтвердилось совершенно, что подобныя желѣзки суть мужескія яички (testes) внутренностныхъ сосуновъ. Точно такія желѣзки, но шаровидной формы открылъ Эренбергъ всерединѣ тѣла многихъ планарій, гдѣ также ясно можно было преслѣдовать ихъ выводящіе каналы до мужескаго члена (spicula) и наружнаго отверстія половыхъ органовъ. Въ обоихъ случаяхъ, желѣзки эти имѣютъ совершенно сходную форму, одинаковую относительную величину, и точно такое же положеніе, какъ и желѣзкообразныя тѣла многожелудочныхъ инфузорій. Остается только открыть еще выводящіе каналы, посредствомъ которыхъ эти желѣзки соединяются съ сокращающимися пузырьвидными органами. Конецъ этихъ каналовъ, кажется, обозначены уже у тѣхъ наливочныхъ, которыхъ сокращающіеся пузыри имѣютъ лучистыя разветвленія, у другихъ находится, вѣроятно, одинъ только каналъ, впадающій всередину простыхъ сокращающихся пузырей.

Сокращающихся пузырьковъ нельзя сравнивать ни съ органами дыханія, ни съ сердцами, потому что ихъ движеніе слишкомъ медленно, между-тѣмъ какъ біеніе сердца и движеніе крови маленькихъ животныхъ обыкновенно совершаются гораздо быстрее. Такимъ образомъ, даже у дафній біеніе сердца, а у дистомъ и планарій движеніе крови въ сосудахъ, несравненно живѣе чѣмъ сокращеніе пузырьковъ у многожелудочныхъ. Для сравненія органовъ этихъ съ органами дыханія, надобно сначала открыть состоящую съ ними въ связи систему сосудистую, которая доселѣ еще неизвѣстна.

Глаза дрожалонокъ представляютъ различнаго цвѣту точки, сидящія всегда на передней части тѣла, и въ опредѣленномъ отношеніи къ наружнымъ и внутреннимъ органамъ животныхъ. Первые слѣды ихъ Эренбергъ замѣтилъ у *Euglena* (что значить *красивый глазъ*), которую Мюллеръ называлъ *Cercaria viridis*, и изъ которой позднѣйшіе естествоиспытатели составили родъ *Euchelys*. Впослѣдствіи времени онъ открылъ глаза и у многихъ другихъ формъ, принадлежащихъ, какъ и *Euglena*, къ семейству *Astasiaeae*, и къ двумъ отдѣльнымъ родамъ, отличающимся отъ *Euglena* тѣмъ, что

Ehrenberg, въ *Abhandlungen der Berliner Akademie, für das Jahr 1835*, стр. 167, у *Dist. alatum* u *globiporum*.

Nordmann's *Mikrographische Beiträge*, Heft I.

не имѣютъ хвоста, именно, къ родамъ *Amblyophis* и *Distigma*. Единственно извѣстный доселѣ видъ перваго рода, *Amblyophis viridis*, имѣетъ одинъ большой глазъ, ярко-краснаго цвѣту, сидящій на передней части тѣла. Три вида втораго рода, *Distigma planaria* (съ Тора и Синая) и *Distigma proteus* и *viride* (въ окрестностяхъ Берлина), имѣютъ на передней части тѣла по два черныхъ пункта. Потомъ открыты имъ глаза и у различныхъ другихъ животныхъ: желтоватый, обсаженный ресничками глазъ, у *Ophryoglena flavicans*; красный у *Glenodinium cinctum*, *Eudorina argus*, которую всѣ прежніе естествоиспытатели смѣшивали вѣроятно съ *Pandorina mogum* (*Volvox mogum* Müll). Панцирь этого животнаго состоитъ изъ студенистаго, совершенно прозрачнаго, и свѣтлаго какъ вода, шарика, въ которомъ заключено опредѣленное число шарообразныхъ, зеленыхъ животныхъ: каждое изъ нихъ снабжено маленькимъ краснымъ глазкомъ и довольно длинною ресничкою, выказывающеюся изъ подъ общаго покрова. Семейство монадъ только и панцирныхъ представляетъ также виды, имѣющіе глаза: сюда относятся *Microglena monadina*, (не болѣе $\frac{1}{140}$ линіи), *Microglena volvocina* (до $\frac{1}{120}$ линіи), замѣчательна особенно тѣмъ, что не плаваетъ какъ монады, но вертится какъ *Volvox*. Изъ панцирныхъ монадъ (*cryptomonadina*), яркій, красный глазъ открытъ у *Lagenella euchloga*, достигающей величины $\frac{1}{30}$ линіи, и имѣющей совершенно безцвѣтный, бутылкообразный панцирь и зеленое тѣло. Мальшія изъ монадъ, сидяція въ панцирѣ животнаго *Volvox globator*, также имѣютъ глаза.

Дальнѣйшія наблюденія открываютъ, безъ-сомнѣнія, глаза еще у многихъ другихъ видовъ, и даже можетъ быть у большей части дрожалокъ; потому что ихъ быстрыя и опредѣленные движенія, и меткость, съ какою онѣ преслѣдуютъ свою добычу, ясно показываютъ присутствіе чувства зрѣнія, и слѣдовательно также глазъ.

Наружные органы дрожалокъ, кромѣ *ресничекъ* (*cilia*), о которыхъ мы уже выше подробно говорили, суть слѣдующіе:

а) *Измѣняющіяся отростки* (*processus variables*), встречающіеся только у наливочныхъ этого перваго отряда, и именно у такихъ, которыхъ мягкое тѣло способно, въ каждой

своей точкѣ, или только въ извѣстныхъ точкахъ, вытягиваться по произволу животнаго въ болѣе или мене лопастивидные или цилиндрическіе отростки, отчего тѣло нѣкоторыхъ изъ этихъ животныхъ измѣняется до безконечности въ своей формѣ. Это явленіе давно уже замѣчено было наблюдателями, и всѣ дотогу удивлялись ему, что наливочные протей сдѣлались знаменитыми, но до Эренберга никто не объяснилъ его. Число животныхъ, одаренныхъ такою странною способностью, довольно значительно: сюда принадлежатъ семейства Amoebaea, Arcellina, Bacillarina; между ними Amoeba (Proteus Мюллера) обладаетъ этою способностію въ высшей степени. Животное это ослабляютъ, по своему произволу, одно какое-нибудь мѣсто своего тѣла и, съ силою сокращая мускулы остальной части, гонить всѣ внутренности и желудки съ находящеюся въ нихъ пищею (Naviculae, Confervae) къ этому ослабленному мѣсту, которое, вслѣдствіе такого напора, удлинняется въ видѣ лопастей, пальцевъ, ладони, конусовъ, и тому подобныхъ отростковъ, вмѣщающихъ въ себя вдавленные внутренности, точно такъ же какъ грызныи мѣшки вмѣщаютъ просунувшіяся въ нихъ кишки. Подобныи отростки Amoeba можетъ производить на всѣхъ частяхъ тѣла, безъ исключенія, перемѣняя такимъ образомъ свое мѣсто. У Arcellina они происходятъ только на передней части тѣла, но не принимаютъ въ себя пищепріемнаго канала, а выпячиваются посредствомъ какой-то прозрачной жидкости. Точно такимъ же образомъ происходятъ они и у Bacillarina, у которыхъ отростки эти чрезвычайно коротки, и съ трудомъ усматриваются. Cyphidium augeolum, принадлежащій къ семейству панцирныхъ протеевъ, или къ Arcellina, долженъ быть особенно замѣченъ въ этомъ случаѣ: у него находится только одинъ мягкій органъ движенія, мало выступающійся изъ-подъ панциря, весьма похожій на мускульную ногу брюхоногихъ слизней, и не вытягивающійся въ нитеобразные отростки, но только неправильно разширяющійся и кривляющійся.

б) *Щетинки* (setae) суть жесткіе, прямые, иногда очень длинныя, волоски, непронизающіе, повидимому, ни какого движенія, и служащіе нѣкоторымъ родамъ, подобно твердымъ игламъ морскихъ ежей, для медленнаго поступатель-

наго движенія. У щетинок нѣтъ луковичеобразнаго основанія; онѣ непосредственно входятъ въ тѣло животнаго, и могутъ медленно прилегать къ нему и подыматься. Мейенъ (Meuен) увѣряетъ, что онѣ, будучи отрезаны отъ животнаго, долго сохраняютъ раздражимость и кривляются различнымъ образомъ. Такими щетинками усажены, напримѣръ, *Actinophrys* и *Trichodiscus*.

с) *Крючки* (*uncii*) суть органы короткіе, гибкіе или твердые, закривленные, щетинко-образные, при основаніи обыкновенно весьма толстые, никогда не производящіе водоворота, но служащіе для хватанія и лазанья. Иногда только, какъ напримѣръ у *Glaucocma*, они заступаютъ мѣсто нижней губы; но чаще, какъ напримѣръ у *Keropa*, *Euplotes* и *Stylonychia*, сидятъ на брюхѣ и служатъ вмѣсто ногъ.

d) *Стебельки* (*styli*), конусы прямые, весьма подвижные, но не дрожащіе: при основаніи очень толстые, съ поверхностью тѣла сочлененные. Они особенно замѣчательны въ семействѣ *Oxytrichina*, у родовъ *Urostyle* и *Stylonychia*, которые упираются на нихъ, и часто, какъ кажется, ими ощущаваютъ, несмотря на то что они сидятъ на задней части тѣла.

e) *Присасывательныя бородавки* (*patellae*) попадаютъ у наливочныхъ этого отряда только изрѣдка, и находятся на концѣ хвоста. Вортицеллы, кажется, снабжены подобнымъ органомъ.

f) *Хоботокъ* (*proboscis*) есть тонкое, почти нитеобразное, удлиненіе передней части тѣла, которымъ животное движетъ точно такъ же какъ и рѣсничками, приближая посредствомъ его различныя органическія частички къ своему рту. Докторъ Вернекъ (*Werneck*), въ Зальцбургѣ, первый открылъ ихъ у монады *Monas termo*; впоследствии времени Эренбергъ замѣтилъ, что многія другія монады и почти всѣ *астазіи* и *эвглены* снабжены такимъ же хоботкомъ; у *Chlorogonium euschlorum*, принадлежащемъ къ семейству *Astasiaeae*, онъ открылъ два такихъ органа, и наконецъ, у *Phacelomonas pulvisculus*, изъ семейства монады, до десяти нитеобразныхъ хоботковъ, сидящихъ около рта. Следовательно, по всемъ этимъ наблюденіямъ, дро-

жалокъ можно было бы раздѣлить на такихъ, которыя снабжены хоботками, и такихъ, у которыхъ ротъ обсаженъ простыми рѣсничками.

Животныхъ этого отряда Эренбергъ раздѣляетъ на два округа, Aparentera и Enterodela.

ОКРУГЪ ПЕРВЫЙ.

Безкишечныя (Aparentera). Отверстіе рта ведетъ непосредственно во множество желудковъ. Особеннаго заднепроходнаго отверстія нѣтъ.

Въ этомъ округѣ заключаются три отряда: Gymnica, Eritricha и Pseudopodia. Роды каждаго изъ нихъ бывають съ тѣломъ *голымъ* или *панцирнымъ*.

отдѣлъ первый.

Голья (Gymnica). Тѣло не покрыто волосами, ротъ обсаженъ рѣсничками, или голый; измѣняющихся отростковъ нѣтъ.

Монада (Монада). Тѣло постоянной формы, весьма малое, болѣе или менѣе округленное, безъ хвоста, безъ панцыря, безъ глазъ, свободное, ротъ съ рѣсничками или съ однимъ и двумя хоботками, обращенными во время плаванія впередъ. Размножаются простымъ дѣленіемъ тѣла.

Монада guttula (Монада капелька) Таб. III. фиг. 1, a, b, c. Поперечникъ тѣла до $\frac{1}{192}$ линіи. Тѣло совершенно прозрачное, безцвѣтное какъ вода. мягкое, движущееся медленно, вращаясь около своей оси. Живетъ въ стоячихъ водахъ близъ Берлина, Петербурга.

Lagenella (Бутылочка). Тѣло съ широкимъ кожистымъ панциремъ, прозрачнымъ какъ хрусталь, съ короткою припулленною шею, и краснымъ глазомъ.

Lagenella euchlora (Бутылочка зеленая), Табл. III, 5. Тѣло $\frac{1}{96}$ ''' въ поперечникъ. Тѣло яйцеобразное, ярко-зеленаго цвѣту, панцирь безцвѣтенъ какъ хрусталь; глазъ красный. Въ стоячихъ водахъ окрестностей Берлина, Петербурга.

Distigma (Двуглазка). Форма тѣла весьма измѣнчивая, принимающая всѣ возможные виды наливочныхъ протеевъ, но никогда не представляющая ногообразныхъ удлинений. Спереди два темныхъ глазка, хвоста нѣтъ.

Distigma Proteus (Двуглазка протей) Таб. III, ф. 9. Длина до $\frac{1}{36}$ ''' ; тѣло на обоихъ концахъ притупленное, безцвѣтное, глаза черные. Живетъ около Берлина.

ОТДѢЛЪ ВТОРОЙ.

Волосатыя (*Epirricha*). Тѣло покрыто щетинками, или рѣсничками; ротъ голый или съ рѣсничками.

Peridinium, Ehr. Тѣло покрыто кремнистымъ, твердымъ панциремъ, шаровиднымъ или удлинненнымъ, и глубокою, поперечною, почти круговою бороздкою раздѣленнымъ на двое, такъ, что похоже на двустворчатую съмянную коробочку растений. По этой бороздкѣ расположенъ двойной кругъ рѣсничекъ. При отверзтіи рта всегда находится длинный мягкій хоботокъ. Глазъ нѣтъ.

Peridinium tripos, Ehr. Табл. VII, ф. 1. Тѣло похоже на кубышку; задняя створка удлинена въ толстый, тупой, прямой стебелекъ; на передней же, съ каждой стороны, находится спереди по одному рожку, загнутому назадъ. Внутренность наполнена зернистою массою желтаго цвѣту, которая издаетъ фосфорическій свѣтъ. Живетъ въ Нѣмецкомъ Морѣ.

ОТДѢЛЪ ТРЕТІЙ.

Ложноногія (*Pseudopodia*). Тѣло снабжено измѣняющимися, похожими на ноги, отростками.

Амеба (Протей). Тѣло мягкое, безъ панциря, во всѣхъ точкахъ вытягивающееся въ ногообразные отростки.

Амеба diffluens (Протей расплывающійся), Таб. III, ф. 10. Тѣло $\frac{1}{24}$ ''' въ поперечникъ. Безцвѣтный, съ тремя или четырьмя измѣняющимися отростками. Около Берлина, въ Петербургѣ.

ОКРУГЪ ВТОРОЙ.

Кишечныя (*Enterodela*). Пищеприемный каналъ представляетъ кишку, усаженную на стѣнкахъ своихъ многими пузыреобразными желудочками. Ротъ и заднепроходное отверстіе отдѣльныя.

Въ этомъ округѣ заключается четыре отдѣла: *Anopisthia*, *pantiotreta*, *Allo treta*, *Katotreta*.

ОТДѢЛЪ ЧЕТВЕРТЫЙ.

Купнодирыя (*Anopisthia*). Оба отверстія пищепріемнаго канала, ротъ и заднепроходное отверстіе, слиты въ одно углубленіе, лежащее спереди тѣла.

Vorticella (Сувойка). Тѣло похожее на колокольчикъ, безпанцyrное, оканчивается сзади стебелькомъ плотнымъ, не трубчатымъ, свертывающимся по волѣ животнаго въ спираль и быстро развертывающимся. Тѣло иногда отдѣляется отъ стебелька.

Vorticella citrina (Сувойка желтая) Таб. III. ф. 15. Поперечникъ тѣла $\frac{1}{18}'''$; спереди расширена, сзади суживающаяся, блѣдно-желтая, на весьма тонкомъ стебелькѣ. Кругъ рѣсничекъ иногда отогнутъ къ наружи. Около Берлина, Петербурга.

Stentor (Трубачъ). Булавовидный, или конусообразный, безъ стебелька, могущій плавать и прикрѣпляться на одномъ мѣстѣ; во время плаванія тѣло имѣетъ вообще видъ яйца, а въ сидячемъ положеніи — обращеннаго конуса или трубы. Рѣснички около рта въ видѣ спирали.

Stentor polymorphus (Трубачъ многообразный) Таб. III. ф. 16. Тѣло гладкое, зеленоватое, принимающее разныя измѣненія конической фигуры. Пищепріемный каналъ въ видѣ чётка. На заднемъ концѣ, лѣвственная присасывательная бородавка, обсаженная рѣсничками. Около Берлина.

ОТДѢЛЪ ПЯТЫЙ.

Дуконечнодирыя (*Enantiotreta*). Оба отверстія пищепріемнаго канала отдѣлены одно отъ другаго, и находятся на двухъ противоположныхъ концахъ тѣла.

