ОСНОВНЫЯ ИДЕИ ЗООЛОГІИ

ВЪ ИХЪ ИСТОРИЧЕСКОМЪ РАЗВИТІИ

ДРЕВНѢЙШИХЪ ВРЕМЕНЪ ДО ДАРВИНА.

(LA PHILOSOPHIE ZOOLOGIQUE).

ЭДМОНА ПЕРЬЕ.

ПЕРЕВОДЪ СЪ ФРАНЦ. ДОКТОРА ЗООЛОГІИ А. М. НИКОЛЬСКАГО И
К. И. ПЯТНИЦКАГО.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія И. Н. Скорохода (Надеждинская, 43).
1896.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Развитіе идей очень сходно съ развитіемъ живыхъ существъ. Онѣ являются на свѣтъ скромными, еле замѣтными среди идей древнѣйшаго происхожденія, растутъ въ болѣе или менѣе тѣсной связи со своими предшественницами, порой совершенно ступевываясь, мало - по - малу дифференцируются, достигаютъ извѣстной степени могущества, преобразовываются и умираютъ, породивъ другія идеи, которыя будутъ имѣть такую же участь.

Не одинаковая судьба ожидаетъ, однако, членовъ одной семьи идей; нѣкоторыя угасаютъ, не съигравъ никакой роли, не оказавъ никакого вліянія, не вызвавъ никакого движенія; другія, всецѣло походившія на нихъ сначала, становятся на время властителями человѣческой мысли. Всѣмъ онѣ кажутся тогда знакомыми, каждый воображаетъ, что видѣлъ ихъ въ періодъ младенчества, каждый охотно назвалъ бы себя ихъ отцомъ. Вотъ почему невозможно написать исторію происхожденія идей, которую всѣ признали бы безпристрастной; вотъ почему каждаго человѣка, который думаетъ принести новую идею въ сокровищницу человѣческаго ума, встрѣчаетъ съ протестами толпа, такъ сказать, предшественниковъ, которымъ не доставало только таланта, чтобы вдохнуть въ идею жизнь и этимъ обезпечить ея владычество.

Вотъ почему, работая надъ этой книгой, мы никогда не имѣли намѣренія представить полный обзоръ тѣхъ воззрѣній, къ которымъ привело зоологовъ изученіе животныхъ. Историкъ оставляетъ хроникерамъ мелкіе факты, біографамъ подробныя свѣдѣнія о жизни великихъ людей. Мы также не упомянули о туманныхъ воззрѣніяхъ, неудачныхъ, слабыхъ идеяхъ, не оставившихъ по себѣ никакого потомства, и обратили все наше вниманіе на другія идеи, сильныя и могучія, которыя болѣе или менѣе способствовали основанію современной философіи зоологіи. Мы взяли эти идеи въ тотъ періодъ, когда онѣ уже были прочно установлены, въ моментъ, когда онѣ дали толчокъ человѣческой мысли и вызвали ее къ плодотворной дѣятельности.

*

Мы думаемъ что это единственный способъ написать книгу *ясную, точную, полезную и короткую.*

Франція, принимала очень дѣятельное участіе въ созданіи зоологической философіи. Немногія страны дали столько ученыхъ, *стремившихся къ обобщеніямъ, дѣлавшихъ эти обобщенія* съ такою ясностью и такимъ чувствомъ мѣры. Мы взяли на себя пріятную обязанность констатировать это и, смѣемъ надѣяться, *выполнили ее съ величайшимъ безпристрастіемъ, какъ* по отношенію къ иностраннымъ ученымъ, такъ и по отношенію къ тѣмъ изъ нашихъ соотечественниковъ, доктрины которыхъ намъ *пришлось оспаривать.*

Говоря о философіи зоологіи до Дарвина, мы должны были, между прочимъ, опредѣлить, въ чемъ воззрѣнія настоящаго времени *имѣютъ преимущество надъ предшествующими, изъ которыхъ* они большею частью произошли. Мы должны были придерживаться направленія новѣйшей біологіи, равно какъ и цѣли, которую она преслѣдуетъ и метода, которымъ она должна пользоваться, чтобы достигнуть этой цѣли. Надо замѣтить, что едва только теперь наука начинаетъ обладать этимъ методомъ.

Если побѣда ученія о трансформизмѣ готова произвести глубокій переворотъ въ направленіи работъ натуралистовъ, въ ихъ образѣ мыслей, способѣ излагать факты и связывать ихъ между собой, то, во всякомъ случаѣ, переворотъ этотъ далеко еще не совершился. Слишкомъ часто еще обращаются къ старому методу, который нѣкогда физики презрительно называли *методомъ натуралистовъ* и который вызываетъ несоотвѣтствіе основной мысли съ второстепенными, изъ нея вытекающими. При изученіи твореній извѣстнѣйшихъ натуралистовъ невольно поражаетъ рѣзкое отличіе ихъ метода отъ *метода физиковъ.* Различіе это состоитъ не столько въ противоположности между наблюденіемъ и опытомъ, сколько въ постоянномъ стремленіи физиковъ переходить отъ простого къ сложному, отъ слѣдствій къ причинѣ.

Долгое время натуралисты только *сравнивали* наблюдаемыя явленія, между тѣмъ, какъ физики старались *объяснить* ихъ. Объяснить совокупность явленій значитъ найти простѣйшій элементъ общій для нихъ, точно опредѣлить его свойства и показать, что различныя разсматриваемыя явленія представляютъ результатъ различныхъ измѣненій, которымъ подвергается этотъ элементъ подъ вліяніемъ извѣстныхъ причинъ. Достаточно сказать, что въ зоологіи всякій методъ, принимающій человѣка и позвоночныхъ за исходную точку, отъ которой надо переходить уже къ другимъ организмамъ, не можетъ дать надлежащихъ объясненій. Достаточно

сказать, что попытка понять низшія группы животнаго царства съ помощью выводовъ, полученныхъ при изученіи однихъ позвоночныхъ, равносильна избранію пути, совершенно противоположнаго тому, которому слѣдуютъ въ *экспериментальныхъ наукахъ*. Затрудненія, связанныя съ опредѣленіемъ понятія объ *индивидуумѣ* и *видѣ*, до нѣкоторой степени искусственны въ томъ смыслѣ, что мы ихъ создали сами. Они являются результатомъ воззрѣній, обусловленныхъ исключительнымъ изученіемъ высшихъ животныхъ, воззрѣній, отъ которыхъ мы до сихъ поръ не можемъ отрѣшиться!

Въ настоящее время благодаря усовершенствованію методовъ изслѣдованія, явилась возможность отыскать для живыхъ существъ общіе имъ элементы, состоящіе, въ свою очередь, изъ *протоплазмы*, имѣющей всюду одинаковыя основныя свойства. Явилась возможность установить непрерывную связь между тѣми организмами, которые, состоятъ изъ одного простого элемента и тѣми, которые заключаютъ ихъ милліарды. Теперь эмбріологія указала намъ, что сложнѣйшіе организмы представляютъ результатъ размноженія одного элемента — яйца, и только теперь мы можемъ сказать, что время истинныхъ объясненій въ томъ смыслѣ, какъ ихъ понимаютъ физики и химики, уже близко. Въ настоящее время смѣло можно надѣяться, что исторія живыхъ существъ будетъ излагаться въ дидактической формѣ, присущей всѣмъ экспериментальнымъ наукамъ! Мы сдѣлали первый опытъ подобнаго изложенія въ нашей книгѣ «*Les colonies animales et la formation des organismes*». Но для того, чтобы достигнуть такихъ результатовъ, надо твердо помнить и быть всегда увѣреннымъ, что организмы, какъ существа естественныя, должны найти свое объясненіе въ реальной природѣ.