Enchelys (Валикъ). Тѣло простое, непокрытое рѣсницами, не имѣющее панцыря; размножается поперечнымъ дѣленіемъ. Отверстіе рта на переднемъ срѣзанномъ концѣ, съ рѣсничками.

Enchelys rupe (Валикъ куколка) Таб. III. ф. 2. Тѣло $\frac{1}{12}'''$ въ поперечникѣ. Тѣло гладкое, куколко или бутылкообразное, спереди усаженное рѣсничками, и выгнутое въ тонкую шею, сзади утолщенное, округленное; длина въ четыре раза болѣе толщины; молодыя тоньше и совершенно безцвѣтны; послѣ добровольнаго дѣленія становятся круглѣе;

а въ старости получаютъ зеленый цвѣтъ. Около Берлина, въ Африкѣ.

отдѣлъ шестой.

Одноконецходирья (Allotreta). Оба отверстія пищевого канала отдѣльны, но никогда не бываютъ противоположны одно другому, то есть, или только ротъ, или только одно заднее отверстіе, находится на концѣ тѣла, но никогда и оба вдругъ.

Trachelius (Длинношейка). Отверстіе рта на брюшной сторонѣ передняго конца тѣла; заднепроходное же отверстіе прямо на заднемъ концѣ. Ротъ не вооруженный, безъ дрожащей заслоночки; верхняя губа очень длинная, похожая на шею. Тѣло вообще удлинненной формы, мягкое, безъ панциря, усаженное рѣсничками.

Trachelius apas (Длинношейка гусекъ) Таб. III. ф. 6. Тѣло $\frac{1}{10}$ ''' въ поперечникѣ; оно удлинненное, цилиндрическое или яйцеобразное, покрытое рѣсничками, сзади толще, спереди утончающееся; верхняя губа сжатая по сторонамъ; безцвѣтный. Около Берлина, Петербурга.

отдѣлъ седьмой.

Брюходирья (Katotreta). Ротъ и заднепроходное отверстіе не на концахъ тѣла, но на нижней поверхности его.

Kolpoda (Сувойка). Тѣло съ верху горбатое, съ низу выемчатое, отчасти покрытое рѣсничками, безпанцирное, съ вытяжимъ рыльцеобразнымъ ртомъ.

Kolpoda cucullus (Сувойка колпачекъ) Таб. III. ф. 3, 4. Тѣло $\frac{1}{24}$ ''' въ поперечникѣ; со сторонъ сжатое, на спинѣ горбатое, снизу, прямо на серединѣ съ глубокою выемкою, на обоихъ концахъ округленное, ротъ и заднепроходное отверстіе находятся въ этой выемкѣ и раздѣлены между собою выдающеюся частью; безцвѣтный. Берлинъ, Петербургъ, Сибирь, Аравія.

Euplotes (Челночекъ). Тѣло приплюснутое съ верху къ низу, почти кружкообразное, или немного удлинненное, сверху покрытое щитообразнымъ панциремъ, на концахъ урѣзанное. Голова не отдѣлена отъ туловища шею.

Euplotes Charon (Челночекъ хароновъ). Тѣло $\frac{1}{24}$ ''' въ по

перечникъ. Панцырь удлиненный, почти эллиптическій, со стороны мало выступающійся, сверху равномерно выпуклый и съ зернистыми полосами, спереди урѣзанный. Берлинъ.

Stylonychia (Щетинорожка). По длинѣ почти всего брюха сидятъ пары мягкихъ, толстыхъ крючковъ, служащихъ животному вмѣсто ногъ; задній конецъ вооруженъ стебельками (*styli*). Тѣло съ панцыремъ.

Stylonychia Mutilus (Щетинорожка ракушка) Таб. IV. ф. 12, 13. Тѣло $\frac{1}{8}$ ''' въ поперечникъ; удлинненное, сзади округленное и нѣсколько уже, спереди шире и вкось срѣзанное, вообще похожее на ракушку (*Mutilus edulis*). Передняя прозрачная, съкирообразная, часть есть верхняя губа, обсаженная рѣсничками; задняя прозрачная часть есть щетинистый широкій хвостъ. Подъверхнею губою паходится широкая щель рта, подъ хвостомъ пять боковыхъ стебельковъ; по длинѣ брюха пары крючковъ; рѣснички образуютъ рядъ въ видѣ цифры 8. Около Берлина.

=

ОТРЯДЪ ВТОРОЙ.

КОЛОВРАТКИ.

(*Infusoria rotatoria.*)

Животныя весьма малыя, для невооруженнаго глаза съ трудомъ видимыя, во всѣхъ, въ особенности стоячихъ, водахъ распространенныя, по большей части хвостатыя, плавающія, и особенными рѣсничными органами производящія въ водѣ водоворотъ. Мускулы, сокращающіе тѣло, расположены какъ у членистыхъ. Система сосудистая представляетъ спинной сосудъ (*vas dorsale*), принимающій пары стороннихъ сосудовъ. Жидкости тѣла безцветныя. У нѣкоторыхъ открыты внутри тѣла органы, похожіе на жабры, находящіеся въ связи съ мужскими детородными органами. Поверхъ глотки нѣсколько нервныхъ надутій, иногда, сверхъ-

того, нервное ожерелье въ затылкѣ, и одинъ или многіе нитеобразные брюшные нервы. У большей части глаза, съ краснымъ пигментомъ. Простой, удлинненный пищепріемный каналъ, иногда съ опредѣленнымъ желудкомъ, рѣдко съ нитеобразными слѣпыми кишечками. Почти у всѣхъ, по сторонамъ передней части пищепріемнаго канала, находятся двѣ круглыя желѣзки, вѣроятно pancreas. Глотка весьма явственная, мускулистая, у большей части видовъ вооруженная парюю стороннихъ челюстей съ зубами, движущимися снаружи внутрь. Все гермафродиты; женскіе половые органы состоятъ изъ яичника, мужскіе изъ семянной желѣзки, и выбрасывающаго мускула (musculus ejaculatorius). Кладутъ яйца и раждають живыхъ дѣтей, но никогда не размножаются дѣленіемъ.

Глотка и зубы коловратокъ. Глотка коловратокъ имѣетъ почти шарообразную, нѣсколько угловатую форму, и состоитъ изъ четырехъ полу-шаровидныхъ партій мускуловъ, расположенныхъ крестообразно одна противъ другой и явственно сокращающихся и расширяющихся, когда животное дѣйствуетъ своими зубами. На одной парѣ этихъ мускуловъ, укрѣпляются два другъ другу противоположные органы жеванія, или жвала, вооруженныя зубами различнаго числа и устройства. Органы эти бывають обыкновенно болѣе или менѣе скрыты подъ близлежащими частями, и потому, для точнаго изслѣдованія ихъ формы, необходимо отдѣлнить ихъ отъ тѣла животнаго; для этого стоитъ только слегка и постепенно сжимать все животное между двумя стеклянными пластинками, до тѣхъ поръ, пока всѣ мягкія части не расплывутся, и останутся въ цѣлости однѣ только жвала съ зубами, которыхъ форму тогда уже легко изслѣдовать.

Каждое жвало состоитъ по крайней мѣрѣ изъ двухъ частей: изъ подставки или отростка (processus posterior) болѣе или менѣе длиннаго, утвержденного всрединѣ соответствующаго ему мускула, и изъ передней части жвала (processus anterior), соединенной съ подставкою посредствомъ кольца или сочлененія, и оканчивающейся къ наружи нѣсколькими зубами, которые не соединены съ нею посредствомъ членика, но составляютъ только переднюю, какъ-бы зазубрен-

ную, часть ея. Такъ устроены органы жеванія у бѣльшей части коловратокъ. У немногихъ только они нѣсколько иначе. У этихъ послѣднихъ, каждое жвало, прикрѣпленное къ своему мускулу, похоже видомъ своимъ на стремя или на натянутый лукъ, на которомъ рядомъ лежатъ два или болѣе зуба, какъ-бы стрѣлы готовыя слетѣть съ тетивы. Такое строеніе представляютъ голыя двуколесныя коловратки (*Rotifer*, *Philodina*; и такъ далѣе), лопастно-колесныя (*Schizotrocha*), и кромѣ-того — только *Pterodina*. Въ этомъ случаѣ, жвало также укрѣпляется въ особомъ мускулѣ, но оно лежитъ болѣе поверхностно, и мѣсто подставки заступаетъ одна изъ внутреннихъ дугъ стремени. Обозначимъ подробнѣе части этого рода жваль: аппаратъ, на которомъ лежатъ зубы, состоитъ изъ трехъ частей, образующихъ собою какъ бы стремя; изъ нихъ двѣ составляютъ подножку, а третья — лучокъ; послѣдній лежитъ горизонтально и снаружи, и потому его можно назвать *наружною дугою* (*arcus externus*), подножка же обращена къ внутренней сторонѣ, гдѣ оба жвала касаются одно другаго, и стоитъ вертикально такъ, что одна часть ея есть *верхняя* (*arcus superior*), а другая — *нижняя* (*arcus inferior*). Лучокъ или наружная дуга, служитъ основаніемъ и подпорою наружныхъ концовъ зубовъ, которыхъ внутренній конецъ покоится на верхней дугѣ подножки, между-тѣмъ какъ нижняя дуга служитъ особенно къ сильнѣйшему утвержденію всего аппарата въ жевательномъ мускулѣ.

По этимъ двумъ главнымъ формамъ жваль, коловратокъ можно раздѣлять на двѣ группы, *свободно-зубыя* (*gymnognathia*) и *связно-зубыя* (*desmognathia*). Каждая изъ этихъ группъ распадается снова на двѣ. *Свободно-зубыя*, которыхъ зубы только основаніемъ своимъ укрѣпляются въ жваль, представляютъ двѣ группы, отличающіяся числомъ зубовъ и образомъ жизни. У однихъ находится въ каждомъ жваль только по одному, длинному, заостренному, или тупому, булавообразному зубу, который животное можетъ далеко выставлять снаружи, такъ, что оба зуба образуютъ какъ-бы клещи, открытые и изображенные уже Мюллеромъ и другими прежними естествоиспытателями. Почти все съ такими зубами коловратки суть животныя хищныя, ихъ движенія

быстрѣ другихъ, и между ними доселѣ найденъ одинъ только безглазый видъ. У многихъ, сюда принадлежащихъ, животныхъ идетъ, черезъ задній отростокъ жвала, сквезъ мускулы, и къ внутренней части глотки, особая поперечная связка, какъ напримѣръ у *Notommata aurita*, *Diglena catellina*, *Notommata gibba* и *Furcularia gibba*. Эту группу, следовательно, можно назвать: *одно-зубыми коловратками* (*monogomphia*). Другой отдѣлъ свободно-зубыхъ имѣетъ въ каждомъ жвалѣ, по два, по три, по четыре и даже по шести, обыкновенно короткихъ и сильныхъ зубовъ, которыхъ прикрѣпленные концы сближены между собою, а свободные отдалены одинъ отъ другаго, отчего и образуютъ подобіе руки съ распростертыми пальцами, и тѣ изъ нихъ, которые обращены къ спинѣ животнаго, обыкновенно короче прочихъ. Этотъ отдѣлъ *много-зубыхъ* (*polygomphia*), включаетъ въ себѣ животныхъ менѣ хищныхъ, болѣе травоядныхъ, поглощающихъ монады не столько изъ кровожадности и самосознанія силъ своихъ, сколько потому что водоворотъ привлекаетъ ихъ ко рту, безъ ихъ желанія. Они не преслѣдуютъ, какъ однозубые, другихъ животныхъ, но часто можно наблюдать, какъ отрываютъ зубами конфервы, и пережевываютъ полуизгнившія растительныя вещества. Однозубые, напротивъ того, гонятся за другими коловратками; заѣдаютъ ихъ, высасываютъ всѣ соки изъ нихъ, и остальное бросаютъ прочь. Между многозубыми, одинъ только *Stephanoceros Eichhornii*, хватаетъ подобно *гидрамъ*, рукообразными лопастями своего органа коловращенія, другихъ животныхъ.

Точно такимъ образомъ и связно-зубыя коловратки, представляются по устройству зубовъ на двѣ естественныя группы, *двузубыхъ* и *многозубыхъ*. Первая *Zygomphia*, имѣютъ всегда по два зуба въ каждомъ стремениобразномъ жвалѣ, и пространство жвалъ, находящееся въ той же плоскости между зубами, имѣетъ нежныя складочки, бороздки, представляющія какъ-бы зачатки другихъ зубовъ. Всѣ съ такимъ устройствомъ зубовъ животныя, представляютъ много сходства въ своемъ наружномъ видѣ и образѣ жизни. Сюда принадлежатъ всѣ голыя двуколесныя коловратки (*Rotifer*, *Philodina*, и тому подобныя), а изъ панцирныхъ

двуколесных только Pterodina. Вторая группа Lochogomphia, включает въ себя лопастно-колесных, следовательно таких, у которыхъ въ особенности сильно развитъ органъ коловращенія, между-тѣмъ какъ животныя перваго отдела замѣчательны преимущественно тѣмъ, что рождаютъ живыхъ дѣтей и всегда вооружены сифономъ. Устройство зубовъ этого втораго отдела точно такое же, какъ и у дву-зубыхъ, съ тою разностью, что вмѣсто двухъ, находится болѣе зубовъ, и складки челюстей яснѣе выражены, и болѣе похожи на зачатки зубовъ. Относительно къ образу жизни, животныя этихъ двухъ послѣднихъ отделовъ примыкаютъ къ травояднымъ многозубымъ, но никогда не отгрызаютъ растений, а питаются тѣмъ, что приносить ко рту водоворотъ.

Наконецъ, весьма незначительное число коловратокъ вовсе не имѣетъ зубовъ; онѣ составляютъ группу *беззубыхъ*, (Agomphia), доселѣ наблюдаемы только между одно-колесными и много-колесными, и заключаютъ, по большей части, простѣйшія формы.

Такимъ образомъ коловратки, по устройству зубовъ, могутъ быть разделены слѣдующимъ образомъ :

Agomphia.	Gymnogomphia.	Desmogomphia.
	Monogomphia, Polygomphia.	Zygomomphia, Lochogomphia.
I.	II.	III.
		IV.
		V.

- Къ этимъ отдѣламъ, по наблюденіямъ Эренберга, принадлежатъ :
- къ I. роды: Ichthydium, Chaetonotus, и Euteroplea.
- II. — Pleurotrocha, Furcularia, Cycloglena, Monostyla, Scardium, Notommata (отчасти), Diglena (отчасти), Distemma, Eosphora, всѣ изъ числа голыхъ, многоколесныхъ, и изъ панцирныхъ Lepadella и Monostyla.
- III. — Hydatina, Notommata (отчасти), Dinoharis, Diglena (отчасти), Synchaeta, всѣ изъ отдѣла голыхъ многоколесныхъ; также роды Euchlanis, Salpina, изъ панцирныхъ; также Stephanoceros изъ панцирныхъ лопастно-колесныхъ, и наконецъ, Apicogaea, Noteus и Brachionus изъ панцирныхъ двуколесныхъ.
- IV. — Callidina, Rotifer, Actinurus, Philodina, Monolabis — изъ голыхъ двуколесныхъ, и Pterodina — изъ панцирныхъ.

къ V. роды: *Ptyguga* изъ голыхъ дѣльно-колесныхъ, *Megalotrocha* изъ голыхъ-лопастноколесныхъ, и *Melicerta* (изъ панцирныхъ лопастно-колесныхъ).

Приятно рациональному зоологу, видѣть возможность классификаціи этихъ маленькихъ животныхъ, по устройству зубовъ, какъ и въ классѣ млекопитающихъ; но, при всемъ томъ, надобно замѣтить, что этотъ способъ представляетъ много затрудненій и неудобствъ; такъ, напримѣръ, чтобы вполне изслѣдовать устройство и число зубовъ, необходимо надобно раздавливать все животное между стеклинными пластинками; да и, многія изъ много-зубыхъ, до такой степени сходны между собою въ формѣ и наружныхъ органахъ, что должны быть разсматриваемы только какъ различные виды одного и того же роду, значительно разнствуютъ между собою касательно устройства зубовъ. Такимъ образомъ, въ весьма естественномъ родѣ *Notommata*, есть виды одно-зубые, *N. collaris*, *aurita*, *gibba*, *lacunculata*, съ тремя зубами, *N. brachyota*, и даже съ шестью, *N. clavulata*. *Anuraea testudo* имѣетъ четыре, а *A. acuminata* только два. Родъ *Salpina*, столь естественный, что всѣ виды его сближались обыкновенно въ одинъ, представляетъ, у *Salpina mucronata*, четыре зуба, а у *S. brevispina*, три. Наконецъ, родъ *Pterodina*, въ отношеніи къ устройству зубовъ, примыкаетъ къ *Rotifer*, между тѣмъ какъ по щитку онъ стоитъ подлѣ *Brachionus*, а по хвосту — возлѣ *Megalotrocha*. Изъ этого видно, что характеры, взятые отъ устройства зубовъ, превосходно соединя животныхъ въ отношеніи къ ихъ образу жизни, не могутъ служить къ составленію родовъ; но впоследствии времени, при увеличившихся наблюденіяхъ, могутъ вести позднѣйшихъ естествоиспытателей къ важнымъ замѣчаніямъ и результатамъ.