Надо всѣми силами стремиться найти и выяснить причинную связь, существующую между явленіями большей и меньшей сложности и, такимъ образомъ, переходить къ болѣе и менѣе широкимъ обобщеніямъ, при этомъ не слѣдуетъ обращать вниманія на старанія распространенной въ наше время критики показать тщетность всякихъ объясненій,—старанія, опирающіяся на удачно выбранный необъясненный или мало понятный фактъ, который можно противопоставить совокупности фактовъ, точно истолкованныхъ.

Глава I.

Введеніе.

Первоначальныя представленія о мѣстѣ животныхъ въ природѣ.—Миѳологическія и философскія воззрѣнія въ древности.

Во всѣ времена человѣкъ пытался проникнуть въ тайну происхожденія окружающихъ его живыхъ существъ и составить хотя бы самое смутное понятіе объ ихъ отношеніяхъ другъ къ другу и къ нему самому. Съ пробужденіемъ умственной дѣятельности онъ особенно внимательно сталъ присматриваться къ животнымъ, которыя дерзко врывались въ его существованіе. Онъ не могъ объяснить себѣ, откуда взялись эти нѣмыя для него, загадочныя созданія, то поражавшія его чудесными инстинктами, то приводившія въ ужасъ страшной силой, то восхищавшія яркостью красокъ, граціей движеній, изяществомъ формъ. Въ силу этого, мало-по-малу человѣкъ сталъ смотрѣть на нихъ, какъ на вѣстниковъ невидимыхъ силъ, управляющихъ міромъ и даже, какъ на боговъ. Въ первобытной миѳологіи всѣхъ народовъ животныя играютъ значительную роль. Съ нѣкоторыми изъ нихъ человѣкъ принужденъ былъ вести неустанную борьбу за существованіе и, прежде чѣмъ занять почетное мѣсто въ мірѣ, скромно предложилъ его своимъ соперникамъ. Индусы и многіе дикіе народы до сихъ поръ сохранили къ нимъ эти отношенія.

Въ древніе и средніе вѣка точно также господствуетъ убѣжденіе въ томъ, что животныя находятся въ общеніи со сверхъестественными силами. Воображеніе язычниковъ создаетъ еще болѣе страшныхъ чудовищъ, чѣмъ всѣ, существовавшія въ дѣйствительности. Слава Сфинксовъ, Тритоновъ и Центавровъ надолго сохранилась въ сказкахъ и басняхъ христіанскихъ народовъ. Средніе вѣка, впрочемъ, вообще унаслѣдовали древнее вѣрованіе въ особую тайную силу животныхъ, подобную силѣ волшебницъ. Роджеръ Бэконъ вѣритъ еще тому, что взглядъ василиска смертеленъ, что волкъ можетъ сдѣлать хриплымъ голосъ человѣка, на

котораго посмотритъ раньше, чѣмъ тотъ это замѣтитъ, что тѣнь гіены мѣшаетъ собакамъ лаять. Впрочемъ, тому, кто легко допускаетъ возможность рожденія гуся-казарки изъ желудей одной породы дуба, ничто не должно казаться невѣроятнымъ. Еще болѣе удивительный примѣръ легковѣрія представляютъ росказни Пьера Роммеля, утверждавшаго въ 1680 году, всего двѣсти лѣтъ тому назадъ, что онъ видѣлъ во Фрейбургѣ кошку, находившуюся въ животѣ женщины, и что онъ зналъ женщину, которая произвела на свѣтъ живого гуся.

Чѣмъ смѣшнѣе кажутся намъ теперь подобныя увѣренія, тѣмъ интереснѣе ихъ припомнить, потому что они показываютъ, насколько смутно было еще недавно понятіе о *видѣ* животныхъ, сдѣлавшееся теперь общимъ достояніемъ.

Въ измышленіяхъ подобнаго рода не рѣдко шли еще дальше. Такъ, не только допускали, что животное подъ вліяніемъ таинственныхъ силъ можетъ дать жизнь другимъ существамъ, совершенно на него не похожимъ, или что оно способно принимать различные образы, подобно оборотню, но полагали еще, что изъ безжизненной матеріи могутъ самопроизвольно формироваться организмы. Лягушки, напримѣръ, могутъ родиться изъ тины пруда; старыя тряпки, запертыя въ сундукѣ съ небольшимъ количествомъ хлѣбныхъ зеренъ, могутъ превращаться въ мышей; глисты—ничто иное, какъ метаморфоза соковъ нашего собственнаго тѣла. Надо замѣтить, что подобное воззрѣніе имѣетъ сторонниковъ даже и въ наше время.

Впрочемъ, самое понятіе о жизни выяснилось не безъ труда, не безъ труда была установлена граница между живымъ и неживымъ. Для древнихъ философовъ жизнь прежде всего движеніе, сила. Все, что движется, разсматривается болѣе или менѣе, какъ живущее.

Ѳалесъ Милетскій называетъ душой всякую причину движенія. Магнитъ имѣетъ душу, какъ человѣкъ; вселенная имѣетъ душу, которая есть Богъ; могутъ существовать души и безъ тѣлъ—демоны. Богъ сотворилъ все, употребляя для творенія единую первичную матерію—воду.

Кромѣ Бога-творца, Анаксимандръ предполагалъ еще существованіе смертныхъ боговъ—это звѣзды.

Анаксименъ считаетъ воздухъ, еще болѣе подвижный, чѣмъ вода, родоначальникомъ всего существующаго. Воздухъ душа міра, онъ—Богъ, онъ сообщаетъ жизнь міру такъ же, какъ душа оживляетъ наше тѣло.

Анаксагоръ признаетъ только одного управляющаго всѣмъ

міромъ Бога, идея котораго у него очень возвышенна. По воззрѣніямъ этого философа, растенія одарены всѣми способностями животныхъ; всѣ живыя существа—дѣти земли и солнца, небесныхъ тѣлъ, которыя Анаксагоръ, слѣдовательно, считаетъ также живыми, но не принимаетъ ихъ за боговъ. Души людей послѣ смерти переходятъ въ тѣла животныхъ.

Такимъ образомъ, большинство философовъ древности имѣетъ очень смутное представленіе объ организованномъ существѣ. Въ природѣ есть причина движенія — это Богъ; все, что движется, имѣетъ жизнь въ себѣ и способно давать ее другимъ. Животныя и растенія, между которыми сходство было уже замѣчено, произошли, по мнѣнію однихъ, изъ воздуха, по мнѣнію другихъ—изъ воды, по мнѣнію третьихъ, наконецъ, являются дѣтьми небесныхъ свѣтилъ.

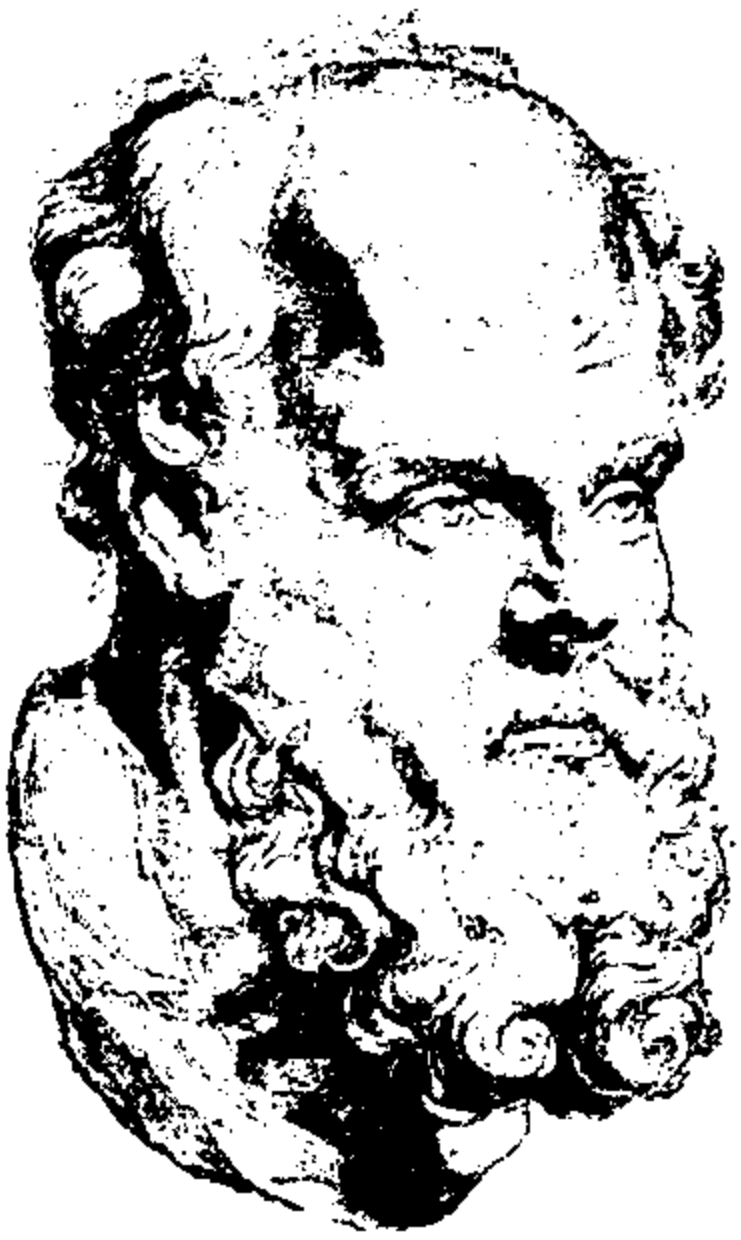
Въ то же время философы стараются отыскать *общую причину* всего существующаго или совокупность общихъ причинъ. Левкиппъ и Демокритъ предполагаютъ существованіе особой первичной субстанціи—эфира, въ которомъ Анаксагоръ уже видѣлъ причину грома. Различныя превращенія эфира произвели все существующее. По Гераклиту, начало всѣхъ твореній—огонь. Такимъ образомъ, постепенно создается гипотеза четырехъ элементовъ: земли, воды, воздуха и огня, та гипотеза, которая до новѣйшихъ временъ лежитъ въ основѣ всѣхъ научныхъ воззрѣній.

Во всѣхъ этихъ философскихъ ученіяхъ *наблюденію* отводится второстепенное мѣсто. Животныя и растенія разсматриваются нераздѣльно другъ отъ друга. Воображеніе играетъ главную роль во всѣхъ системахъ. Науки, строго говоря, не существуетъ. Вѣрныя наблюденія очень малочисленны и перемѣшаны съ множествомъ басенъ, такъ что на этихъ наблюденіяхъ очень трудно основать какое-либо ученіе. Нѣтъ самой зоологіи и, слѣдовательно, не можетъ быть рѣчи о философіи зоологіи.

Однако, нѣкоторыя попытки болѣе точныхъ объясненій заслуживаютъ быть отмѣченными. Такова, напримѣръ, идея Анаксагора, заключающаяся въ томъ, что всѣ тѣла состоятъ изъ частей, подобныхъ одна другой, частей, которыя существовали вѣчно и которыя Богъ только распредѣлилъ извѣстнымъ образомъ. Смѣсь этихъ частей есть то, что называется хаосомъ. Въ этомъ хаосѣ существуютъ частицы костей, внутренностей, мускуловъ, но онѣ такъ малы, что могутъ быть видимы только въ соединеніи съ другими подобными имъ частицами. Въ послѣднемъ случаѣ изъ нихъ образуются кости, внутренности, мускулы животныхъ. По смерти животнаго всѣ составныя части его разрушаются и разлагаются на ихъ невиди-

Ѳалесъ.

Демокритъ.



Сократъ.

Гераклитъ.

Гиппокритъ.

мые элементы. Эти различные элементы смѣшиваются и становятся впослѣдствіи составными частями какого-нибудь новаго организма. Такимъ образомъ, животныя и растенія состоятъ изъ постоянныхъ и вѣчныхъ элементовъ, которые временно сгруппировываются для того, чтобы образовать организмы, потомъ распадаются, чтобы войти въ составъ новыхъ организмовъ. Существуетъ нѣкоторое постоянное количество такихъ элементовъ, но они циркулируютъ во вселенной, такъ сказать, вѣчно, переходя изъ одного живого существа въ другое и вступаютъ между собою въ самыя разнообразныя соединенія.

Элементы живыхъ существъ такъ же, какъ элементы всѣхъ другихъ тѣлъ, вѣчны и неразрушимы. Живая матерія, по мнѣнію Анаксагора, ничѣмъ существеннымъ не отличается отъ матеріи мертвой. Это воззрѣніе для насъ тѣмъ болѣе интересно, что оно во многихъ чертахъ сходно съ знаменитымъ ученіемъ предсуществованія зародыша, которое нѣсколько позже было развито Бюффономъ, Жоффруа Сентъ-Илеромъ и наконецъ Дарвиномъ.

Подобную аналогію между ученіями древнихъ философовъ и новѣйшими, появившимися только въ нѣсколько другой формѣ, мы встрѣчаемъ не разъ. Пиѳагоръ, напримѣръ, и пиѳагорейцы на ряду съ числами, управляющими міромъ, допускали существованіе различныхъ противоположныхъ другъ другу началъ, изъ которыхъ произошло все; таковы: конечное и безконечное, нечистое и чистое, единство, двойственность и множество, правая и лѣвая сторона, мужское и женское, покой и движеніе, прямая и кривая линія, свѣтъ и мракъ, добро и зло, Богъ и демонъ, духъ и матерія etc. Въ этомъ своемъ ученіи пиѳагорейцы были предшественниками Шеллинга и натурфилософовъ, которые разсматривали міръ точно также съ точки зрѣнія противоположностей и объясняли, сообразно съ познаніями того времени, конечную причину, связь и слѣдствія этихъ противоположностей. Идея противоположностей заставила Пиѳагора допустить существованіе антиподовъ. Гераклитъ думалъ такъ же, какъ и натурфилософы, что наша душа истекаетъ изъ души вселенной, которая есть Богъ. Демокритъ полагаетъ, что у насъ есть два средства для пріобрѣтенія познанія: «чувства и мысль». Чувства могутъ насъ обманывать, но мысль даетъ намъ только точныя познанія. Гераклитъ и Демокритъ въ наше время были бы причислены къ школѣ идеалистовъ. Между тѣмъ для нихъ, какъ и для новѣйшихъ матеріалистовъ, не существуетъ ничего кромѣ атомовъ и пространства. Наружныя формы, въ которыхъ проявляется внѣшній міръ—результатъ движенія: мы постигаемъ только измѣненія и противоположности, но не реальные предметы.