Кромѣ твердыхъ зубовъ челюстей, въ глоткѣ коловратокъ находятся еще другія, къ аппарату жеванія принадлежащія части, именно, твердые складки, и можетъ-быть даже и хрящи. Тотчасъ подлѣ зубами, во входѣ въ глотку, лежатъ у многихъ видовъ, болѣе твердые пластинки, съ поперечными складками. У *Euchlanis dilatata*, *Brachionus Bakeri*, *Notommata aurita* и *Salpina ventralis*, ясно видны поперечныя бородки и складки при началѣ полости глотки, числомъ

обыкновенно отъ шести до десяти ; изъ нихъ среднія лѣвственно выражены , верхнія же и нижнія постепенно дѣлаются плосче и теряются изъ виду , такъ , что не могутъ быть точно сосчитаны . Другіе виды , каковы *Salpina mucronata* , *Anuraea acuminata* , *Noteus quadricornis* , кажется , снабжены , при началѣ глотки , особымъ лѣстницеобразнымъ приборомъ . Точно также и многія другія однозубыя коловратки , *Eosphora Najas* , *Diglena lacustris* , *Notommata collaris* , представляютъ замѣчательныя особенности устройства этихъ органовъ . Что касается до твердости складокъ , то сдавливаніе ихъ между стеклами , превращающее въ кашицу весь прочія части кромѣ зубовъ и складокъ , ясно показываетъ , что эти послѣднія тверже всего тѣла , но мягче зубовъ , которыя , будучи разрѣзываемы маленькимъ ножомъ , являютъ твердость хряща .

Органъ , поддерживающій зубы и твердыя складки , особенно у животныхъ , гдѣ онъ лежитъ почти въ срединѣ тѣла , какъ напримѣръ у *Rotifer* и близкихъ къ нему родовъ , можетъ быть съ перваго взгляда принять за желудокъ , а не за глотку . Но , ежели принять въ уваженіе , что бѣльшая часть коловратокъ , за исключеніемъ нѣкоторыхъ одноколесныхъ и двуколесныхъ , выставляють , во время жеванія , наружу свои зубы , что особенно ясно можно видѣть у хищныхъ коловратокъ съ однимъ длиннымъ зубомъ на каждомъ жвалѣ , то легко будетъ убѣдиться , зная , что ни одно изъ извѣстныхъ животныхъ не выворачиваетъ наружу своего желудка , что описанный нами приборъ не есть желудокъ , а глотка . Ктому жъ , если иногда и кажется , что будто-бы органъ этотъ лежитъ всрединѣ тѣла животнаго , это есть только слѣдствіе оптическаго обмана . У всѣхъ органъ этотъ находится при отверстіи рта , но послѣдній , у многихъ видовъ , довольно далеко отстоитъ отъ передней части тѣла , ближе къ брюху . Такъ , напримѣръ у *Rotifer* , отверстіе рта не на передѣ рыльца , но между органами коловращенія , у задняго края ихъ , снизу , чему совершенно соответствуетъ и положеніе органовъ жеванія . Иногда оптическій обманъ происходитъ отъ органа коловращенія . Такъ , у *Strophosetos* этотъ пяти-лопастной органъ образуетъ основаніемъ рукообразныхъ лопастей своихъ огромный котель ,

въ который собирается все, что ни попадаетъ въ водоворотъ. Этотъ котель есть не что иное какъ огромный ротъ, на днѣ котораго утверждаются органы жеванія, которыя, если животное разсматривать со стороны, кажутся какъ-бы помъщенными верединѣ его.

Пищепріемный каналъ и его желѣзки. Пищепріемный каналъ коловратокъ представляетъ четыре главныхъ измѣненія: 1) безъ органовъ жеванія, съ весьма удлинненною глоткою, и простою толстою кишкою, какъ у родовъ *Ychthydium*, *Chaetonotus* и *Enteroplea*; 2) съ органами жеванія, короткимъ пищеводомъ, и простою толстою кишкою, напримѣръ у *Hydatina* и *Synchaeta*; 3) органы жеванія, очень короткая глотка, и толстая кишка, раздѣленная значительнымъ суженіемъ на двѣ полости, переднюю, представляющую желудокъ, и заднюю — собственно-толстую кишку, какъ напримѣръ у *Euchlanis* и *Brachionus*: у *Megalotrocha* желудокъ длиннѣе, и толстая кишка расширена въ видѣ короткаго пузыря или клоака; наконецъ 4) пищепріемный каналъ начинается вслѣдъ за органами жеванія, длиннымъ, тонкимъ каналомъ, расширяющимся у задняго прохода въ клоакъ, и по всей длинѣ своей окруженный особымъ ячестымъ органомъ, который не наполняется непосредственно пищею, но есть вѣроятно собраніе слѣпыхъ кишечекъ, всасывающихъ приготовленное уже молочко (*chylus*). Сюда принадлежатъ двузубыя голыя *Rotifer*, *Actinurus*, *Philodina*.

Эти четыре формы пищепріемнаго канала, такъ точны и опредѣлительны, что ихъ можно было бы употребить за основаніе систематическаго дѣленія коловратокъ, означивъ ими животныхъ, напримѣръ слѣдующимъ образомъ: I. *Trachelogastrica*; II. *Coelogastrica*; III. *Gasterodela*; IV. *Trachelocystica*. Но какъ зоологическія системы обыкновенно строятся по наружнымъ органамъ, и дѣленіе, по формѣ пищепріемнаго канала, отдалило бы многіе сходные между собою виды коловратокъ, то эти четыре группы должны служить только для легчайшаго фізіологическаго обзора развитія пищепріемнаго канала. Изъ неудобствъ приложенія этихъ формъ къ системамъ, приведемъ слѣдующія: родъ *Enteroplea*, видомъ и величиною сродный съ *Hydatina*, по формѣ пище-

пріемнаго канала долженъ бы быть поставленъ подлѣ *Ychthydium* и *Chaetonotus*, которыя строеніемъ своимъ проще всѣхъ прочихъ коловратокъ. *Gasterodela* состоили бы частью изъ *Polytrocha*, между-тѣмъ; какъ съ одной стороны, роды *Enteroplea* изъ нихъ перешли бы къ *Trachelogastrica*, и все панцирные къ *Coelogastrica*, и слѣдовательно заключали бы весьма различныя органы жеванія. *Coelogastrica*, конечно, представляли бы некоторое общее сходство короткимъ тѣломъ своимъ, но зато двуколесныя *Brachionus* и *Pterodina* должны бы быть соединены съ четырёхколесными. Кромѣ того форма органовъ жеванія, осталась бы вовсе безъ приложенія, и отдѣлъ *Trachelocystica* соединилъ бы голыхъ двузубыхъ, и исключилъ панцирныхъ.

Почти у всѣхъ коловратокъ, сколько доселѣ извѣстно, кромѣ *Ychthydium* и *Chaetonotus*, находятся при началѣ нищепрѣмнаго канала, по сторонамъ его, двѣ яйцеобразныя или почковидныя желѣзки, соединяющіяся съ нимъ посредствомъ особаго, тонкаго стебелька, можетъ-быть выводящаго канала. Онѣ особенно велики у многоколесныхъ и лопастноколесныхъ, и менѣе всего у двуколесныхъ. У *Brachionus*, *Pterodina* и прочихъ панцирныхъ двуколесныхъ, онѣ имѣютъ нѣсколько удлинненную форму, и основаніе ихъ вытянуто въ видѣ стебелька. Въ особенности форма ихъ странна у *Diglena lacustris* и *Notommata clavulata*. У этой последней онѣ цилиндрическія или булавовидныя, а у первой имѣютъ видъ длинной, на верхнемъ концѣ развиленной, булавы.

Кромѣ этихъ желѣзокъ, отдѣляющихъ вѣроятно желудочный сокъ, нѣкоторые виды коловратокъ имѣютъ еще слѣпныя кишечки и органы, похожіе на желчныя сосуды насекомыхъ. Такимъ образомъ, двѣ короткія слѣпныя кишечки находятся при основаніи желудка у *Megalotrocha alba*; четыре длинныя нитеобразныя, на серединѣ желудка у *Notommata clavulata*, и точно такія же четыре у *Diglena lacustris* (прежде *Enteroplea lacustris*). Эти слѣпныя кишечки совершенно прозрачны, и отправленіе ихъ вовсе еще не извѣстно. Что касается до желчныхъ сосудовъ, то Эренбергу удалось однажды только замѣтить у *Enteroplea hydatina*, на расширенной части глотки, вблизи желудка, два пучка весьма

тонкихъ, прямыхъ, безцвѣтныхъ, поперегъ простирающихся сосудовъ, очень похожихъ на желчные сосуды насекомыхъ.

Система кровообращенія. У всѣхъ коловратокъ легко замѣтить можно различное число (у *Hydatina senta* девять) поперечныхъ линий, которыя съ перваго разу кажутся кольцами или складками общихъ покрововъ; но при дальнѣйшемъ и внимательномъ разсматриваніи убѣждаемся, что онѣ принадлежатъ не наружнымъ, но внутреннимъ покровамъ тѣла, и что поперечникъ ихъ совершенно соответствуетъ размѣрамъ сосудовъ. И такъ, значенія ихъ должно искать или между мускулами, или между сосудами кровообращенія. Первыми не могутъ быть уже потому, что онѣ, въ отношеніи къ прочимъ, долевымъ мускуламъ, чрезвычайно тонки и нѣжны, и въ строеніи ихъ вовсе незамѣтно отдѣльныхъ фибръ, дающихъ всякому мускулу полосатый видъ. Далѣе, значительное разстояніе этихъ парныхъ линий между собою, ихъ соединеніе посредствомъ тонкаго канала, идущаго вдоль спины*, значительное расширеніе ихъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ ихъ пересѣкаетъ долевыи каналъ, и наконецъ, аналогія прочихъ членистыхъ животныхъ, позволяютъ, и даже заставляютъ ихъ принять за поперечные сосуды, выходящіе подъ прямымъ угломъ изъ спиннаго сосуда (*vas dorsale*.) Кроме этихъ сосудовъ, Эренбергъ открылъ еще на головѣ у *Notommata myrmeleo*, *Notommata syrinx*, *Hydatina senta*, *Diglena lacustris* и *Otoglena*, вѣтцеобразную сосудистую сѣтку, отъ которой идутъ тонкія, свободно лежація, простыя нити, долевыя сосуды, къ нѣкоторымъ изъ поперечныхъ спинныхъ сосудовъ. Такимъ образомъ, у *Notommata myrmeleo* и *Notommata syrinx* идутъ два такихъ сосуда къ первому поперечному. Также и у *Hydatina senta* сѣтка эта посылаетъ многіе простые сосуды къ внутреннимъ частямъ тѣла, и почти всѣ значительныя внутренніе органы соединены между собою сѣтью тонкихъ нитей, представляющихъ, безъ сомнѣнія, кровеносныя сосуды. Далѣе, у *Hydatina senta*, изъ середины каждаго поперечнаго спиннаго сосуда выходитъ,

* Эренбергъ въ послѣдней статьѣ своей объ инфузоріяхъ (*Schriften der Berliner Akademie für das Jahr 1835*, стр. 169) считаетъ этотъ долевыи сосудъ за мускулъ, въ чемъ мы до-сихъ-поръ однако жъ не могли убѣдиться, и потому почитаемъ его сосудомъ.

прямо къ пищепріемному каналу, тонкій прямой сосудъ, соединяющійся особою сѣткою сосудовъ съ органами дыханія, и два параллельныхъ сосуда простираются отъ пищепріемнаго канала къ пространству между заднимъ проходомъ и ближайшимъ къ нему поперечнымъ сосудомъ, и посылаютъ внутрь тѣла двѣ еще тончайшія нити; наконецъ, еще двѣ тонкія нити идутъ отъ послѣдняго поперечнаго сосуда, съ брюшной стороны, вкось мимо мускуловъ развиленаго хвоста, къ верху и къ задн. Дальнѣйшія, болѣе счастливыя, изслѣдованія безъ-сомнѣнія откроютъ еще другія, тончайшія, развѣтвенія этой системы. Обращеніе соковъ, и біеніе сердца коловратокъ, которыя будто-бы замѣтилъ уже Корти (Corti,) есть не что иное какъ оптическій обманъ. Дрожащій каналъ, идущій отъ рта къ глоткѣ, особенно въ отдѣлѣ двузубыхъ, принимали за біющееся сердце. Точно такъ же и наблюденія Грѣйтгейзена (Gruithuysen,) увѣрявшаго, будто бы онъ видѣлъ движеніе соковъ у *Paramecium aurelia*, вѣроятно имѣли основаніемъ своимъ червособразное движеніе пищепріемнаго канала, котораго внутренняя перепонка часто обнаруживаетъ вращательное движеніе.

Органы дыханія коловратокъ занимали уже съ давняго времени естествоиспытателей. Павелъ Шранкъ принималъ за нихъ органы коловращенія, которые, по его мнѣнію, ни сколько не привлекаютъ питательныхъ частицъ къ отверстию рта *; но безпрестанно вводятъ ихъ въ водоворотъ, и снова выбрасываютъ изъ него. Георгъ Кювіе, слѣдуя этому примѣру, и руководствуясь въ особенности наблюденіями и н взглядами Савиньи (Savigny,) сравнивавшаго мускульныя основанія органовъ коловращенія съ жаберными мѣшками асцидій, видѣлъ въ рѣсничкахъ инфузорій настоящія жабры.

* Это обстоятельство, впрочемъ, не можетъ служить важнымъ основаніемъ и доводомъ. Вся животныя, даже лошади, коровы и овцы, имѣя предъ собою много корму, разбрасываютъ его во все стороны, и выбираютъ только лучшее. Всякому легко убѣдиться собственными глазами, что коловратки, будучи голодны, глотаютъ некоторыя изъ частицъ, попадающихся въ водоворотъ; но такъ какъ ихъ привлекаетъ въ него болѣе чѣмъ животное успѣваетъ глотать, то естественно, что большая часть ихъ снова выбрасывается водоворотомъ. Сытыя коловратки производятъ часто водопоротъ, не глотая ничего.

Швейгеръ*, не открывъ ни какихъ сосудовъ, которые находились бы въ соединеніи съ этими органами, отвергнувъ вовсе это мнѣніе. Въ новѣйшее время Бори-де-Сень-Венсанъ** и Карусъ***, снова приняли его; первый, совершенно безъ всякихъ особенныхъ на этотъ конецъ наблюдений и основаній; а второй, опираясь единственно на выводы своихъ философическихъ идей, по которымъ дрожательное движеніе, свойственное органамъ движенія и дыханія, установляетъ часто въ простѣйшихъ организмахъ тождественность между этими органами. Но что одного движенія еще не достаточно, чтобъ принять какой либо органъ за легкое или жабру, и что для этого надобно еще имѣть многія другія условія организаціи, въ этомъ безъ-сомнѣнія согласится всякой знакомый съ отправленіемъ органовъ дыханія. Потому-то оставалось искать другихъ органовъ, которые бы болѣе опредѣленно выражали характеръ органовъ дыханія.

Наблюдая колобротокъ, Эренбергъ замѣтилъ у многихъ видовъ, въ особенности же у *Brachionus urceolaris*, опредѣленные точки внутри тѣла, находящіяся въ безпрестанномъ дрожательномъ движеніи. Это явленіе онъ приписывалъ сначала вибраціи внутреннихъ мускуловъ; но въ 1832 году, разсматривая *Notommata centruga*, онъ убѣдился, что оно происходитъ отъ правильнаго дрожанія особыхъ органовъ, въ извѣстномъ числѣ и въ опредѣленныхъ мѣстахъ симметрически расположенныхъ, съ правой стороны семь и съ лѣвой шесть. Каждый органъ имѣетъ видъ нотнаго значка, котораго головка состоитъ изъ трехъ сложенныхъ лепестковъ, находящихся въ безпрестанномъ правильномъ движеніи, хвостикъ же или ножка прикрѣпленъ къ краю длиннаго, булавовиднаго мужскаго яичка своей стороны, по длинѣ котораго, черезъ всѣ точки прикрѣпленія отдѣльныхъ органовъ, сверхъ того проходятъ пучки волоконцевъ, представляющихъ вѣроятно кровеносныя сосуды. Вслѣдствіи времени Эренбергъ нашелъ точно такіе же органы въ слѣдующихъ видахъ: *Notommata collaris*, *Notommata copeus*, *No-*

* Handbuch der Naturgeschichte, стран. 303.