Хотя всѣ ученія того времени, всѣ попытки объяснить природу вещей совершенно лишены фактической подкладки и представляютъ только продуктъ работы воображенія, но мало-по-малу является сознаніе о необходимости метода наблюденій. Алкмеонъ Кротонскій (въ 520 г. до Р. Х.) разсѣкалъ животныхъ; онъ сравниваетъ бѣлокъ птичьяго яйца съ молокомъ млекопитающихъ, но думаетъ, что козы дышатъ ушами. Анаксагоръ разсматриваетъ мозгъ, какъ вмѣстилище человѣческой мысли, онъ имѣетъ также нѣкоторое представленіе о томъ, какъ питается зародышъ, но предполагаетъ, что куницы родятъ дѣтей черезъ ротъ, и что ибисы и вороны спариваются посредствомъ клюва. Оба названные философа, и нѣсколько позже ихъ Полибій, занимались изученіемъ развитія зародыша. Достовѣрность сообщаемыхъ ими свѣдѣній, однако, въ высшей степени сомнительна.

Демокритъ въ познаніи органовъ животныхъ и ихъ функцій сдѣлалъ бо̀льшіе успѣхи, чѣмъ его предшественники. Гиппократъ занимался преимущественно анатоміей человѣка. Ему удалось опредѣлить симптомы нѣкоторыхъ болѣзней и узнать ихъ теченіе. Тѣмъ не менѣе, искусство наблюдать и искусство разсуждать были еще въ младенческомъ состояніи. Ближайшее знакомство съ философскими ученіями древности вполнѣ подтверждаетъ это. Грубѣйшія заблужденія стоятъ рядомъ съ точными наблюденіями и тормозятъ благороднѣйшія стремленія человѣческаго ума проложить путь въ неизвѣданныя области науки. Такъ какъ наука и философія нераздѣльно связаны между собою, то всякій прогрессъ въ искусствѣ мышленія влечетъ за собою прогрессъ въ искусствѣ пріобрѣтенія познаній. Мало-по-малу во всякаго рода философскихъ умозаключеніяхъ воображеніе играетъ все менѣе значительную роль, все болѣе развивается способность критически относиться къ идеямъ, устанавливать между ними болѣе строгое различіе. Сократъ первый устанавливаетъ точную логическую связь между идеями и совершенствуетъ индуктивный методъ до такой степени, что этому философу можно приписать честь его созданія. Платонъ указываетъ всѣ преимущества метода, ведущаго отъ частнаго къ общему и обнимающаго послѣдовательно цѣлый рядъ все болѣе и болѣе общихъ идей, но онъ прилагаетъ свой методъ исключительно къ отвлеченнымъ идеямъ. Этимъ самымъ Платонъ неизбѣжно вызываетъ реакцію, благодаря которой установилось болѣе строгое согласованіе выводовъ съ фактами. Постепенно приходятъ къ сознанію, что только точно установленные факты порождаютъ идеи, но все же необходимо было вмѣшательство могучаго генія, чтобы заставить философовъ вернуться къ методамъ, основаннымъ на

здравомъ смыслѣ. Такимъ геніемъ, положившимъ основаніе наукамъ и научному методу, былъ Аристотель.

Нѣкоторые критики утверждали, что познанія Аристотеля унаслѣдованы имъ большею частью отъ его предшественниковъ и преимущественно отъ Демокрита; говорили, что знаменитый стагиритъ многое позаимствовалъ у нихъ и помѣстилъ въ своихъ произведеніяхъ, не указавъ даже источниковъ. Всякому, кто пытался сказать что-нибудь новое, постоянно приходилось слышать упреки въ томъ, что все это позаимствовано у Аристотеля или у кого-нибудь другого изъ философовъ. Поэтому обвиненіе въ плагіатѣ того, кого обыкновенно принято называть отцомъ философіи, является довольно интереснымъ. Пользовался ли Аристотель трудами предшественниковъ? Очень возможно и даже вѣроятно; безспорно, онъ обладалъ значительной эрудиціей и извлекалъ изъ этого пользу. Количество фактовъ, сообщаемыхъ имъ въ его книгѣ, замѣтно превышаетъ то, что онъ могъ пріобрѣсть личнымъ опытомъ. Слѣдуетъ ли, благодаря этому, обвинять его въ присвоеніи чужихъ идей? Подобныя инсинуаціи выставляютъ въ очень невыгодномъ свѣтѣ только тѣхъ, кто ихъ высказываетъ.

Платонъ.

Идея—самое дорогое достояніе человѣка вообще и въ особенности человѣка науки. Вотъ почему такъ восхищаются геніемъ, вотъ почему всякое усиліе ума, приближающееся къ геніальному, возбуждаетъ такую зависть въ средѣ посредственностей; вотъ почему, наконецъ, всякій человѣкъ, обладающій извѣстной идеей и развивающій ее, всегда долженъ быть готовъ на ряду со всевозможными препятствіями встрѣтить обвиненіе въ томъ, что онъ не высказалъ ничего новаго. Въ сущности, для человѣчества имѣетъ очень мало значенія большая или меньшая новизна фактовъ или идей. Все равно, человѣчество не воспользуется ими до тѣхъ поръ,

пока чей-нибудь великій умъ, постигнувъ ихъ смыслъ и значеніе, не объяснитъ ихъ и не укажетъ: вотъ пріобрѣтенія, которыя сдѣланы, и вотъ польза, которую изъ нихъ можно извлечь! Въ этомъ, по меньшей мѣрѣ, и состоитъ заслуга Аристотеля, который резюмировалъ въ своей книгѣ всѣ познанія древности, во всѣхъ случаяхъ съумѣлъ установить вѣрное различіе между добромъ и зломъ, истиннымъ и ложнымъ, значительно расширилъ границы человѣческихъ знаній, указалъ путь, по которому надо слѣдовать, чтобы съ большей вѣроятностью овладѣть истиной, и завѣщалъ среднимъ вѣкамъ такое богатое научное наслѣдство, что потомству безъ него въ области науки пришлось бы начинать все сначала.

Глава II.

Аристотель.

Первыя понятія объ аналогіи и гомологіи органовъ.—Соотношеніе формъ.—Подраздѣленіе животныхъ.—Идея вида.—Принципъ непрерывности.—Ступени совершенства организаціи.—Возможность превращенія животныхъ формъ.

Такъ много писали объ Аристотелѣ, такъ часто цитировали, комментировали и переводили произведенія этого великаго человѣка, что многіе изъ читателей упрекнутъ насъ, быть можетъ, въ томъ, что мы возвращаемся къ вопросу, совершенно исчерпанному. Между тѣмъ, мы не можемъ уклониться отъ этого вопроса, такъ какъ начало философіи зоологіи относится именно къ временамъ знаменитаго воспитателя Александра Великаго. Онъ одинъ въ древности съумѣлъ соединить постоянное строго-послѣдовательное наблюденіе фактовъ съ умѣніемъ группировать ихъ и дѣлать изъ нихъ общіе выводы. Многія изъ страницъ его «Исторіи животныхъ» могли бы быть подписаны Кювье или Жоффруа Сентъ-Илеромъ. Аристотель развиваетъ даже принципы сравнительной анатоміи въ томъ смыслѣ, какъ мы понимаемъ эту науку въ настоящее время, что видно изъ первыхъ же страницъ его замѣчательнаго произведенія, откуда мы цитируемъ слѣдующія строки:

«Существуютъ животныя, у которыхъ части тѣла сходны съ соотвѣтствующими частями другихъ, но есть и такія, у которыхъ это сходство отсутствуетъ. Части тѣла могутъ походить другъ на друга по формѣ. Напримѣръ, носъ, глазъ, мясо, кости одного человѣка похожи на носъ, глазъ, мясо, кости другого. То же можно сказать относительно лошадей и другихъ животныхъ, которыя, какъ мы говоримъ, принадлежатъ къ одному виду. Другого сорта сходство

между животными одного рода, которыя отличаются относительнымъ развитіемъ различныхъ частей тѣла: птицы и рыбы представляютъ роды, заключающіе каждый большое количество видовъ».

«Части тѣла животныхъ одного рода вообще отличаются только различными качествами, какъ, напримѣръ, цвѣтомъ и формой».

«Есть другія животныя, о которыхъ нельзя сказать, что части ихъ тѣла одной формы или что онѣ отличаются болѣе или менѣе другъ отъ друга; можно только установить между ними нѣкоторую аналогію: такъ, напримѣръ, перья представляютъ для птицъ то же, что чешуя для рыбъ, и, слѣдовательно, можно сравнивать перья съ чешуей. Такая же аналогія существуетъ между костями рыбъ и костями другихъ животныхъ, между ногтемъ и копытомъ, рукой человѣка и клешней рака. Такимъ образомъ, части, составляющія индивидуумъ разныхъ животныхъ, подобны другъ другу и вмѣстѣ съ тѣмъ различны. Кромѣ того, надо обращать вниманіе на ихъ расположеніе. Случается, что одни и тѣ же органы у разныхъ животныхъ расположены различнымъ образомъ. Напримѣръ, сосцы могутъ находиться на груди или въ паховой области».

Дальше слѣдуетъ:

«Вообще у животныхъ различныхъ родовъ большинство органовъ имѣетъ неодинаковую форму: одни органы можно сравнивать только по соотвѣтствію и отправленіямъ, по существу же природа ихъ различна; другіе — одного происхожденія, но отличаются формой. Многіе органы имѣются у однихъ животныхъ и отсутствуютъ у другихъ».

Такимъ образомъ, разнаго рода сходство между органами различныхъ животныхъ,—сходство, которому Жоффруа Сентъ-Илеръ и его послѣдователи дали названіе *аналогіи* и *гомологіи*, до нѣкоторой степени было указано и опредѣлено Аристотелемъ. Кромѣ того, знаменитый стагиритъ имѣетъ довольно ясное представленіе о томъ, что впослѣдстіи Кювье назвалъ *соотношеніемъ формъ*. Аристотель установилъ значительное число такихъ соотношеній, которыя съ тѣхъ поръ заняли прочное положеніе въ наукѣ и которыми до настоящаго времени пользуются при опредѣленіи зоологическихъ группъ. Вотъ наиболѣе важныя изъ нихъ.

«Всѣ животныя имѣютъ кровь или жидкость, которая ее замѣняетъ—лимфу. Животныя безъ ногъ, съ двумя или четырьмя ногами имѣютъ кровь *). Всѣ животныя, у которыхъ болѣе четырехъ ногъ, имѣютъ лимфу. Животныя, имѣющія кровь, крупнѣе

*) Это наши позвоночныя. (Необходимой принадлежностью крови Аристотель считалъ красный цвѣтъ. *Перев.*).

Аристотель.

животныхъ, имѣющихъ лимфу, потому что эти послѣднія болѣе подвержены вреднымъ вліяніямъ климата».

«Животныя, покрытыя волосами, китообразныя, хрящевыя рыбы—всѣ живородящія. Только послѣднія изъ числа ихъ имѣютъ жабры; они производятъ яицо сначала внутри себя».

Живорожденіе хрящевыхъ рыбъ (селяхій) рѣзко отличается отъ живорожденія животныхъ, «покрытыхъ шерстью», и китообразныхъ. Обѣ послѣднія группы вмѣстѣ составляютъ нашъ классъ млекопитающихъ.

Далѣе, животныя летающія раздѣлены на три категоріи; одни имѣютъ крылья, покрытыя перьями; у другихъ крылья представляютъ складку кожи—кожистыя крылья и, наконецъ, третьи имѣютъ сухія перепончатыя крылья. Кожистыя крылья и крылья, покрытыя перьями, свойственны животнымъ съ кровью, перепончатыя—насѣкомымъ. Насѣкомыя могутъ имѣть два или четыре крыла. Насѣкомыя *жесткокрылыя* (слово это есть у Аристотеля), у которыхъ переднія крылья играютъ роль покрова, не имѣютъ жала. У насѣкомыхъ съ четырьмя крыльями есть жало сзади тѣла: это наши *перепончатокрылыя*. Насѣкомыя съ двумя крыльями имѣютъ жало спереди. Аристотель, впрочемъ, ни мало не заблуждается относительно различной природы того, что онъ называетъ жаломъ у двухкрылыхъ и четырехкрылыхъ насѣкомыхъ, потому что, говоря о нихъ, онъ пишетъ: «Языкъ замѣняетъ жало у двухкрылыхъ» и замѣчаетъ, что насѣкомыя, имѣющія языкъ, не имѣютъ челюстей какъ бы предугадывая, что языкъ, или то, что мы зовемъ въ настоящее время *хоботомъ*, есть результатъ преобразованія челюстей,

Такимъ образомъ, въ одной только группѣ, группѣ насѣкомыхъ, уже указана цѣлая серія вполнѣ точно опредѣленныхъ отношеній. Строеніе этихъ животныхъ довольно вѣрно схвачено; они представлены состоящими изъ частей, колецъ или сегментовъ. Каждая изъ этихъ частей живетъ, повидимому, своей самостоятельной жизнью. Эти части, или сегменты, представляютъ то, что съ тѣхъ поръ называютъ областями тѣла—*зоонитами*.

Не менѣе проницательнымъ является Аристотель и тогда, когда говоритъ о млекопитающихъ. Поставивъ въ ряду живородящихъ—всѣхъ животныхъ, «покрытыхъ шерстью», онъ, кажется, опасается, чтобы ихъ не смѣшивали съ ящерицами, которыя также имѣютъ четыре ноги, и обращаетъ вниманіе на то, что только животныя, покрытыя шерстью, живородящи. Такимъ образомъ, совершенно ясно отмѣчено различіе между млекопитающими и ящерицами. Кромѣ того, Аристотель поставилъ на видъ сходство этихъ послѣднихъ съ лишенными ногъ змѣями. Еще одно слово и была бы установлена группа рептилій.

Между живородящими четвероногими были указаны другія не менѣе замѣчательныя отношенія. Эти четвероногія могутъ быть снабжены рогами или не имѣютъ ихъ. Всѣ тѣ, у которыхъ зубы представляютъ родъ пилы, не имѣютъ рогъ; не имѣютъ ихъ также и четвероногія, обладающія *бивнями*; у всѣхъ рогатыхъ четвероногихъ нѣтъ рѣзцовъ на верхней челюсти. Всѣ живородящія четвероногія, у которыхъ есть рога, имѣютъ четыре желудка и способны отрыгать жвачку. Эта характеристика отрыгающихъ жвачку животныхъ вполнѣ удовлетворительна. Замѣчательное соотношеніе между присутствіемъ у этихъ животныхъ рогъ и отсутствіемъ клыковъ выражено у Аристотеля довольно точно. Это соотношеніе было объяснено только въ наше время.