** Dictionnaire classique d'histoire naturelle, 1828, Article Rotifères, стран. 682.

*** Nova Acta Naturae curiosorum. XVI. 1831, стран. 61.

tommata clavulata, *Hydatina senta*, *Cycloglena lupus* и *Euchlanis macroga*. Такимъ образомъ, присутствие ихъ положительно доказано въ трехъ семействахъ, *Hydatinaea*, *Euchlanidota* и *Brachionea*, именно въ шести родахъ и восьми видахъ; но нѣтъ сомнѣнiя, что и всѣ колوراتки имѣютъ ихъ, только трудность наблюдений причиною неизвѣстности.

Касательно парнаго расположенiя этихъ органовъ, надобно замѣтить, что оно, повидимому не есть необходимое условiе для всѣхъ колوراتокъ, потому что, напримѣръ у *Notommata clavulata*, Эренбергъ открылъ одинъ только рядъ, состоящiй изъ тридцати пластинчатыхъ тѣлъ, напоминающихъ своею формою наружные гребни скорпионовъ. Что еще болѣе подтверждаетъ ихъ значенiе, какъ органы дыханiя, такъ это обстоятельство, что онѣ укрѣпляются, не къ яичкамъ, но по длинѣ осербаго, довольно толстаго, прозрачнаго сосуда. Яичникъ этихъ животныхъ тоже простой, а не раздвоенный, какъ у большей части колوراتокъ.

Это открытiе снова обратило вниманiе Эренберга на дальнѣйшее изслѣдованiе значенiя уже давно замѣченнаго имъ наружнаго органа колوراتокъ, который онъ назвалъ бодцемъ (*calcar*.) Такъ какъ органъ этотъ представляетъ внутри трубочку, то Эренбергъ принимаетъ его за сифонъ, посредствомъ котораго животное втягиваетъ внутрь себя воду, омывающую описанные нами пластинчатые органы, и служащую, такимъ образомъ, для дыханiя. Тѣло животного попеременно, то растягивается принятою водою, то, извергая ее, снова впадаетъ; при чемъ въ первомъ случаѣ, всѣ внутреннiе органы отдѣляются одинъ отъ другаго, и очертанiя ихъ дѣлаются явственными; при совпаденiи же тѣла, всѣ органы сближаются, и наружная кожа животного получаетъ складки. Вслѣдствiе всѣхъ этихъ наблюдений, можно, кажется почти за точное принять, что внутреннiя, въ двухъ правильныхъ рядахъ расположенныя, тѣла суть, по формѣ и отпращиванiю своему, внутреннiя жабры колوراتокъ.

Половые органы. Всѣ существа этого отряда — гермафродиты, съ превосходно развитыми органами обонихъ половъ. Женскiе дѣлородные органы состоятъ изъ яичника (*ovarium*), имѣющаго, въ неоплодотворенномъ состоянiи округленную, нѣсколько четыреугольную, или сердцеобраз-

ную форму, впоследствии же времени, когда въ немъ разовьются яйца, принимающаго обыкновенно двурогій видъ (*bicornis*). Онъ окружаетъ середину пищепріемнаго канала, подобно печени, и оканчивается къзади стебелекомъ различной длины, или тонкимъ прозрачнымъ каналомъ, *яйцепроводомъ* (*oviductus*), который, при постепенномъ созрѣваніи яицъ, и большемъ развитіи личинки, безпрестанно укорачивается, и вмѣстѣ съ концемъ пищепріемнаго канала, впадаетъ въ клоакъ. Бѣольшая часть видовъ кладутъ яйца, что весьма легко наблюдать, въ особенностяхи у *Hydatina*, а нѣкоторыя, напримѣръ *Rotifer vulgaris*, рождаютъ живыхъ дѣтей. Яйца ихъ не суть почки, какъ обыкновенно прежде полагали, но истинныя яйца, состоящія изъ трехъ оболочекъ, *chorion*, *allantois* и *amnion*, и явственно различныхъ жидкостей (въроятно бѣлка и желтка), между которыми замѣтно еще темное пятнышко, безъсомнѣнія *рестокъ* (*Keimblatt*), въ которомъ развивается зародышь. Въ яйцахъ совершенно уже развившихся, но заключенныхъ еще въ личинкѣ, часто можно наблюдать дрожательное движеніе зародышей, ихъ органовъ коловращенія, и даже движеніе жвалъ и зубовъ, такъ что, въроятно, эти маленькія животныя, подобно зародышамъ высшихъ классовъ, поглощаютъ часть окружающей ихъ жидкости яйца.

Мужскіе половые органы состоятъ изъ двухъ яичекъ, начинающихся у головы, и проходящихъ извилинами всю длину тѣла по обѣимъ сторонамъ его; спереди они шире и съ зазубринами, а къ заднему концу дѣлаются тоньше и круглѣе. Они оканчиваются тотчасъ позади устья яичника, въ шейкѣ пузырьвиднаго органа, котораго стѣнки снабжены сильными мускулами, попеременно расширяющими и сжимающими его. Органъ этотъ не имѣетъ ни какого участія въ кладкѣ яицъ, и потому не можетъ быть названъ маткою (*uterus*), но представляетъ безъ сомнѣнія мускулъ, служащій къ быстрому и мгновенному выбрасыванію сѣмянцъ, *musculus ejaculatorius*, и следовательно къ оплодотворенію яицъ.

Система мускуловъ. Кромѣ мускуловъ, принадлежащихъ отдельнымъ наружнымъ органамъ, какъ напримѣръ, органамъ коловращенія, шипамъ, различнымъ частямъ хвоста, и тому подобнымъ, коловратки снабжены еще длинными доле-

выми мускулами, явственно состоящими изъ многихъ отдѣльныхъ фибръ, прикрѣпленными къ внутреннему пласту собственно «общихъ покрововъ» (кожи), и служащими къ сокращенію всего тѣла, по длинѣ его. У большей части видовъ они расположены весьма симметрически, на передней и задней половинѣ тѣла, представляя пары антагонистовъ, начинающихся тонкими концами на двухъ оконечностяхъ тѣла, и укрѣпляющихся широкими внутренними концами почти по серединѣ его. Такимъ образомъ у *Hydatina senta* находятся четыре пары этого рода мускульныхъ бороздчатыхъ полосъ:

Верхній спинной мускуль,
Нижній спинной мускуль,
Верхній брюшной мускуль,
Нижній брюшной мускуль,
Верхній мускуль правой стороны,
Нижній мускуль правой стороны,
Верхній мускуль лѣвой стороны,
Нижній мускуль лѣвой стороны.

Четыре переднихъ мускула происходятъ отъ широкой части головы, между влагалищами органовъ коловращенія, такъ, что спинной мускуль начинается ближе къ серединѣ, прочіе же ближе къ сторонамъ. Четыре заднихъ — прикрѣпляются на задней части брюшныхъ покрововъ, тамъ, гдѣ они прободаются основаніемъ развиленаго хвоста. Внутренніе расширенныя концы сталкиваются между собою попарно, прямо на серединѣ тѣла, между четвертою и пятою парю сосудовъ.

У *Eosphora najas*, *Rotifer* и *Philodina*, эти послѣднія точки прикрѣпленія несравненно длиннѣе, и у первой простираются отъ второй до шестой пары сосудовъ.

Кромѣ того, мускульной системѣ принадлежатъ еще — влагалища для органовъ коловращенія, смотря по числу послѣднихъ, мускульныя влагалища хвоста и различныхъ другихъ наружныхъ органовъ, мускулы глотки, мускуль выбрасывающій стѣня, и мускуль клоака. Концы большей части этихъ мускуловъ, въ особенности длинныхъ, явственно переходятъ въ тяжи, которыми непосредственно укрѣпляются.

Глаза коловратокъ. Большая часть коловратокъ имѣтъ на передней части тѣла; именно, или на затылкѣ, прямо позади основанія органовъ коловращенія, или на лбу, передъ этими органами, определенное число, (отъ одного, двухъ, до трехъ и четырехъ), обыкновенно красивыхъ, резко ограниченныхъ точекъ, которыхъ определенность и постоянное присутствіе замѣчено уже прежними естествоиспытателями, хотя у весьма немногихъ видовъ. Мюллеръ открылъ ихъ у *Rotifer vulgaris* и некоторыхъ другихъ меньшихъ видовъ, даже называлъ ихъ глазами, не соединяя, впрочемъ, съ этимъ словомъ особаго значенія. Ничъ (1812) старался доказать, что пункты эти — истинные глаза. Эренбергъ открылъ ихъ во всѣхъ видахъ тридцати различныхъ родовъ коловратокъ, такъ, что изъ всѣхъ доселѣ извѣстныхъ родовъ только пятнадцать не имѣютъ глазъ, или изъ всего извѣстнаго числа почти двѣ трети снабжены ими.

Цветные пункты имѣютъ постоянное отношеніе къ известнымъ частямъ нервной системы: такимъ образомъ красный затылочный глазъ находится всегда на томъ мѣстѣ, гдѣ первое ожерелье, выходящее изъ головнаго нервнаго узелка, касается кожи, или если ожерелья нѣтъ, то непосредственно надъ самымъ узелкомъ; глаза же, лежащіе на лбу, непременно находятся тамъ, гдѣ обѣ тонкія нервныя нити, выходящія изъ меньшаго затылочнаго нервнаго узелка (у *Hydatina senta*), касаются покрововъ лба. Такая связь этихъ двухъ органическихъ системъ, кажется, достаточно объясняетъ значеніе какъ той такъ и другой. Присоединимъ ко всему этому еще быстроту и определенность движеній животныхъ, ихъ мѣткость въ настиженіи добычи своей; прибавимъ еще наблюденіе, доказывающее, что большая часть цветныхъ точекъ заключаютъ въ себѣ, внутри, совершенно такое же окрашивающее вещество (*pigmentum*) какъ и въ глазу большихъ животныхъ, которое, будучи раздавлено между двумя стеклянными пластинками, является въ видѣ жидковатаго, мелкозернистаго вещества; то послѣ такихъ аналогій едва-ли возможно сомнѣваться, чтобъ эти точки не были истинные глаза.

Наконецъ, для большаго убѣжденія, обратимся къ аналогіи, которую представляютъ намъ, въ этомъ отношеніи, и

черепокожные раки (Entomostraca). Никто не сомневается в томъ, что у обыкновенныхъ раковъ есть глаза, и никто также не отвергаетъ, что похожіе на нихъ органы у *Stasea entomostraca* суть равнымъ образомъ глаза. Стоитъ только сравнить личинку циклопа, *Cyclops quadricornis*, или Мюллерову Амупоне, съ коловраткою *Brachionus urceolaris*, чтобъ убѣдиться въ есвершенномъ сходствѣ существа, цвѣту, и мѣстности краснаго глаза того и другаго, съ тою только разностью, что у перваго онъ состоитъ изъ двухъ столкнувшихся глазъ: теперь уже положительно доказано, что Амупоне превращается въ *Cyclops quadricornis*. Аналогіи касательно положенія глазъ мы можемъ найти даже и въ отдаленныхъ классахъ, напримѣръ у паукообразныхъ (*arachnoidea*), и именно, въ семействѣ скорпионовъ. Устройство глазъ коловратки *Otoglena papillosa* представляетъ разительное сходство даже съ стебельковыми глазами обыкновенныхъ раковъ; у ней всего три глаза, одинъ задній сидитъ непосредственно на затылкѣ, другіе два передніе на особыхъ стебелькахъ, выходящихъ изъ лба, на переднихъ концахъ стебельковъ и на внутренней сторонѣ ихъ такъ, что одинъ глазъ обращенъ къ другому.

Глаза коловратокъ представляютъ сверхъ того еще нѣкоторыя явленія, встречающіяся равно и у животныхъ другихъ классовъ. Дѣтеныши коловратокъ *Melicerta ringens* и *Megalotrocha alba* имѣютъ явственно развитые красные глаза, между-тѣмъ какъ у старыхъ животныхъ, при постепенномъ развити органовъ коловращенія, органы эти исчезаютъ совершенно. Они замѣтны даже сквозь оболочки яицъ, которыя безглазая самка таскаетъ съ собою на заднемъ концѣ тела своего. Эренбергу случилось однажды видѣть также и уродливое или аномальное образованіе глазъ у *Rotifer vulgaris*, гдѣ, вмѣсто двухъ красныхъ глазъ, на лбу было три правильно образованныхъ. Подобное этому явленіе замѣтилъ онъ у одного скорпіона, въ Нубіи, у котораго, вмѣсто пяти глазъ на каждой сторонѣ лба, на одной сторонѣ было шесть.

Нервы. Кромѣ всехъ, описанныхъ уже, внутреннихъ органовъ, Эренбергъ открылъ у коловратокъ еще другіе, которые, по всей справедливости, должны быть приняты за нервную систему. Основанія, побудившія его принять ихъ за

нервы суть слѣдующія три: присутствіе частей, формою своею похожихъ на нервы и узелки ихъ (ganglia); размѣщеніе ихъ въ тѣлѣ; и явственная связь ихъ съ глазами.

Что касается до перваго основанія, то совокупность всѣхъ наблюденій ясно показываетъ, что строеніе коловратокъ представляетъ такія же главныя системы, какія издавна всѣмъ извѣстны у большихъ, такъ называемыхъ высшихъ животныхъ; и потому, сколь странно ни казалось бы искать особой нервной системы тамъ, гдѣ мы ни какихъ другихъ не находимъ, столь естественно имѣть твердую надежду на открытіе ея у коловратокъ, у которыхъ уже такъ много открыто, можно даже сказать открыто все главное, кромѣ нервной системы. И такъ естественно, что вновь замѣченные органы, при согласіи другихъ необходимыхъ условій, должны были напомнить собою эту систему. Эти новые органы суть двоякаго роду, узелки и нити. Первые, будучи разсматриваемы въ микроскопъ, кажутся состоящими изъ весьма мелкихъ зеренъ; вторыя состоятъ или изъ точно такого же вещества, или изъ однообразнаго, весьма прозрачнаго. Внутри они не имѣютъ вовсе ни какой полости, хотя толщина ихъ для этого довольно достаточна. Нѣкоторыя изъ надутихъ лежатъ около глотки, и даютъ отъ себя многія нитеобразныя вѣточки, не раздѣляющіяся дихотомически, какъ сосуды, и не расширяющіяся къ концамъ своимъ, какъ мускулы у точекъ прикрѣпленій; также и во время сокращеній животнаго, онѣ не стягиваются, подобно всѣмъ мускуламъ, но складываются и извиваются совершенно страдательно. Другія надутія находятся въ прочихъ частяхъ тѣла многихъ изъ коловратокъ. Онѣ свободно лежатъ между длинными, весьма тонкими, простыми нитями, изъ которыхъ одніе явственно выходятъ изъ узелковъ, другія впадаютъ въ нихъ, или просто соединяютъ между собою различныя надутія. Вся совокупность этихъ органовъ, страдательно перемѣняющаго положеніе свое при сокращеніи мускуловъ, имѣетъ столь разительное сходство съ нервными узелками и нервами, что одного этого уже достаточно, чтобъ принять ихъ за нервный снарядъ.

Другое основаніе, заставившее Эренберга принять эти органы за нервную систему, есть соответствующее нервамъ и неизмѣнное размѣщеніе ихъ. Самые большіе ихъ узелки ле-

жать около глотки, вблизи рта, именно тамъ, гдѣ помещаются головные нервные узелки у другихъ животныхъ, и у ракообразныхъ черепокожныхъ, столь близкихъ съ колораками.

Наконецъ, третье, важнѣйшее основаніе, почему органы эти должны быть приняты за нервную систему, представляютъ намъ связь ихъ съ глазами колораковъ: здѣсь разительное сходство являютъ намъ снова *Entomostraca*, и въ особенности родъ *Daphnia*. Глаза этихъ послѣднихъ — двойкаго рода, подобно тому какъ, напримѣръ, у мухъ. Большіе, сложные, черные глаза; снабжены осемью движущимися ихъ мускулами (*musculi oculomotorii*); каждый глазъ состоитъ изъ двухъ столкнувшихся полушарій; каждое изъ нихъ имѣетъ четыре отдѣльных, взади сходящихся и къ главному яблоку разходящихся, мускула; но два пучка каждого изъ четырехъ мускуловъ разходятся обратно взади, прикрепляются подлѣ точки утвержденія переднихъ мускуловъ ракообразныхъ переднихъ оконечностей, и сходятся къ двойному главному яблоку, подобно двумъ конусамъ, сходящимся основаниями и расходящимся вершинами своими. Подлѣ этихъ глазъ, ясно видно спереди округленное цилиндрическое продолженіе головного мозга, представляющее *зрительный нервъ* (*nervus opticus*); раздѣленный спереди около десяти ветокъ, идущихъ къ средней части ограниченаго глаза. Зрительный нервъ сидитъ непосредственно на большемъ нервномъ узелкѣ, отъ котораго идетъ, по направленію клювообразнаго отростка лба, другой толстый отростокъ, оканчивающійся на срединѣ лба заостреннымъ концомъ. Тотчасъ взади послѣдняго нервнаго отростка, находится красное или черноватое, круглое или нѣсколько удлинненное пятно, составомъ и цвѣтомъ своимъ похожее совершенно на глаза колораковъ. Глаза циклоповъ (*Cyclops*) не имѣютъ ни какого сходства со сложными глазами дафній (*Daphnia pulex*), но чрезвычайно сходны съ маленькимъ глазкомъ ея, который, въ отношеніи къ большому ограниченному глазу, долженъ быть названъ простымъ глазомъ или глазкомъ (*stemma*). Разсмотрѣвъ хоть однажды это устройство глазъ у циклоповъ и дафній, для чего достаточно увеличеніе въ 200 разъ, видя ихъ отношеніе и связь съ головными нервными надутіями,

никакъ нельзя сомнѣваться въ ихъ истинномъ значеніи, точно такъ же какъ въ значеніи глазъ коловратокъ и ихъ нервныхъ узелковъ.

Послѣ всего этого, даже и въ такихъ случаяхъ, когда коловратки не представляютъ глазъ съ особымъ яркимъ пигментомъ, не трудно отыскать мѣсто, гдѣ долженъ находиться головной нервный узелокъ, и мы не сдѣлаемъ погрѣшности, если, отыскавъ его, назовемъ нервнымъ. Даже и между млекопитающими есть животныя съ глазами чрезвычайно малыми, дурно развитыми, но однако жъ головной мозгъ отъ этого не исчезаетъ, и мы находимъ его на томъ же мѣстѣ, гдѣ онъ лежитъ у животныхъ съ хорошо развитыми глазами.

Наружные органы и различныя прибавки коловратокъ, за исключеніемъ органовъ коловращенія, о которыхъ въ подробности было уже говорено, суть слѣдующіе:

а) *Щетинки* (setae)* у коловратокъ находятся только что въ родѣ: *Chaetonotus*, гдѣ вся спина покрыта ими, и въ *Euchlanis*, одинъ видъ котораго имѣетъ на серединѣ хвоста двѣ щетинки.

б) *Ръснички* (cilia) входятъ только въ составъ органовъ коловращенія, но на прочихъ частяхъ тѣла нигдѣ не находятся.

в) *Крючки* (uncī) заступаютъ иногда мѣсто верхней губы, какъ напримѣръ въ родахъ *Colurus* и *Scardium*.

г) *Стебельки* (styli) попадаютъ иногда по одиначкѣ и у коловратокъ, вблизи органа коловращенія, какъ напримѣръ у *Brachionus* и *Synchaeta*, или въ самомъ органѣ, и въ этомъ последнемъ случаѣ они вытягиваются и остаются неподвижными до-тѣхъ-поръ, пока не прекратится дѣйствіе органа коловращенія. У некоторыхъ видовъ они сидятъ на лбу или верхней губѣ, и представляютъ тогда собою истинныя щупальца.

е) *Роженки* (cornicula), исключительная принадлежность коловратокъ, почти мяснатыя острія, превосходно характеризующія некоторые виды. Сюда принадлежатъ парныя

* Тѣ изъ наружныхъ органовъ, которые встрѣчаются также у дрожалокъ, подробно описаны при изученіи ихъ у послѣднихъ, и потому, для краткости, описанія эти здѣсь опущены.

острія, сидящія на хвостъ двуколесныхъ коловратокъ изъ родовъ *Rotifer*, *Philodina*, *Actinopus* и другихъ; изъ многоколесныхъ они встрѣчаются у *Dinocharis*. У *Philodina aculeata* рожки эти образуютъ шипы, покрывающіе все тѣло животнаго.

f) *Усики* (*cirghi*) суть сяжкообразныя, длинныя нити, не похожія ни на волосъ ни на щетинку; но всегда толще и длиннѣе ихъ. Они напоминаютъ собою мясистыя прибавки окружности рта нѣкоторыхъ рыбъ, *сомовъ*, *стерлядей*, и тому подобныхъ, или сяжки циклоповъ и прочихъ *Entomostraca*. Доселѣ усики найдены только у *Triarthra*, гдѣ они длиннѣе всего животнаго и висятъ спустившіеся съ середины лба.

g) *Присасывательныя бородавки* (*patellae, acetabula suctionia*) находятся, по всей вѣроятности, на концахъ развилкаго хвоста коловратокъ, присасывающихся имъ къ постороннимъ тѣламъ; по-крайней-мѣрѣ, на концахъ послѣднихъ члениковъ хвоста у *Rotifer* и *Philodina*, можно ясно видѣть правильное углубленіе, похожее на полость присасывательныхъ бородавокъ Широкая, обсаженная ресничками, плоскость тупаго хвоста лопастно-колесныхъ коловратокъ также служитъ имъ для присасыванія.

h) *Хоботокъ* (*proboscis*) очень обыкновененъ у коловратокъ, и образуется продолженіемъ или лба, или верхней губы. Онъ, впрочемъ, никогда не бываетъ нитеобразнымъ, и не производитъ въ водѣ водоворота, подобно хоботку монады и другихъ многожелудочныхъ.

i) *Боденъ* (*salcar*) есть стебелькообразное тѣло, стоящее на затылкѣ у весьма многихъ видовъ коловратокъ, въ особенности у двуколесныхъ. Онъ служитъ, по всей вѣроятности, сифономъ или трубкою, проводящею воду къ внутреннимъ жабрамъ.

k) *Ушки* (*auriculae*). Нѣкоторыя изъ многоколесныхъ коловратокъ имѣютъ по сторонамъ головы, кромѣ обыкновеннаго сложнаго колеса, еще двѣ особыя дрожащія части, похожія на пару ушей. Они, кажется, суть зачатки двуколеснаго органа коловращенія, и встрѣчаются у многихъ видовъ весьма различныхъ родовъ; такимъ образомъ, есть ушастыя

формы въ родахъ *Notommata*, *Diglena*, *Synchaeta* и многихъ другихъ.

1) *Гребешки* (*pectines*), подобно ушкамъ, прибавочныя части органа коловращенія панцирныхъ дву-колесныхъ инфузорій, напримѣръ родовъ *Brachionus* и *Apudaea*. Съ перваго взгляда кажется, будто-бы роды эти принадлежать, не къ дву-колеснымъ, а къ многоколеснымъ, инфузоріямъ: потому что когда животное совершенно выставляется изъ панциря, то органъ коловращенія являетъ многія рѣзко отдѣленныя лопасти. Но если изслѣдовать его ближе, то не трудно убѣдиться, что органъ коловращенія вовсе не раздѣленъ на многія части, и состоитъ только изъ двухъ половинокъ, составляющихся по обѣимъ сторонамъ панциря, и находящихся въ безпрестанномъ дрожательномъ движеніи, между-тѣмъ какъ три, всерединѣ стоящія, лопасти, хотя и обсажены волосками, однако жъ остаются всегда безъ движенія, и, следовательно, не суть существенныя части органа коловращенія, а только части лба, похожія на гребешекъ, и представляющія собою органы осязанія. Они всгрьзаются также и у многоколесныхъ коловратокъ, напримѣръ у *Synchaeta*.

Коловратки составляютъ четыре отдѣла: *Monotrocha*, *Schizotrocha*, *Polytrocha* и *Zygotrocha*. Въ каждомъ изъ нихъ могутъ быть роды голые и панцирные. Значеніе этихъ названій уже объяснено при описаніи органовъ коловращенія.

ОТДѢЛЪ ПЕРВЫЙ.

Одноколесныя (*Monotrocha*). — *Glenophora* (кубарь). Панциря нѣтъ. Тѣло похоже на кубарь, или волчекъ, спереди тупо срѣзанное, при отверстіи рта усаженное простымъ кружкомъ рѣсничекъ, сзади удлинено въ короткій и тонкій хвостъ. На лбу два глаза.

Glenophora trochus (Кубарь монахиня). Длина, безъ хвоста $\frac{1}{48}$ линій, тѣло весьма короткое, формою похожее на монахиню, завернувшуюся въ покрывало; глаза черныя. Его легко можно смѣшать съ *Vorticella*, отдѣлившейся отъ своейжки.

ОТДѢЛЪ ВТОРОЙ.

Лопастно-колесныя (*Schizotrocha*). — *Stephanoceros* (Внечникъ). Панцирь образуетъ мягкую, прозрачную трубку.

Органъ коловращенія раздѣленъ на пять лопастей, длинныхъ похожихъ на руки помпогъ, и служащихъ животному къ произведенію водоворота, и къ хватанію другихъ меньшихъ наливочныхъ, напримеръ *Stentor*, служащихъ ему въ пищу. Сзади тѣло оканчивается хвостомъ прямымъ, повидимому многочленистымъ, которымъ животное прикрѣплено ко дну трубки; онъ напоминаетъ намъ усоногихъ, именно родъ *Apatifa*.

Stephanoceros Eichhornii (В. Ейхгорновъ), Таб. VI. фиг. 3. а, 3. б, тѣло $\frac{1}{5}'''$ въ поперечникъ. Панцирь и все тѣло безцвѣтное; руки, или лопасти органа коловращенія, длиною со все тѣло безъ хвоста. У зародышей, заключающихся еще въ яйцѣ, замѣтенъ глазъ, не имѣющій пигмента, но взрослыми животными глазъ вовсе не имѣютъ. Живетъ въ окрестностяхъ Берлина.

Floscularia (Цвѣтикъ). Панцирь точно такой, какъ и у предыдущаго рода; тѣло цилиндрическое, оканчивающееся хвостомъ простымъ; членистымъ, присасывающимся. Органъ коловращенія болѣе чѣмъ пятилопастной, съ длинными рѣсничками.

Floscularia ornata (Цвѣтикъ изукрашенный), Таб. VI. фиг. 1. а, 1. б, отъ $\frac{1}{72}$ до $\frac{1}{9}'''$ въ поперечникъ. Панцирь совершенно прозрачный, бѣлый, тѣло желтоватое, органъ коловращенія шестилопастной, съ рѣсничками, гораздо длиннѣйшими чѣмъ все тѣло. У зародышей, въ яйцѣ, по два красныхъ глаза, у взрослыхъ же ихъ вовсе нѣтъ. Берлинъ.

ОТДѢЛЪ ТРЕТІЙ.

Многоколесная (*Polytrocha*). — *Hydatina* (Водянка). Тѣло безъ панциря, прозрачное, безглазое, съ коротенькимъ развиленнымъ хвостикомъ.

Hydatina senta (Водянка хрусталикъ), Таб. V. фиг. 1. а, 1. б, отъ $\frac{1}{20}$ до $\frac{1}{6}'''$ въ поперечникъ. Тѣло удлинненное, почти коническое, безцвѣтное, сзади непримѣтно переходящее въ разблennyй хвостъ. Органъ коловращенія занимаетъ весь передній, вертикально притупленный, хвостъ. У насъ водится почти во всякомъ прудѣ.

Polyarthra (Усачъ), тѣло безъ панциря, безъ хвоста; на макушкѣ одинъ красный глазъ; тотчасъ сзади головы, на

нижней сторонѣ тѣла, находятся по обѣимъ сторонамъ по два плавника о трехъ длинныхъ щетинахъ, которыми животныя плаваютъ и прыгаютъ, какъ *дафнии* (ракообразныя черепнокожныя) своими руками.

Polyarthra Trigla (Усачъ тригла) Таб. V. фиг. 2. Овальная съ шестью щетинками на каждой сторонѣ; щетинки длиною съ тѣло, котораго длина простирается до $\frac{1}{16}'''$. Водится между конфервами.

Euchlanis (Мягкокожка). Панцырь плоскій, яйце-образный, нѣсколько мягкій, гнуційся; хвостъ многочленистый, выдвигной, оканчивающійся вилкою.

Euchlanis macroga (Мягкокожка длиннохвостая). Таб. V, фиг. 4), отъ $\frac{1}{20}$ до $\frac{1}{8}'''$ въ длину, совершенно прозрачная, при основаніи хвоста щетинки. Около Берлина.

ОТДѢЛЪ ЧЕТВЕРТЫЙ.

Двуколесныя (*Zygotrocha*). — *Rotifer* (Круговертень). Тѣло въ спокойномъ состояніи веретенообразное, сзади и спереди постепенно втягивающееся наподобіе цилиндровъ зрительной трубки; хвостъ втяжной, развиленный; спереди, на нижней сторонѣ два колеса, стоеція на втяжныхъ подставкахъ; лобъ удлинень въ родѣ коротенькаго хоботка съ двумя красными глазами при основаніи; на затылкѣ сифонтъ. Хоботокъ спереди закрюченъ. Часто рождаеть живыхъ детей.

Rotifer vulgaris (Круговертень обыкновенный). Таб. IV. фиг. 16. а, 16. б. Длина тѣла отъ $\frac{1}{36}$ до $\frac{1}{4}'''$. Хвостъ около четверти всей длины; глаза круглые; членики тѣла, видимые особенно во время сокращенія его, семи-угольные. Животное движется съ большіею ловкостью, и часто ползаетъ. Мѣста жительства: Берлинъ, Петербургъ, Сибирь, Нубія.

Brachionus (Брахионъ). Панцырь приплюснутый, часто на обоихъ концахъ шипами усаженный. Длинный, выдвигной, членистый хвостъ оканчивается двупальными клещами. На затылкѣ красный глазъ.

Brachionus urceolaris (Брахионъ урна), Таб. V. фиг. 3. Длина отъ $\frac{1}{6}$ до $\frac{1}{10}'''$. Панцырь спереди о шести рожкахъ, или шипахъ, сзади округленный, съ трубкою, выпускающею

хвостъ о двухъ тупыхъ отросткахъ. Въ микроскопѣ, животное кажется похожимъ на урну, но это только оптический обманъ, потому что тѣло его сплюснуто съ верху къ низу. Эренбергъ наблюдалъ его въ Сибири и Берлинѣ.

* *
*

Не вводя въ нашу исторію налибочныхъ животныхъ, наблюдений, однажды только сдѣланныхъ, мы должны однако жъ обратить вниманіе читателей на открытіе Г. Дюжардена (Dujardin): по его мнѣнію, животныя, обитающія въ микроскопическихъ раковинахъ, извѣстныхъ подъ названіемъ Foraminifera (D'Orbigny), и причисляемыя обыкновенно къ головоногимъ слизнямъ (Mollusca cephalopoda), суть животныя, весьма похожія на многожелудочныхъ инфузорій изъ семейства Pseudopodia, Ehr.*

Онъ наблюдалъ животныхъ, живущихъ въ раковинахъ *Miliola*, *Triloculina*, *Quinqueloculina*, *Vorticifera*, *Rotalia*, *Truncatulina*, *Cristellaria*, и еще родъ *Gromia* (*G. oviformis*), имѣющій, вмѣсто скорлупы, твердую кожистую, сферическую оболочку. Скорлупа первыхъ, говоритъ Дюжарденъ, не есть внутренняя раковина, какъ обыкновенно думаютъ, но совершенно наружная. Разрушивъ ее дѣйствіемъ слитряной кислоты, Дюжарденъ увидѣлъ мягкое тѣло животного, состоящее изъ многихъ членковъ постепенно увеличивающихся, и частью входящихъ одинъ въ другой. Оно мягко, слизисто, розоваго или оранжеваго цвѣту, и наполнено множествомъ зернышекъ. У *Rotalia*, *Melonia*, *Truncatulina*, мягкое тѣло покрыто непосредственно тонкою оболочкою, и потомъ уже скорлупою; у двухъ послѣднихъ, оболочка эта покрыта трубочками, проходящими сквозь скорлупу. Эти животныя сидятъ въ множествѣ на тростнички на *Acetabulum mediterraneum*; будучи собраны въ стеклянку съ водою, они скоро оставляютъ дно и прикрѣпляются на стѣнкахъ посредствомъ тонкихъ, изъ одного центра выходящихъ, и потомъ развѣтвляющихся, нитей. По-

* *Annales des sciences naturelles*, Vol. III, IV, 1835.

средствомъ медленнаго сокращенія ихъ, животное проползаетъ въ минуту отъ осьми до десяти-сотыхъ частей миллиметра. Удлиненіе этихъ нитей происходитъ вълѣдствіе вхожденія въ нихъ зернистаго жидкаго вещества, которое надуваетъ нити, и выпячивается изъ нихъ стороннія отростки, подобно тому какъ это бызаетъ у инфузорій семейства *Pseudopodia*, Ehr. *Cristellariae* выставляють эти ноги только изъ от-вертій последней камеры, а *Vorticifalia* высовываютъ ихъ изъ днрочекъ всего кружка своего папшыря, на одной ка-кой-либо сторонѣ. Дюжарденъ предлагаетъ для этихъ жи-вотныхъ названіе *Rhizopoda* (корненогія), призывая ихъ за весьма сходныхъ съ *Infusoria polygastrica pseudopodia*.