Хотя Аристотель зналъ довольно большое количество видовъ, ему, кажется, не приходило на умъ группировать ихъ въ опредѣленномъ порядкѣ, позволяющемъ выразить большую или меньшую степень сходства между ними. Слѣдовательно онъ не сдѣлалъ попытки того, что мы называемъ *классификаціей*. Онъ сравниваетъ всевозможными способами животныхъ между собою и старается свести къ общимъ предположеніямъ результаты этихъ сравненій. Ему удается такимъ образомъ указать методъ естественной группировки, который можетъ быть примѣненъ и въ современной классификаціи, но на ряду съ этимъ сравненія другого порядка приводятъ Аристотеля къ другой, менѣе важной группировкѣ, которая, однако для него имѣетъ, какъ кажется, не меньшее значеніе.

Онъ группируетъ животныхъ на основаніи второстепенныхъ признаковъ, которые могли бы быть также полезными при группировкахъ, если бы Аристотелемъ руководила какая-либо опредѣленная идея систематической іерархіи, если бы сравненія не распространялись на всѣхъ животныхъ, а были сдѣланы только между организмами, представляющими одинаковое анатомическое строеніе, между организмами «одного рода», какъ сказалъ бы самъ философъ.

Дальше Аристотель, покончивъ съ изученіемъ чертъ сходства, занимается исключительно отысканіемъ различій, существующихъ между животными. Этимъ различіямъ, «касающимся ихъ образа жизни, ихъ дѣйствій, характера и частей тѣла», онъ придаетъ при группировкахъ такое же значеніе, какъ и чертамъ сходства.

Такимъ образомъ, Аристотель различаетъ животныхъ водныхъ и наземныхъ, общественныхъ и одиночныхъ, мигрирующихъ и осѣдлыхъ, дневныхъ и ночныхъ, прирученныхъ и дикихъ. Одни и тѣ же животныя могутъ находиться, конечно въ различныхъ категоріяхъ.

И такъ, здѣсь дѣло идетъ вовсе не о естественныхъ группахъ, основанныхъ на чертахъ сходства, которыя можно было бы принять за основаніе. Аристотель не ставитъ себѣ цѣлью научить читателей узнавать различныя породы животныхъ. Его книга скорѣе *сравнительная анатомія и физіологія*, чѣмъ зоологія; онъ отмѣчаетъ только подраздѣленія, неизбѣжныя при его сравненіяхъ. Онъ говоритъ отдѣльно о животныхъ, имѣющихъ кровь, и тѣхъ, которыя ея не имѣютъ, и разбиваетъ эти двѣ главныя группы на второстепенныя, замѣчательно естественныя, изъ которыхъ многія уже имѣли названія въ обыденномъ языкѣ. Эти второстепенныя группы онъ называетъ «большими родами» (γένη μέγιστα τῶν ζώων), сюда принадлежатъ птицы, рыбы, раковины, моллюски (наши головоногія), а также насѣкомыя. Для этихъ послѣднихъ Аристотель изобрѣлъ даже новое слово ἐντόμα, что онъ вообще дѣлаетъ очень рѣдко. Обыкновенно, онъ употребляетъ выраженія обыденной рѣчи и, когда не находится соотвѣтствующаго для опредѣляемой группы слова, онъ только ограничивается сожалѣніемъ по этому поводу. Такимъ образомъ онъ отмѣчаетъ отсутствіе общаго названія для моллюсковъ, имѣющихъ раковину, которыхъ онъ обозначаетъ составнымъ словомъ *черепокожія* и для лангустъ, крабовъ и раковъ, соединенныхъ имъ въ одну группу, которой онъ даетъ также составное названіе *мягкораковинныя*. Впрочемъ, эта недостаточность обыкновеннаго языка, видимо, его затрудняетъ. Онъ совершенно ясно представляетъ себѣ и выдѣляетъ «большой родъ» млекопитающихъ, но современники отстаютъ отъ него въ зоологическихъ познаніяхъ и смѣшиваютъ млекопитающихъ съ другими четвероногими, напримѣръ, ящерицами. Слово «четвероногія» не можетъ быть названіемъ естественной группы, потому что есть четвероногія живородящія и яйцеродящія; указавъ такую неточность, Аристотель все же оставляетъ это названіе, не замѣнивъ его другимъ. Онъ замѣчаетъ также, что живородящія четвероногія дѣлятся на естественныя группы, но констатируетъ, что ни одна изъ нихъ не получила названія, за исключеніемъ группы «λοφοῦροι», соотвѣтствующей нашимъ однокопытнымъ, характеризующимся пучкомъ волосъ на концѣ хвоста,

Какъ кажется, недостатокъ словъ послужилъ Аристотелю главнымъ препятствіемъ къ ясному опредѣленію *вида* въ томъ смыслѣ, какъ мы понимаемъ его теперь, и къ установленію правильной системы зоологическихъ подраздѣленій. Дѣйствительно, въ обыкновенномъ языкѣ есть только два слова для обозначенія различныхъ степеней сходства: εἶδος, что значитъ форма, видъ и γένος,

которое переводятъ словомъ родъ. Роды заключаютъ вообще довольно большое количество видовъ, есть роды *большіе* и *очень большіе*, но виды, заключающіеся въ этихъ родахъ, будучи подраздѣлены на виды низшаго порядка, становятся, въ свою очередь, родами. Впрочемъ, въ томъ случаѣ, когда Аристотель разсматриваетъ *видъ* абсюлютно безъ отношенія къ другой, болѣе обширной группѣ, онъ всегда обозначаетъ его словомъ «γένος». Можно себѣ представить, какую путаницу въ нѣсколько сложномъ нагроможденіи подраздѣленій, по существу различныхъ, должно было произвести постоянное употребленіе двухъ словъ, смыслъ которыхъ мѣнялся, смотря по тому, съ какой точки зрѣнія разсматривалась каждая группа. Несмотря, однако, на то, что Аристотель не могъ ясно опредѣлить понятіе о *видѣ* и обозначить его постояннымъ именемъ, онъ отмѣтилъ существенный признакъ вида, признакъ, который и въ настоящее время можетъ служить критеріемъ и заключается въ способности къ размноженію. Опредѣливъ родъ *однокопытныхъ* (λοφοφοροι), онъ относитъ туда лошадь, осла, мула и лошака, и прибавляетъ: «Присоедините къ нимъ сирійскихъ полуословъ, которые носятъ это названіе только на основаніи нѣкотораго сходства съ ослами, на самомъ же дѣлѣ представляютъ отдѣльный видъ, такъ какъ могутъ размножаться *). Съ другой стороны, извѣстно также, что Аристотель считалъ животными одного вида только тѣхъ, которые произошли отъ однихъ родителей. И такъ, видъ былъ опредѣленъ на основаніи способности животныхъ размножаться такъ же, какъ мы опредѣляемъ его въ наше время. Къ несчастью, Аристотель не извлекъ всей пользы, которую могъ бы извлечь изъ такого, очевидно, вѣрнаго воззрѣнія. По всей вѣроятности, его смутили ложные разсказы о нравахъ экзотическихъ животныхъ. Онъ допускаетъ, напр., что въ Ливіи виды животныхъ способны болѣе варіировать, чѣмъ въ Греціи, и прибавляетъ: «Въ Ливіи, гдѣ никогда не идетъ дождь, животныя встрѣчаются небольшими группами въ мѣстахъ, гдѣ есть вода. Тамъ самцы спариваются съ самками другихъ видовъ, и эти новыя семейства становятся родоначальниками новыхъ видовъ, если разница въ ростѣ не была слишкомъ значительна у этихъ двухъ индивидуумовъ, и время беременности не слишкомъ отличается по продолжительности у этихъ двухъ видовъ». Дальше онъ вѣритъ преданію, производящему индѣйскую собаку отъ собаки и тигра. Когда дѣло идетъ о животныхъ отдаленыхъ странъ, склонность

*) Полуослы въ смыслѣ помѣси осла съ лошадью не способны размножаться. *Перев.*

вѣритъ чудесному, очевидно, затемняетъ въ умѣ Аристотеля идею *вида*, явившуюся результатомъ ежедневныхъ наблюденій. Что же удивительнаго въ томъ, что жизнь идетъ не такъ, какъ въ Греціи, въ этой Ливіи, имѣющей репутацію страны, «которая постоянно производитъ новыхъ чудовищъ». Когда въ Греціи происходитъ нѣчто подобное чудесамъ, совершающимся въ другихъ частяхъ земного шара, Аристотель просто говоритъ, что ихъ принято считать предсказаніями какихъ-либо выдающихся событій.