Здѣсь же должны мы упомянуть о Дюжарденѣ, какъ о постоянномъ противникѣ открытій Эренберга. Еще въ 1835 году, вооружился онъ противъ его наблюденій, утверждая въ статьѣ своей *Sur les organismes inférieurs**, будто инфузори не имють вовсе ни какой организаціи, будто пузырьки вну-три ихъ замѣчаемые, не суть желудочки, но простыя полости (*vacuoles*), выдолбленныя въ простой массѣ тѣла, которую онъ называетъ особымъ техническимъ именемъ *sarcode*, и воображаетъ, что она прозрачна, тягуча, неразтворима въ водѣ, и столь липка, что пристаєтъ, ко всемъ твердымъ предметамъ и вытягивается въ различныя формы. Чгобъ объяснить образованіе пузырьковъ внутри инфузорій, онъ беретъ, для сравненія, липкую жидкость, которую выпу-скають изъ себя внутренностныя животныя (*Entozoa*), когда ихъ сдавливають между двумя стеклянными пластинками, и говорятъ, что черезъ нѣсколько часовъ въ этой жидкости происходитъ множество пузырей, точно такихъ же, какъ и внутри Эренберговыхъ многожелудочныхъ инфузорій.

Въ статьѣ: *Sur les Monades à filament multiple***, онъ снова высказываетъ свое мнѣніе, прибавляя сверхъ-того, что внутренніе пузырьки монадъ имють отверстіе къ наружи, служатъ собственно къ увеличенію поверхности тѣла, и при-нимають въ себя воду. Онъ старается доказать, что пер-венство открытій монадъ съ многими хоботками принадле-жить ему, а не Эренбергу, и что вина его состоитъ только

* *Annales des sciences naturelles*, Vol. IV, Décembre, 1835.

** *Annales des sciences naturelles*, Vol. X, Juillet, 1838.

въ томъ , что онъ не успѣлъ прежде обнародовать этого открытія. При всемъ томъ онъ еще негодуетъ на названіе хоботка (Rüssel), данное этимъ органамъ у Эренберга, и называетъ ихъ *плетеобразными нитями* (filaments flagelliformes), воображая вѣроятно, что слово Rüssel выражаетъ здѣсь хоботъ въ родѣ слоньяго, съ трубкою всерединѣ, между-тѣмъ какъ Эренбергъ нигдѣ, ни однимъ словомъ, не предполагалъ трубки, и разумѣетъ подъ этимъ названіемъ простое нитеобразное удлиненіе передней части тѣла. Забавно также объясняетъ Dujardin происхожденіе хоботковъ: липкое тѣло монады, говоритъ онъ, пристаеетъ къ постороннимъ предметамъ въ водѣ, и животное, стараясь освободиться, вытягиваетъ прилипнувшую точку тѣла въ тонкую нить. Надобно замѣтить, что самъ авторъ не видѣлъ такого вытягиванія, а только объясняетъ его такимъ образомъ, себѣ и тому, кто расположенъ вѣрить, не видѣвъ самой вещи. Изъ такого объясненія слѣдовало бы само по себѣ, что хоботки монадъ суть вещи случайныя, не имѣющія ни какой важности въ зоологіи и для естествоиспытателя; но Г. Дюжарденъ не могъ и здѣсь не сдѣлать противорѣчія самому себѣ: онъ объявилъ, что видѣнныя имъ монады имѣли *постолино шесть* нитей, и назвалъ ихъ Hexamita (шести-нитчатки). Точно также и объясненіе его происхожденія пузырьковъ внутри монадъ не есть слѣдствіе наглядности, но чисто плодъ воображенія и сравненій предметовъ вовсе разнородныхъ. Число и положеніе пузырьковъ у монадъ всегда одно и то же, а въ слизи они происходятъ, безъ всякой правильности, вслѣдствіе химическаго ея разложенія, и можетъ-быть отъ проникающаго воздуха. Объясненіе его еще было бы *испне и очевиднѣе*, если бъ онъ, вмѣсто слизи гнистей, взялъ мыльные пузыри!

=

XIV.

Ископаемая наливочная животная.

Такъ какъ инфузоріи населяютъ все воды безъ исключенія и въ несчетномъ множествѣ воды стоячія, и какъ наибольшая часть пластовъ, составляющихъ кору земли, произошли осадками на дно прѣсныхъ и соленыхъ водъ, то уже аргіогі можно было заключить, что во многихъ изъ этихъ пластовъ должны непременно сохраняться остатки такихъ видовъ наливочныхъ животныхъ, которые покрыты твердымъ, легко сохраняющимся, панциремъ. И въ самомъ дѣлѣ, микроскопическія наблюденія многихъ горныхъ породъ, даже такихъ, которыя очевидно претерпѣли измѣненіе отъ огня, подтвердили это заключеніе вполне, и доставили сверхъ-того важные результаты, какъ для описательной зоологіи, такъ для физиологіи и геологіи, и объяснили явленія, служившія для умозрителей камнемъ преткновенія и основою странныхъ, часто одно другому противорѣчащихъ, толкованій и теорій.

Число наблюденій инфузорій въ окаменѣломъ состояніи увеличивается, можно сказать, съ каждымъ днемъ, такъ, что со временемъ останутся немногія горныя породы и минералы, въ которыхъ не откроютъ ихъ присутствія. Самое многочисленное семейство, въ отношеніи къ родамъ, видамъ и подѣлимымъ, въ нынѣшней фаунѣ наливочныхъ, представляютъ бациляріи, животныя изъ отряда многожелудочныхъ, или дрожалокъ, покрытыя твердымъ панциремъ, состоящимъ изъ кремнезему, и потому противостоящимъ не только дѣйствию воды, но и всемъ возможнымъ кислотамъ и даже и огню. Эти животныя размножаются чрезвычайно быстро, и преимущественно добровольнымъ дѣленіемъ, и составляютъ собою, почти исключительно, тину и иль, осаждающіяся на днѣ морей, рѣкъ, озеръ и болотъ. Если присоединимъ къ этому еще и то, что условія жизни всѣхъ организмовъ земли, съ того момента какъ они развились изъ началъ, ее составляющихъ, были точно тѣ же какъ и теперь, то намъ вовсе не покажется удивительнымъ и страннымъ, что почти все доселѣ найденныя остатки инфузорій, принадле-

жать именно къ семейству бациллариій, о которыхъ прежде воображали, что онѣ суть организмы средніе между животными и растеніями. Это обстоятельство, нѣсколько лѣтъ тому назадъ, было бы находкою для естествоиспытателей, въводящихъ въ постепенное развитіе на землѣ организмовъ, болѣе и болѣе совершенныхъ. Они не пропустили бы случая распространиться краснорѣчивыми словами о простотѣ организмовъ первобытнаго міра, и поэтически перенесли бы *воображеніе* наше въ ту *темную* эпоху, когда весь міръ представлялъ только непроходимыя болота, едва оживленныя маленькими тварями, еще находившимися въ переходномъ состояніи развитія, и, поэтому, ни растеніями, ни животными. Теперь, когда одна очевидная дѣйствительность занимаетъ естествоиспытателя, мы видимъ въ этой обворожающей теоріи только переходное, мечтательное направленіе умовъ мыслителей, которымъ не доставало положительныхъ наблюдений.

Въ отношеніи къ ископаемымъ остаткамъ инфузорій, досель въ особенности изслѣдованы *горная мука*, *кремнистая земля*, *тринель*, *липкій сланецъ*, *кремнистый натекъ*, *кремень*, *полуопаля*, *болотная желѣзная руда*, *долеритъ*, изъ Штейнгейма, и *серпентинъ* изъ Коземнца.

Горная мука есть болѣе или менѣе бѣлое минеральное вещество, попадающее въ видѣ рыхлаго, довольно мелкаго порошка, обыкновенно въ поверхностныхъ горныхъ пластахъ различныхъ странъ свѣта. Между прочимъ, она найдена, въ Сѣверной Сибири, въ Лапландіи, близъ Санта-Фіоръ, въ Италіи, и на Ильдефрансъ. Въ Швеціи уже съ давнихъ временъ, жители примѣшивали это вещество съ мукой, и пекли изъ него хлѣбъ; даже при совершенномъ недостаткѣ муки, ѣли его безъ всякой примѣси, или только съ толчею древесною корою. О кочующихъ, звѣроловныхъ сибирскихъ народахъ путешественники рассказываютъ то же самое. Въ недавнее еще время, въ 1832 году, жители дегернскаго (Degernä) прихода, на границахъ Лапландіи, питались, во время неурожая, такимъ хлѣбомъ. Профессоръ Рециусъ разлагалъ химически эту горную муку, и нашелъ въ ней малое количество органическаго вещества, и большую часть кремнистой земли. Онъ прислалъ Эренбергу этой горной

муки, и по исследованіи оказалось, что она состояла почти исключительно из кремнистых панцирей бацилларій, не большого количества иголь прѣсноводныхъ губокъ (*Spongilla lacustris*), и еще меньшаго — плодотворной пыли (*pollen*) игольныхъ деревь, изъ роду *Pinus* (сосна). Изъ числа двадцати двухъ видовъ инфузорій, здѣсь открытыхъ, только 3 или 5, кажется, похожи на теперь живущихъ, а именно, *Navicula viridis*, *N. gracilis*, *Gomphonema acuminatum*, и можетъ быть еще *Nav. phoenicentron* и *Bacillaria vulgaris*; эти виды, отчасти попадаются во всѣхъ кремнистыхъ натекахъ, отчасти, какъ *Gom. acuminatum*, только въ сантафіорской горной мулкѣ, или, какъ *Nav. phoenicentron*, въ горной мулкѣ изъ Ильдефранса; и всѣ живутъ и теперь почти во всѣхъ стоячихъ водахъ Европы. Изъ видовъ, найденныхъ уже въ ископаемомъ состояніи, *Nav. Follis*, видомъ похожая на маленькое колесо, попадаетъ также въ кассельскомъ тринель. Остальные 16 видовъ совершенно новы. Они суть слѣдующіе *Eunotia* * *serra*, съ тринадцатью зубчиками, *E. diadema*, съ шестью, *E. pentodon* съ пятью, *E. triodon*, *E. diodon*, *E. arcus* — съ округленною, плоско-однозубою спиною. Далѣе, три бороздчатая *Naviculae*: *N. suecica* (похожая на *N. striatula*), *N. dicephala*, (схожа на *N. platysoma*), *N. macilenta* (отличающаяся отъ *N. viridis* только тѣмъ, что уже, и бороздки тѣснѣе); и гладкая *Navicula* (?) *trinodis* (похожая на удлиненную *N. follis*). Наконецъ, *Fragillaria pectinalis* (можетъ-быть и *Bacillaria vulgaris*?), *Synedrae*? *Cocconeis fusidium*, *Achnanthes*? *inaequalis*, и *Cocconeis* трудно опредѣлимой формы. *Navicula gracilis*, съ прочими того же роду видами, образуютъ главную массу муки, которая поэтому должна быть прѣсноводнаго происхожденія.

Въ горной мулкѣ изъ Санта-Фіора, которую анализировалъ Берцелиусъ, найдены иглы губокъ и восемнадцать родовъ бацилларій: *Synedra capitata*, составляющая главную

* *Eunotia*, новый родъ бацилларій, куда, изъ известныхъ уже *Naviculae*, принадлежатъ: *N. turgida* и *zebra*. Онъ отличается въ особенности тѣмъ, что одна сторона панциря плоска, а другая выпукла; положеніе отверстій панциря также иное чѣмъ въ родѣ *Navicula*. У многихъ ископаемыхъ видовъ этого рѣду выпуклая спинная сторона глубоко зазубрена.

массу, *S. ulna*, *Navicula librile*, *N. gibba*, *N. viridis*, *N. capitata*, *N. zebra*, *N. phoenicentron*, *N. inaequalis*; всѣ живутъ еще и теперь въ прѣсныхъ водахъ; *N. granulata* и *N. follis*, неизвѣстные виды; *Gomphonema clavatum*, *G. paradoxum*, *G. acuminatum*, *Cocconeis cymbiforme*, живущія и теперь въ прѣсныхъ водахъ; *Cocconeis undulata*, попадающая теперь въ соленыхъ водахъ; *Gaillonella italica* — новый видъ.

Говоря о горной мукѣ, мы должны упомянуть еще о минеральномъ веществѣ, весьма похожемъ на нее, и состоящемъ почти исключительно изъ панцирей наливочныхъ животныхъ, семейства бацилярій. Вещество это представляетъ порошокъ бѣловатаго, или отъ примѣси охры нѣсколько желтоватаго, цвѣту. Съ виду его можно бы принять за растертую известку или нечистый мѣлъ; но перетиранье его между пальцами тотчасъ разубѣждаетъ въ этомъ. Ощущеніе, происходящее при этомъ, совершенно отлично отъ того непріятнаго впечатлѣнія, которое чувствуемъ, перетирая между пальцами мѣлъ. Не одно неопредѣленное чувство жесткаго минеральнаго порошка, чуждаго нашему организму, поражаетъ здѣсь наше осязаніе, но также опредѣленное ощущеніе острыхъ какъ иголки, или ближе, какъ растертое стекло, частицъ, которыя, кажется, впиваются въ кожу и срѣзываютъ ея поверхность. Изъ этого ощущенія, и равнымъ о образомъ изъ того обстоятельства, что вещество это съ кислотами не вскипаетъ, должно заключить, что оно представляетъ кремнистую землю. Такая кремнистая земля найдена доселѣ въ двухъ мѣстностяхъ, значительно одна отъ другой отдаленныхъ, — въ Люнебургской степи, въ округѣ Эбсдорфскомъ, и въ Финляндіи.

Первое открыто въ прошедшемъ 1838 году, по случаю буренія артезіанскаго колодца, на глубинѣ отъ 2 до 3 футовъ подъ поверхностью земли. Членъ здѣшняго Минералогическаго общества, инженеръ-полковникъ Поттъ, сообщилъ обществу пробу этого вещества, съ означеніемъ встрѣчающихся въ немъ инфузорій. Я разсматривалъ его въ микроскопъ, при увеличеніи до 300 разъ, и нашелъ, что оно исключительно состоитъ изъ панцирей бацилярій, которыхъ представители живутъ теперь въ прѣсныхъ водахъ, имен-

но, *Gaillonella distans*, *Gomphonema capitatum*, *G. clavatum*, *Synedra ulna*, составляющая главную массу, *Cocconeoma cistula*, *C. cymbiforme*, *Navicula striatula*, *N. viridula?*, *Eunotia zebra?*, и *E. Westermanni?*

Другое кремнистое вещество сообщил мнѣ Г. кандидатъ философіи Бёглингъ**, предпринимавшій прошедшимъ лѣтомъ геогностическое путешествіе въ Финляндію и Олонецкую губернію. Оно лежитъ огромнымъ пластомъ, непосредственно подъ дерномъ, покрывающимъ огромное болото, теперь уже высохшее, но за двадцать лѣтъ тому наполнявшееся, во время весеннихъ половодій, водою изъ близъ-лежащаго озера Сувадо. Вещество это цвѣтомъ стѣрѣ люнебургскаго, и нѣсколько мельче его. Оно, за исключеніемъ небольшого количества различныхъ растительныхъ фибръ, состоитъ единственно изъ цѣлыхъ и раздробленныхъ панцирей бацилларій. Главную массу составляютъ одинокіе, и попарно соединенные, почти квадратные, иногда нѣсколько удлинненные, членики *Gaillonellae*, тождественной, кажется, съ *G. distans* Ehr. За нею, въ наибольшемъ числѣ, встрѣчаются гладкія прозрачныя лучистыя тѣла, названныя Кютцингомъ *Micrasterias*, а именно, его *Micrasterias Cruciata*, и *M. lacerata* *. Впрочемъ, родъ *Micrasterias* Кютцинга, заключаетъ въ себѣ тѣла весьма разнообразныя по строенію, изъ которыхъ только немногія входятъ въ родъ *Micrasterias* Эренберга, весьма естественный и хорошо характеризованный; именно *M. cruciata* и *lacerata*, вовсе не *Micrasterias* Ehr.: первое изъ нихъ есть *Staurastrum* Ehr., а второе, кажется, *Evastrum*. *Stau. cruciatum*, представляетъ плоскія, лучистыя, четырехъугольныя тѣла, которыхъ лучи составляютъ между собою два тупыхъ и два весьма острыхъ угла. Изрѣдка встрѣчаются они только о трехъ лучахъ, или въ такомъ видѣ, какъ-будто бы лучи сближены были попарно, такъ, что острые углы почти вовсе исчезаютъ, и, наконецъ, какъ-бы одна только на концахъ заостренная палочка. Всѣ эти измѣненія виду зависятъ или отъ различнаго положенія этихъ тѣлъ, въ отно-

* *Linnaea*, 1833. Taf. XIX. fig. 86, 90.

** Въ скоромъ времени онъ издастъ результаты своихъ геологическихъ наблюдений, отличающихся многосторонними, живыми, физиологическими взглядами на природу.

шеніи къ глазу, или оттого что въ самомъ дѣлѣ попадаются только отломки ихъ.