Познанія Аристотеля о способахъ размноженія животныхъ слишкомъ неполны, чтобы позволить ему какое-либо обобщеніе по отношенію къ виду. Несмотря на точныя наблюденія, во всемъ, что касается низшихъ животныхъ, ему не удается встать выше воззрѣній своего времени. Такъ, напримѣръ, онъ знаетъ о существованіи яицъ у бабочекъ, вшей, мухъ, о яйцевыхъ капсюляхъ багрянокъ и между тѣмъ признаетъ эти яйца не способными превращаться въ животныхъ. Черепокожія, анемоны, губки родятся изъ полусгнившихъ веществъ, образующихъ дно моря, и бываютъ различны, смотря по свойству этого дна; бабочки родятся отъ гусеницъ, а эти послѣднія происходятъ изъ зеленыхъ листьевъ въ лѣсу. Въ экскрементахъ животныхъ и въ другой средѣ зарождаются черви, которые превращаются въ насѣкомыхъ. Не удивительно ли, что, несмотря на правильныя наблюденія надъ превращеніемъ насѣкомыхъ, ихъ спариваніемъ и кладкой яицъ, Аристотель не сдѣлалъ вѣрныхъ выводовъ и что такой терпѣливый наблюдатель могъ еще сомнѣваться относительно истиннаго происхожденія гусеницъ, которыя представляютъ только молодыхъ особей или личинокъ такъ хорошо извѣстныхъ ему животныхъ? Аристотель предполагалъ также, что животныя, обыкновенно, происходящія изъ яицъ, могутъ самопроизвольно зарождаться въ тинѣ нѣкоторыхъ болотъ.

Эти идеи находятся въ полномъ согласіи съ ученіемъ о непрерывности творчества природы, непрерывности, которую болѣе или менѣе признавали философы всѣхъ временъ и которую Аристотель разсматриваетъ, какъ основной законъ.

«Въ природѣ,—говоритъ онъ (кн. VIII)—переходъ отъ предметовъ неодушевленныхъ къ животнымъ совершается мало-по-малу такимъ незамѣтнымъ образомъ, что невозможно провести границы между этими двумя классами. За предметами неодушевленными слѣдуютъ растенія, которыя отличаются другъ отъ друга неравнымъ количествомъ жизни. Въ сравненіи съ неорганическими тѣлами растенія кажутся одаренными жизнью, но они кажутся безжизненными въ сравненіи съ животными. Переходъ отъ растеній къ животнымъ нельзя назвать внезапнымъ и рѣзкимъ; въ

морѣ находятся существа, относительно которыхъ можно сомнѣваться, животныя это или растенія. Они прикрѣплены къ другимъ тѣламъ и многія изъ нихъ, будучи оторваны, погибаютъ. Пинны *), черенки и многія другія черепокожія, асцидіи, анемоны и особенно губки упомянуты въ числѣ этихъ существъ съ двойственной природой—животныхъ по нѣкоторымъ признакамъ, растеній по неподвижности.

Изученіе животныхъ, представляющихъ нѣчто среднее между водными и наземными, приводитъ Аристотеля къ вопросу: чѣмъ, въ сущности, эти животныя отличаются другъ отъ друга? Это даетъ ему поводъ къ философскимъ разсужденіямъ, которыя возбуждаютъ удивленіе и у современныхъ зоологовъ. Животныя водныя ищутъ своей стихіи по разнымъ причинамъ; существуютъ такія, которыя могутъ дышать только въ этой средѣ, такія, которыя дышатъ свободнымъ воздухомъ, но находятъ пищу только въ водѣ и, наконецъ, такія, которымъ нужна вода для того, чтобы дышать, но которыя выходятъ на землю искать пищи.

Аристотель думаетъ, что наземныя животныя могли сдѣлаться водными или обратно, и онъ приписываетъ эти измѣненія въ образѣ жизни какимъ-нибудь случайностямъ, происшедшимъ во время зародышеваго развитія этихъ существъ. Извѣстные натуралисты нашего времени также допускали, что случайныя уродства могутъ обусловить новообразованіе видовъ. Судя по этимъ воззрѣніямъ, Аристотеля можно было-бы считать трансформистомъ, но вопросъ о трансформизмѣ, очевидно, не могъ возникнуть въ ту эпоху, когда еще и не думали о томъ, существуютъ ли виды.

Разсматривая животныхъ со всѣхъ точекъ зрѣнія, которыя указалъ ему его въ высшей степени философскій умъ, Аристотель попутно высказываетъ еще нѣсколько важныхъ идей, однако, онъ не дѣлаетъ всѣхъ своихъ выводовъ, которыя возможно было сдѣлать, когда наши познанія о животныхъ стали обширнѣе. Жюль Жоффруа находитъ въ идеяхъ Аристотеля какъ бы предвидѣніе закона *раздѣленія физіологическаго труда*, разработаннаго только въ 1827 году Мильнъ-Эдвардсомъ. Въ IV книгѣ «*Части тѣла животныхъ*» Аристотель говоритъ: «Если ничто не мѣшаетъ этому, природа употребляетъ два особыхъ органа для двухъ различныхъ функцій; но, когда это невозможно, она употребляетъ одно и то же орудіе для нѣсколькихъ цѣлей; все же лучше, чтобы одинъ и тотъ же органъ не выполнялъ нѣ-

*) Пинны—двустворчатые или пластинчатожаберные моллюски, принадлежащіе къ семейству ракушниковыхъ—(Mytilidae). *Перев.*

сколькихъ функцій». Съ другой стороны, *борьба за существованіе*, которую ведутъ многія животныя, не осталась незамѣченной Аристотелемъ. «Животныя,—говоритъ онъ въ книгѣ IX,—ведутъ войну другъ съ другомъ, когда живутъ въ однихъ и тѣхъ же мѣстахъ и питаются одинаковой пищей. Если пищи нѣтъ въ достаточномъ количествѣ, они дерутся изъ за нея между собою, хотя бы принадлежали къ одному виду». Тѣмъ не менѣе, Аристотель не допускалъ, что результатомъ этой борьбы можетъ явиться истребленіе одной или нѣсколькихъ живущихъ формъ. Наоборотъ, какъ всѣ философы древности, онъ былъ проникнутъ идеей, что міръ неизмѣняемъ и что природа обладаетъ богатствами, дѣлающими невозможнымъ истребленіе одного изъ ея твореній. Впрочемъ, не всѣ животныя ведутъ борьбу между собою, существуютъ и такія, которыя живутъ дружно. Та книга, гдѣ великій философъ описываетъ нравы существъ, которыхъ онъ изучалъ, одна изъ самыхъ блестящихъ книгъ его «Исторіи животныхъ». Онъ является здѣсь терпѣливымъ наблюдателемъ такъ же, какъ раньше, былъ искуснымъ анатомомъ.