Evastrum laceratum, въ полнѣйшихъ экземплярахъ, есть почти круглая пластинка, съ тремя или четырьмя глубокими надрѣзами, и множествомъ мелкихъ зубуринъ на окружности. По направленію глубокихъ надрѣзовъ она легко ломается и потому попадаетъ множество неполныхъ экземпляровъ, которые по клинообразной или треугольной формѣ и одному зубуренному краю, легко отличить отъ всѣхъ прочихъ тѣлъ. Стремленіемъ капли воды, въ которой я разсматривалъ эту кремнистую землю, *Stau. cruciatum* и *Evastrum laceratum* всегда увлекались на край капли, и потому втрое столько, что они гораздо легче другихъ панцирей. Въ значительномъ числѣ находятся здѣсь также тонкія, прозрачныя, гладкія пластинки, имѣющія видъ креста, съ двумя узкими, длинными, и двумя короткими, широкими, округленными, концами. Эти тѣла болѣе всего подходятъ къ роду *Staurastrum* Ehr. По причинѣ неравенства рожекъ, мы назовемъ этотъ новый видъ *Staurastrum inaequale*.

Превосходно сохранившіеся треугольные членики *Desmидіи Swartzii*; маленькія, плоскія кружечки, съ отверстіемъ въ серединѣ, представляютъ членики *Gaillonellae variantis*; рядки также *Eunotia faba* Ehr. и членики *Bacillariae tabellaris* Ehr., *Gomphonema capitatum*?, и *Gomphonema clavatum* Ehr. Чрезвычайно рѣдка *Synedra Ulna*. Наконецъ, какъ гигантъ между всѣми, является *Navicula viridis*, во множествѣ изломанныхъ или хорошо сохранившихся экземпляровъ, на которыхъ превосходно видны всѣ части панциря: двѣ большія выпуклыя, поперегъ бороздчатыя, створки, съ круглымъ отверстіемъ у каждаго конца, и съ просвѣчивающимъ сквознымъ ихъ среднимъ отверстіемъ двухъ узкихъ стороннихъ створокъ, два конечныя отверстія которыхъ иногда тоже просвѣчиваютъ. Мнѣ удалось также видѣть только двѣ большія створки, безъ меньшихъ, обращенныя швомъ книзу; при этомъ случаѣ я убѣдился, что края ихъ, обращенные къ глазу, не представляютъ непрерывныхъ прямыхъ линій, но посрединѣ отгибаются внутрь, въ видѣ маленькиихъ треугольничковъ, или скобокъ. Всѣ инфузоріи, панцири кото-

рых составляют эту кремнистую землю, живутъ теперь въ прѣсныхъ водахъ.

Г. Бётлингъ сообщилъ мнѣ также многія пробы чрезвычайно мелкаго порошка, зеленовато-сѣраго цвѣту, такъ называемыхъ намывныхъ (*diluvialis*) пластовъ, при озерѣ Усаламби. Они производятъ, на осязаніе, похожее хотъ и не столь острое ощущеніе, какое даетъ и описанная кремнистая земля. Исслѣдованіе ихъ помощію микроскопа показало, что большая часть вовсе не содержитъ панцырей инфузорій, но состоитъ изъ значительнаго количества растительныхъ фибръ, дающихъ порошокъ, особенно если смочить его, оливковый цвѣтъ, и изъ множества частичекъ кварца, которыхъ углы и края обыкновенно округлены. Замѣчательно, что порошки однихъ слоевъ, даже при увеличеніи до двухъ сотъ разъ, являлись состоящими изъ чрезвычайно мелкихъ обломочковъ кварца, между-тѣмъ какъ другіе представляли только большія частицы, которыя въ сравненіи съ первыми то же, что огромные валуны съ пескомъ. Въ кремнистой землѣ, лежащей непосредственно подъ черноземомъ, при озерѣ Усаламби (*Ussa-lambi*,) между занозинками кварца, попадаются изрѣдка отличные экземпляры *Navicula tripunctata* Ehrenbergii и *Navicula acus* Ehrenbergii.

Наконецъ въ землѣ, составляющей, притомъ же озерѣ, толстый, бурый, глужбе перваго лежащій слой, между кварцевыми зернами встрѣтилъ я панцырь инфузорія *Progoecentrum*, совершенно похожій на *Progoecentrum micans* Ehrenbergii, который, между прочими свѣтящимися инфузоріями береговъ моря близъ Кіля, описалъ и изобразилъ Михаэлисъ.

Изъ этихъ наблюденій мы должны вывести слѣдующія геологическія заключенія: 1) кремнистая земля, почти исключительно состоящая изъ панцырей инфузорій, есть осадокъ, происшедшій на днѣ прѣсныхъ водъ; 2) другія, содержащія въ себѣ не многіе, но хорошо сохранившіеся панцыри и большую часть зеренъ кварца, принесены были потокомъ водъ, но оставались нѣсколько времени подъ водою, въ которой жили въ маломъ числѣ *Navicula tripunctata* и *acus*; 3) наконецъ земля, состоящая единственно изъ округленныхъ частичекъ кварца, представляютъ собою настоящія *alluvia*. Панцырь животнаго *Progoecentrum*

micans, есть явленіе интересное, но слишкомъ отдѣльное, единичное, такъ, что изъ него нельзя, кажется, ничего вывести. Не живетъ ли это животное также и въ прѣсныхъ водахъ, или не есть ли этотъ слой морскаго происхожденія?

Трипель представляетъ вещество, болѣе или менѣе рыхлое, похожее на глину либо каолинъ, на ощупь весьма тонкое, и производящее точно такое же ощущеніе, какъ и горная мука и всѣ описанныя нами кремнистыя земли. Къ губамъ оно не прилипаетъ, и съ водою не составляетъ тѣста, но образуетъ вещество, подобное илу. Въ огнѣ твердѣетъ. Цвѣтъ его сѣроватый, желтоватый, и, отъ примѣси охры, иногда буроватый. Часто онъ бываетъ слоистаго сложенія. Рыхлый составъ и шероховатая твердость частицъ дѣлаютъ его весьма удобнымъ для полировки различныхъ издѣлій. Онъ содержитъ въ себѣ до восьмидесяти пяти процентовъ кремнезему, составляетъ пласты въ толщахъ флецовыхъ и третичныхъ, добывается во многихъ мѣстахъ, въ Баваріи, Богеміи, Саксоніи, въ Англии, Франціи, недавно открытъ и у насъ въ Курской губерніи, въ тринадцати верстахъ отъ Курска. Слой его, лежащій между мергелемъ, известнякомъ, песчаникомъ и глиною, имѣетъ до двухъ аршинъ въ ширину и до двухъ квадратныхъ верствъ въ протяженіи, и лежитъ на глубинѣ шести саженей.

Трипель близъ Билна, въ Богеміи, образуетъ, на Трипельовой Горѣ (Trippelberg), самый верхній слой, имѣющій до четырнадцати футовъ толщины. Онъ лежитъ на глинѣ, подъ которою простирается меловой мергель. Глубже лежитъ гнейсъ, и по-сторонамъ грубый известнякъ и базальтъ. Липкій сланецъ и полуопалы составляютъ собственно твердѣйшія части того же самаго слоя, такъ, что рыхлый трипель лежитъ болѣе книзу, почти горизонтально. Липкій сланецъ и полупалы болѣе кверху, и часто перемѣшаны безъ всякаго порядка. Панцыри инфузорій облиты кремнистою землею, (опаловою массою?), дѣйствіемъ которой многіе почти совершенно разъѣдены, другіе же потеряли только свои рѣзкія очертанія, но вообще всѣ наполнены ею и слѣжены въ одно цѣлое, отчего трипель значительно тяжелѣе. По изслѣдованіямъ Эренберга, трипель этотъ состоитъ почти исключительно изъ панцырей *Gaillonellae*, названной имъ

Gaillonella distans. Кроме того изрѣдка попадаются *Podosphenia nana* (новый видъ,) *Navicula scalprum* и *Bacillaria vulgaris*, изъ которыхъ двѣ послѣднія и теперь живутъ въ соленыхъ водахъ. Тутъ же встрѣчаются отпечатки растений, и исчезающая изъ теперешней фауны рыба *Leuciscus parugaceus*. Панцири *Gaillonellae distantis* обыкновенно не болѣе $\frac{1}{268}$ ''' въ поперечникѣ, и многіе еще менѣе, такъ, что въ кубическомъ дюймѣ трипеля заключается до сорока одной тысячи миллионъ животныхъ.

Эренбергъ изслѣдовалъ также присланный ему Агасизомъ трипель изъ Орана. Большую часть его составляютъ плоскіе ячеистые кружечки, принадлежащіе вѣроятно семейству *Arcellina*, доселѣ еще не попадавшемуся въ ископаемомъ состояніи. Видомъ своимъ они похожи на панцирь *Arcellae vulgaris*, который впрочемъ бываетъ роговой, а не кремнистый. Кроме-того открыто девять различныхъ органическихъ формъ: между ними особенно замѣчательны роды, которыхъ въ теперешней фаунѣ инфузорій вовсе нѣтъ; чего ископаемыя наливочныя доселѣ еще не представляли. Двѣ изъ этихъ формъ, названныя Эренбергомъ *Actinocyclus*, похожи на большихъ *Gaillonella*, съ радісообразными внутренними отдѣлами, которыхъ перегородки, какъ спицы колеса, заключены со-сторонѣ между двумя ячеистыми пластинками. Такое строеніе ископаемыхъ инфузорій объясняетъ, во многомъ, организацію маленькихъ, теперь, живущихъ галліонелль, которыхъ панцирь снабженъ многими, въ кругу расположенными, отверстіями. Съ шестью перегородками является *Actinocyclus senarius*, съ осьюю, *Actinocyclus octonarius*. Чрезвычайно странны двѣ стѣчатыя, покрытыя шипами, формы, изъ которыхъ одна похожа на живущаго теперь *Arthrodesmus truncatus*, но отличается отъ него стѣчатымъ кремнистымъ панциремъ. Эти виды названы Эренбергомъ *Dictyochoa speculum* и *Dictyochoa fibula*. Новый видъ представляетъ также *Gaillonella sulcata*. Сверхъ-того, въ этомъ трипелѣ заключаются, въ небольшомъ числѣ, двѣ *Naviculae*, одна *Synedra*, трудно опредѣлимой формы, и кремнистыя иглы прѣсноводныхъ губокъ (*Spongilla*).

Изломанные черепочки панциря *Arcella?* (*patina*) Эренбергъ нашелъ также какъ главную животную форму мергель-

наго трипеля съ острова Занта, бѣольшую часть массы котораго составляютъ весьма тонкіе, неправильно точечные, листочки (какой-нибудь губки, *Spongia?*), съ иглами прѣсноводныхъ губокъ, и еще третьимъ видомъ изъ роду *Dictyocha*, похожимъ на *Navicula*.

Полировальный сланецъ изъ Пластица (*Planitz*.) состоитъ изъ раздробленныхъ и почти разъяденныхъ панцирей *Gaillonellae distantis?*, въ кассельскомъ же трипеле, кромѣ отпечатковъ рыбы *Leuciscus parugaceus* Agass., найдены панцири семи различныхъ видовъ бациллярій: *Gaillonella vagians*, какъ главная форма, и потомъ *Navicula viridis*, *striatula?*, *fulva?*, *crux*, новый видъ, *gracilis?*, и *Navicula sagi*, новый видъ.

Липкій сланецъ (*Saugsschiefer*, *argile feuilletée*) легко дѣлится на тонкіе слои, весьма мягокъ и легокъ; нѣсколько жиренъ на ошунѣ, съ шумомъ всасываетъ воду и потому сильно прилипаетъ къ губамъ. Онъ содержитъ до 62,5 процентовъ кремнезему, и составляетъ породу менильита въ Монмартрѣ и Мени-Монтанѣ, близъ Парижа. Въ этомъ последнемъ едва замѣтны немногіе, весьма измѣненные, остатки панциря инфузоріи *Gaillonella distans*.

Кремнисталъ накипь (*Kieseltuff*, *Kieselguhr*, *tuff siliceux*) представляетъ разнородные осадки водянистаго кремнезема изъ горячихъ водъ, образующіеся въ вулканическихъ областяхъ, богатыхъ минеральными источниками, которые всегда питаютъ значительное число наливочныхъ животных*, и заключаютъ въ осадки свои ихъ кремнистые панцири. Такимъ образомъ накипь, встрѣчающаяся въ болотной черной землѣ, близъ Франценсбада въ Богеміи, дала девять различныхъ видовъ инфузорій, принадлежащихъ тремъ родамъ семейства бациллярій: *Navicula viridis*, какъ главная масса, весьма различной величины, большія до одной-девятой линіи; *Navicula gibba*, *fulva*, *librile*, *striatula*, *viridula*. Двѣ послѣднія живутъ теперь въ соленыхъ водахъ, остальные же въ прѣсныхъ. *Gomphonema paradoxum*, *clava-*

* Corda, Observations sur les animalcules microscopiques, qu'on trouve auprès des eaux thermales de Carlsbad; in-8vo, avec six planches. Въ Almanach de Carlsbad, 1835, и особенно отпечатано.

tum, и *Gaillonella varians?*, все прѣсноводныя. Вообще все ничѣмъ не отличаются отъ теперь живущихъ.

Въ черной болотной землѣ той же мѣстности, открыто пять видовъ, изъ трехъ родовъ бацилярій, и именно: *Navicula granulata*, въ большемъ числѣ попадающаяся, доселѣ неизвѣстная форма, *Navicula viridis*, рѣдко; *Bacillaria vulgaris?* *Gomphonema paradoxum*, *Cocconeis undulata*. Все и до-сихъ-поръ живутъ, послѣдняя въ нѣмецкомъ морѣ.

Кремнистая накипь *Клапротова*, съ Иль де Франса, заключаетъ въ себѣ пять видовъ, изъ трехъ родовъ бацилярій: *Bacillaria vulgaris?*, составляющая главную массу и живущая теперь всюду въ соленыхъ водахъ; *Bacillaria major*, новый видъ; *Navicula gibba*, въ соленыхъ и прѣсныхъ водахъ; *Navicula*, трудно опредѣлимый видъ, и *Navicula bifrons*. Панцири всѣхъ этихъ формъ худо сохранились, и, кажется, все, за исключеніемъ послѣдней, суть морскія животныя.

Эренбергъ открылъ также, что желтое слизистое вещество, покрывающее часто дно болотныхъ ручьевъ и канавъ, и принимаемое обыкновенно за окиселъ желѣза (охру), есть не что иное какъ собраніе несметнаго множества бацилярій, содержащихъ въ панцирѣ своемъ желѣзо, и потому при нагреваніи получающихъ красный цвѣтъ, подобно окислу желѣза. Панцири эти не измѣняютъ своей формы, ни отъ накаливанія, ни отъ дѣйствія на нихъ кислотъ, и принадлежать животному *Gaillonella ferruginea*. Точно такія же кольчатая нити находятся въ охрѣ, покрывающей болотную желѣзную руду и получающейся въ видѣ осадка, при выщелачиваніи желѣза. Изъ этого явленія должно съ большою вѣроятностью заключить, что *Gaillonella ferruginea* играетъ важную роль при образованіи болотной желѣзной руды, отдѣляя изъ себя желѣзо или притягивая его къ себѣ со всѣхъ сторонъ.

Большой важности было также открытіе, сдѣланное впервые Эренбергомъ, что даже кремни и полуопалы, заключають въ своей массѣ панцири инфузорій. Въ кремняхъ изъ окрестностей Берлина, онъ нашелъ слѣды панциря изъ рода *Puxidicula*, можетъ-быть *P. operculata* (*Frustulia operculata Agardhi*), и такая шаровидная микроскопическая форма находилась въ кремнисто известковой бѣлой массѣ, облекающей

обыкновенно кремни, съ иглами пресноводныхъ губокъ, названными некогда Линбейемъ (Lyngbye) *Echinella acuta*, Агардомъ *Frustulia acuta*, и Бори-де-Сень-Венсаномъ *Lupulina*. Но несравненно явственнѣе сохранились панцири въ кремнѣ изъ Делича (Delitzsch, близъ Лейпцига), гдѣ они въ такомъ множествѣ, что составляютъ одни главную массу кремня. Они принадлежатъ къ двумъ, еще теперь живущимъ, родамъ семейства бацилярій, *Xanthidium* и *Peridinium*. Три вида перваго роду ничѣмъ не отличаются отъ живущихъ теперь въ болотныхъ водахъ, кромѣ того обстоятельства, что послѣдніе почти всегда соединены попарно и весьма рѣдко встрѣчаются по-одиначкѣ, между-тѣмъ какъ въ кремнѣ заключенные рѣдко попадаютъ попарно. Четвертый видъ этого роду въ живомъ состояніи еще не извѣстенъ, и отличается шипами разветвленными, раздѣленными на концы на 3, 5 или 6 зубчиковъ. Онъ названъ *Xanthidium gamosum*. Панцири эти, по большей части, разсыяны въ массѣ кремня, но часто составляютъ кучки по шести и по десяти вмѣстѣ, и превосходно сохранились во всѣхъ мелкихъ частяхъ своихъ. Гораздо многочисленнѣйшія существа суть два вида изъ роду *Peridinium*, изъ которыхъ одинъ названъ *P. rugorhogum*, а другой *P. delitiense*. Первый почти совершенно сходенъ съ тѣмъ наливочнымъ животнымъ, которое Михаэлисъ описалъ, и изобразилъ въ своемъ сочиненіи о свѣченіи моря, подъ именемъ *Sergatia*, и которое Эренбергъ назвалъ *Peridinium Michaëlis*. Это, въ кремнѣ заключенное, животное имѣетъ спереди два коротенькихъ рожка, сзади одинъ, иногда съ трудомъ отличимый, и вообще сохранилось какъ живое. Другой видъ, *P. delitiense*, также весьма отличной формы; онъ почти шаровидный, съ поверхностью явственно ограниченою, или почти съгнатою, и имѣетъ со стороны рожкообразное остріе. Панцирь его толще, бѣлозатаго цвѣту, между-тѣмъ какъ у перваго онъ желтый и, при проходящемъ свѣтѣ, въ микроскопѣ кажется почти чернымъ. Эти оба вида лежатъ въ кремнѣ часто такъ же тѣсно, какъ *Gaillonellae* въ полуопалѣ, и составляютъ очевидно главную часть массы кремня.

* Эренбергъ сообщил тонкую пластинку деличскаго кремня, съ заключенными въ немъ инфузоріями, парижской академіи наукъ, ко-

Въ самыхъ твердыхъ билинскихъ полуопалахъ, ежели откаливать отъ нихъ, подъ теплою водою, тоненькія пластинки, и разсматривать ихъ въ микроскопъ, легко замѣтить можно присутствіе тонкихъ иголь прѣсноводныхъ губокъ, и панцирей инфузорій изъ рода *Gailloneila*, и именно: *Gailloneilla distans* и *G. ferruginea*. Желтоватый цвѣтъ этого полуопала, точно такъ какъ и Люшицкаго (*Luschitz*), зависитъ, кажется, отъ *G. ferruginea*. Отъ накаливанія они получаютъ также красный цвѣтъ; и такъ какъ полуопалы находились всегда въ соприкосновеніи съ атмосфернымъ воздухомъ, то желтый цвѣтъ ихъ, кажется, исключаетъ вовсе дѣйствіе на нихъ огня.

Эренбергъ удостовѣрился также, что органическія тѣла находятся равнымъ образомъ и въ полуопалахъ изъ Шампиньи (*Champigny*), Сентъ-Уена (*St. Ouen*); въ долеритахъ Штейнгеймскихъ, въ серпентинѣ Коземицкомъ, въ маткахъ благороднаго опала — въ порфирѣ изъ Кашау, и въ мѣловыхъ кремняхъ.

Я наблюдалъ въ микроскопъ кельванскіе полуопалы, мутно-молочнаго, мѣстами винно-желтаго цвѣта съ молочными и рыжеватыми пятнами и полосами. Они состоятъ изъ чистой, совершенно слитной опаловой массы, въ которой, при увеличеніи до 400 разъ въ діаметрѣ, кромѣ маленькихъ пузырьковъ, нельзя замѣтить ни какого особеннаго расположенія и образованія частицъ; между-тѣмъ, какъ въ кремни, даже и при слабыхъ увеличеніяхъ, напримѣръ въ 100 разъ, явственна состоятъ изъ зернистой массы. Въ сплошной массѣ этихъ полуопаловъ встрѣчаются мѣста, въ которыхъ скучены въ значительномъ числѣ, большею частью превосходно сохранившіеся панцири инфузорій, принадлежащіе къ двумъ родамъ. Самое большее число лицъ представляетъ родъ

которая вручила ихъ Тюрпеу (*Turpin*), для составленія оффиціальнаго донесенія. Онъ разсмотрѣлъ эту пластинку въ микроскопъ, и, незнакомившись сначала съ живущими теперь видами инфузорій, почесть за лучшее назвать Эренберговыхъ *Xanthidium* и *Peridinium*, не инфузоріями, но яйцами полипа *Cristatella vagans*. Слѣдите: *Comptes rendus, séance du 2 janvier. 1837.* Эта пустая статья переведена на немецкій языкъ въ *Froriep's Neue Notizen, 1838, № 1 und 2 des fünften Bandes.*

Xanthidium, какъ кажется, въ двухъ довольно отличныхъ формахъ. Большія изъ нихъ, совершенно круглыя, покрыты множествомъ довольно толстыхъ, круглыми извилинами изогнутыхъ, волосковъ, имѣющихъ одинакій діаметръ по всей длинѣ своей, не развѣтвляющихся на концѣ, внутри явственно трубчатыхъ, и длиною почти равныя поперечнику тѣла цѣлаго животнаго. Тѣла эти часто встрѣчаются только отчасти и неправильно покрытыя волосами, и даже такія, съ которыхъ все щетинки спали; въ такомъ случаѣ поверхность ихъ бываетъ зернистая, и они такъ отличны отъ *Xanthidium*, что могутъ быть приняты за особую форму. Этотъ новый видъ мы назовемъ *Xanthidium caput medusae*. Отдельныя кучки щетинокъ также попадаются. Другая, почти втрое меньшая форма, отличается отъ первой волосами чрезвычайно тонкими, необыкновенно длинными, (болѣе чѣмъ въ два раза длиннѣе поперечника тѣла, и столь многочисленными, что они, кажется, перепутываются между собою. Эту форму назовемъ *X. cometa*. При слабомъ проходящемъ свѣтѣ, и на черномъ грунтѣ, обѣ эти формы имѣютъ молочный цвѣтъ, при сильномъ освѣщеніи, совершенно прозрачны, но въ бурныхъ мѣстахъ полуопала имѣютъ также бурый или желтый цвѣтъ, зависящій, какъ кажется, отъ чуждаго имъ окрашивающаго вещества, провикшаго ихъ въ различной степени. Онѣ такъ мохнаты, что при слабыхъ увеличеніяхъ кажутся кучами спутанныхъ волосъ.

Между панцирями безволосыми, съ ограненною или стѣпчатою поверхностью, попался мнѣ одинъ, совершенно круглый, по всемъ признакамъ принадлежащій къ роду *Peridinium*, и состоящій изъ двухъ створокъ. Онъ обращенъ былъ къ глазу бѣльшею частью своей большой или задней створки, такъ, что передняя створка видна была только въ малой части своей. На задней, большой, створкѣ находятся два слегка изогнутыхъ стебелька, обращенныхъ впередъ, и сидящихъ повидимому на одной сторонѣ створки. Изъ подъ передняго конца другой створки выступаютъ два коротенькихъ, прямыхъ, стебелька. Въ такомъ положеніи весь панцирь имѣетъ почти совершенно круглую форму. Онъ составляетъ новый видъ, *Peridinium tetrapus*.

Наконецъ, въ колыванскомъ полуопалѣ нерѣдко встрѣча-

ются, гладкія, безцвѣтныя, прозрачныя, шести-стороннія, призмы съ заостреніями на обоихъ концахъ; простыя, двойныя и собранныя концами въ одномъ центрѣ, въ видѣ ежа, и представляющія правильныя кристаллы горнаго хрустала.

Весьма замѣчательно, что нашъ русскій полуопалъ, въ отношеніи къ заключеннымъ въ немъ остаткамъ инфузорій, совершенно разнится отъ изслѣдовавшаго Эренбергомъ биндинскаго полуопала, но чрезвычайно сходенъ съ деличскимъ кремнемъ, кромѣ того обстоятельства, что въ последнемъ инфузоріи составляютъ бѣльшую часть всей массы, между-тѣмъ какъ въ колыванскомъ полуопалѣ они заключены, можно сказать, какъ постороннія тѣла. Такое сходство остатковъ въ кремнѣ и опалѣ, ясно свидѣтельствуетъ объ одинаковомъ способѣ происхожденія обоихъ минераловъ, въ чемъ также убѣждаютъ насъ и многія среднія формы кремнистыхъ породъ, стоящія между чистымъ кремнемъ и полуопаломъ.

Сличивъ всѣ приведенныя наблюденія ископаемыхъ инфузорій, мы получимъ слѣдующіе общіе результаты:

1) Большая часть видовъ живутъ еще и теперь въ прѣсныхъ и соленыхъ водахъ, и не многія, въ нынѣшней фаунѣ еще неизвѣстныя формы, не должны быть принимаемы за совершенно вымершія; очень можетъ быть, что онѣ впослѣдствіи также будутъ открыты.

2) Достойно удивленія, что значительная часть ископаемыхъ панцерыей такъ превосходно сохранились, что допускаютъ изслѣдованія самыя подробныя, во многихъ отношеніяхъ гораздо точнѣйшія чѣмъ на живыхъ экземплярахъ.

3) Замѣчательно, что въ извѣстныхъ кремнистыхъ породахъ, даже въ однихъ и тѣхъ же породахъ, но изъ различныхъ мѣстностей, обыкновенно преобладаютъ только тѣ или другіе виды; напримѣръ *Navicula viridis* во франценсбаденскомъ кремнестомъ натеки, *Bacillaria vulgaris* въ накипи съ Иль де Франса, *Synedra capitata* въ горной мукѣ изъ Санта-Фіоры, *Synedra ulna* въ кремнистой землѣ люнебургской степи, *Gaillonella distans* въ кремнистой землѣ изъ Финляндіи, *Xanthidium caput medusae* въ полуопалѣ колыванскомъ, и такъ далѣе. Въ теперешней фаунѣ, замѣтно также преизобиліе извѣстныхъ родовъ и видовъ, въ различныхъ

мѣстностяхъ , но не въ такой степени какъ между ископаемыми. Эта разность , безъ-сомнѣнн , происходитъ оттого , что при изслѣдованнн какого-либо кремнистаго вещества , напримѣръ горной муки , кремнистой земли , и тому подобныхъ , мы имѣемъ передъ собою почти исключительно однихъ только инфузорій , однообразно перемѣшанныхъ во всей массѣ , такъ , что каждая капля , разсматриваемая нами въ микроскопъ , представляетъ собою , въ маломъ видѣ , всю массу минеральнаго вещества , котораго составныя части мы вдругъ обозрѣваемъ , въ отношенн къ количеству и формѣ ихъ. Нѣсколько иныя обстоятельства сопровождаютъ наблюденнн наши живыхъ бациллярій : ни одна капля не можетъ быть въ такой степени похожа на другую какъ при изслѣдованнхъ минеральныхъ веществъ , отчасти потому , что многія изъ этихъ животныхъ весьма быстро движутся , а частью и оттого , что они , подобно прочимъ животнымъ , живутъ болѣе или менѣе между известными растеннями , которыми питаются , и въ водахъ , известнаго свойства и состава. Такимъ образомъ , заключеннн наши , касательно относительнаго количества видовъ инфузорій , живущихъ теперь въ известныхъ мѣстностяхъ , затрудняются и запутываются многими обстоятельствами. Почти то же встрѣчаемъ мы , разсматривая такнхъ минераллы , въ массѣ которыхъ рѣже разстѣяны панцыри инфузорій , какъ напримѣръ въ кольванскомъ полуостровѣ , такъ , что даже послѣ многократныхъ наблюденнн затруднишься рѣшительно сказать , который изъ двухъ видовъ *Xanthidii* заключенъ здѣсь въ болѣеиъ числѣ лицъ.

4) Теперешнн бациллярнн живутъ почти исключительно между водными растеннями , которыми они преимущественно питаются , между-тѣмъ какъ , въ болѣеиъ числѣ изслѣдованныхъ минеральныхъ веществъ , не встрѣчается почти ни какаго слѣда прозябеннн. Причина этому заключается , конечно , въ относительной древности этихъ веществъ , и въ измѣненнн , которому многія изъ нихъ подвержены были отъ дѣйствнн на нихъ огня. Растительныя фибры должны были , отъ этихъ условнн , въ различной степени измѣниться и даже вовсе уничтожиться. Такимъ образомъ , въ кремняхъ , между панцырями , встрѣчаются и кремнистыя иглы прѣсноводныхъ

губокъ и по растительныхъ фибръ этихъ тѣлъ не видно. Въ кремнистыхъ земляхъ Финляндіи, которыя очевидно новѣйшаго происхожденія чѣмъ кремни, полуопалы, кремнистыя накипи, и тому подобныя, растительныя фибры и даже цѣлыя маленькія растенія съ развѣтвленными корешками въ такомъ значительномъ количествѣ входятъ въ составъ ихъ, что даже придають имъ буровато-оливковый цвѣтъ.

5) И такъ, инфузоріи, которыхъ кремнистые панцири теперь мы находимъ въ ископаемомъ состояніи, жили въ такихъ же точно обстоятельствахъ, въ какихъ живутъ теперешніе ихъ представители, и фауна инфузорій этихъ давно минувшихъ временъ существенно не разнилась отъ теперешней. Точно къ такому же результату приводятъ насъ изслѣдованія остатковъ высшихъ животныхъ, съ тою только разностью, что между послѣдними гораздо болѣе встрѣчается совершенно исчезнувшихъ видовъ и даже родовъ, чѣмъ между ископаемыми инфузоріями: это происходитъ единственно оттого, что высшія, въ особенности позвоночныя, животныя представляютъ организмы болѣе спеціальныя, особенныя, происшедшіе и живущіе въ обстоятельствахъ болѣе спеціальныхъ и определенныхъ; поэтому-то, при измѣненіи обстоятельствъ одной какой-нибудь мѣстности, многіе изъ нихъ, въ особенности исключительно свойственныя этой мѣстности, каковы напримѣръ *Megatherium*, должны были погибнуть безвозвратно. Условія жизни инфузорій, напротивъ того, гораздо однообразнѣе, и географическое распространеніе ихъ болѣе уравновѣшено. Однимъ словомъ, съ тѣхъ поръ какъ міръ нашъ раздѣлился на различныя организмы и минералы, его составляющіе, все идетъ, вообще говоря, одинаковымъ порядкомъ.

=

ОГЛАВЛЕНИЕ.

=

Введение.....	1.
I. Исторический очерк наблюдений наливочных животных	7.
II. О самостоятельной органической первоначальной материи и о первобытном зарождении существ.....	21.
III. Находятся ли инфузории средня между животными и растениями?.....	33
IV. Размножение наливочных животных, долгота их жизни и скорость движения.....	41.
V. Отношение инфузорий къ физическимъ и химическимъ дѣйствителямъ.....	42.
VI. Находятся ли инфузории въ атмосферѣ?.....	47.
VII. Географическое распространение наливочныхъ.....	49.
VIII. Свѣщеніе моря отъ наливочныхъ животныхъ.....	62.
IX. Кривавый и зеленый цвѣтъ стоячихъ водъ.....	66.
X. Туевядныя наливочныя животныя.....	72.
XI. Уродливости и болѣзни наливочныхъ.....	77.
XII. Способъ собиранія и наблюденія инфузорій, и приготовленіе и сохраненіе наливочныхъ животныхъ и другихъ малыхъ тѣлъ и препаратовъ.....	78.
XIII. Анатомія, физиологія и систематическое раздѣленіе наливочныхъ животныхъ.	
О строеніи наливочныхъ вообще.....	87.
Первый отрядъ. Дрожалки (Vibratoria).	
Общій характеръ.....	96.
Глотка и зубы.....	97.
Пищеприемный каналъ.....	98.
Органы, отдѣляющіе фиолетовый и голубой желудочный сокъ.....	100.
Система кровообращенія.....	102.
Двуродные органы: а) женскіе.....)	—
б) мужскіе.....	105.
Глаза.....	111.
Наружныя органы.....	112.

Первый округ. Безкишечныя (Anentera).....	115.
Отдѣль первый. Голыя (Gymnica).....	—
Отдѣль второй. Волосатя (Eptricha).....	116.
Отдѣль третій. Ложноногія (Pseudopodia).....	—
Второй округ. Кишечныя (Enterodela).....	—
Отдѣль четвертый. Anopistia.....	117.
Отдѣль пятый. Epantiotreta.....	—
Отдѣль шестой. Allotreta.....	118.
Отдѣль седьмой. (Katotreta).....	—
Отрядъ второй. Коловратки (Rotatoria).	
Общій характеръ.....	119.
Глотка и зубы.....	120.
Пищеприемный каналъ и его железки.....	126.
Система кровообращенія.....	128.
Органы дыханія.....	129.
Половые органы.....	131.
Система мускуловъ.....	132.
Глаза.....	134.
Нервы.....	135.
Наружные органы.....	138.
Отдѣль первый. Одноколесныя (Monotrocha).....	140.
Отдѣль второй. Лопастно-колесныя (Schizotrocha)....	—
Отдѣль третій. Многоколесныя (Polytrocha).....	141.
Отдѣль четвертый. Двуколесныя (Zygotrocha).....	142.
XIV. Обь ископаемыхъ наливочныхъ животныхъ.....	146.

Въ атласъ, сюда принадлежащемъ, заключаются:

I. Система родовъ наливочныхъ животныхъ.....	1.
II. Перечень инфузорій, наблюденныхъ Эренбергомъ въ Россіи	11.
III. Объясненіе рисунковъ.....	13.
IV. Семь таблицъ раскрашенныхъ изображеній инфузорій.	