Резюмируя обширный трудъ, о которомъ мы сейчасъ говорили въ общихъ чертахъ, мы могли бы съ полной справедливостью назвать его философіей зоологіи. Аристотель собралъ въ немъ факты только для того, чтобы на основаніи ихъ вывести законы, и его проницательный умъ въ высшей степени удачно распознаетъ общія отношенія. Нѣкоторыя изъ этихъ обобщеній окончательно вошли въ науку въ той формулировкѣ, какую далъ имъ Аристотель, другія указаны только вскользь; но что, быть можетъ, всего удивительнѣе, это то, что Аристотель сразу понялъ различныя точки зрѣнія, съ которыхъ можно и должно изучать царство животныхъ. Сравнительная анатомія, физіологія, эмбріологія, нравы животныхъ, ихъ географическое распространеніе, отношенія, существующія между ними — все это составляетъ для него предметъ изученія и его изслѣдованія представляютъ богатѣйшій вкладъ, какой когда-либо былъ сдѣланъ въ сокровищницу человѣческихъ знаній!

Глава III.

Римскій періодъ.

Лукрецій: образованіе первыхъ организмовъ, борьба за существованіе.—Плиній: чудесныя свойства животныхъ; природа и способъ образованія морскихъ чудовищъ; анатомическія понятія.—Эліенъ.—Оппіанъ.—Галенъ: прогрессъ въ области анатоміи; соотношеніе между внѣшней формою животныхъ, ихъ организаціею и ихъ нравами.

Казалось бы, что послѣ Аристотеля наука, поставленная имъ на правильный путь, должна была быстро пойти впередъ. Желательно было бы видѣть, что появленіе великаго человѣка вызвало дивный расцвѣтъ въ ея области. Къ несчастью, политическія смуты, войны и непріятельскія вторженія помѣшали продолжать на востокѣ начатое имъ дѣло. Аристотеля забыли и, по странной ироніи судьбы, когда снова обратились къ его произведеніямъ, это не послужило поводомъ къ возрожденію наукъ, какъ можно было бы ожидать, а наоборотъ, создало препятствіе къ прогрессу. Гигантскій трудъ Аристотеля внушаетъ такое уваженіе, что предъ нимъ преклонялись, часто не стараясь даже понять его. Мнѣнія великаго учителя становятся для потомства догматами, спорятъ о буквальномъ смыслѣ каждой изъ его фразъ, но когда возникаетъ затрудненіе, забываютъ великій примѣръ, преподанный имъ самимъ, и не обращаются за разрѣшеніемъ спорнаго вопроса къ природѣ. Она одна могла бы положить предѣлъ безконечнымъ спорамъ, вызываемымъ различными неясными пунктами, дававшими въ средніе вѣка обильную пищу схоластическимъ разсужденіямъ. Въ эту пору Аристотель является чѣмъ-то въ родѣ языческаго Моисея, слова котораго непреложны, подобно словамъ Священнаго писанія. Нужно было энергичное усиліе, чтобы наука снова пошла своимъ путемъ свободно и независимо.

Римъ могъ бы въ концѣ древняго періода играть роль Греціи и передать Западу отголосокъ блестящихъ филисофскихъ изысканій, произведенныхъ въ этой исключительной странѣ; но Римъ слишкомъ жилъ жизнью форума, былъ слишкомъ занятъ своими завоеваніями и расширеніемъ своихъ границъ, чтобы его философы могли найти свободное время для наблюденій природы. Между тѣмъ, среди нихъ было нѣсколько личностей, обладавшихъ удивительно проницательнымъ умомъ. Таковъ, напримѣръ, Лукрецій. Его дивная поэма полна пророчествъ, неожиданно подтвержденныхъ современной наукой. Для Лукреція земля—мать всѣхъ живыхъ существъ. Какъ всѣ организмы, она имѣла періодъ плодородія, когда произвела бо̀льшую часть животныхъ и растеній.

Теперь она мало-по-малу приближается къ періоду относительнаго безплодія. «Сначала земля одѣла холмы свѣжимъ нарядомъ, состоявшимъ только изъ травъ, а поля и зеленѣющіе луга запестрѣли цвѣтами. Потомъ между различными породами деревьевъ началось состязаніе. Каждое дерево стремилось поднять выше въ воздухъ свои вѣтви. Такъ же, какъ члены тѣла четвероногихъ и птицъ вначалѣ покрываются пушкомъ и мягкой шерстью, такъ и молодая земля сначала покрылась травами и кустарниками; позже она создала различными процессами безчисленное множество смертныхъ существъ, потому что животныя не могли упасть съ неба и растенія выйти изъ бездны морской. Оставимъ же землѣ имя матери, котораго она вполнѣ заслуживаетъ, такъ какъ все произошло изъ нѣдръ ея. И теперь еще много живыхъ существъ образуются въ землѣ при содѣйствіи дождей и солнечной теплоты!.. Въ первые вѣка многія породы животныхъ непремѣнно должны были исчезнуть, такъ какъ не были въ состояніи размножаться и занять прочное мѣсто въ природѣ. Поэтому все, что мы видимъ вокругъ себя, уцѣлѣло отъ разрушенія только благодаря хитрости, силѣ или ловкости, полученнымъ отъ рожденія. Многія полезныя намъ животныя продолжаютъ существовать только подъ нашей охраной: свирѣпая порода львовъ и другіе виды дикихъ животныхъ защищены силой, лисица—хитростью, олень—быстротой бѣга. Наши вѣрные стражи—собаки, всѣ породы вьючныхъ животныхъ, доставляющія намъ шерсть стада и рогатый скотъ были поручены покровительству людей! Но зачѣмъ было бы намъ оказывать покровительство безполезнымъ животнымъ, которыхъ природа не одарила качествами, необходимыми для того, чтобы вести независимое существованіе. По волѣ рока, существа эти представляли добычу своихъ враговъ до тѣхъ поръ, пока окончательно не исчезли съ лица земли. Не представляетъ ли этотъ отрывокъ блестяще изложенное ученіе о *борьбѣ за существованіе*, о вымираніи видовъ, недостаточно одаренныхъ, и объ *естественномъ подборѣ*, который является слѣдствіемъ всего этого. Лукрецій вѣрилъ въ естественное твореніе живыхъ существъ; онъ думалъ, что простѣйшія явились первыми, что всѣ несовершенныя должны были исчезнуть, что новыя существа появлялись безпрерывно. Не удивительно ли, что онъ остановился на этомъ пути и не подумалъ произвести изъ простѣйшихъ видовъ первыхъ временъ болѣе сложные, послѣдовавшіе за ними? Но поэтъ не зналъ истинной природы ископаемыхъ; онъ не представлялъ себѣ ясно дѣятельности этого фактора разрушенія—борьбы за существованіе; онъ думалъ, что результаты этой дѣятельности должны были обна-

ружиться быстро и выразиться, главнымъ образомъ, въ истребленіи чудовищъ, произведенныхъ землею при чрезмѣрномъ плодородіи во времена ея юности,—чудовищъ, почти тотчасъ же исчезнувшихъ, чудовищъ, которыхъ земля не могла уже произвести въ наши дни.

Хотя онъ и употребляетъ для обозначенія серіи видовъ термины, выражающіе непрерывный рядъ существъ, каковы, напримѣръ, слова *corda* и *saecla*, но ему совсѣмъ не кажется необходимымъ существованіе какого бы то ни было промежуточнаго звена между общей матерью и ея первыми дѣтьми. Вообще, нынѣ существующія формы онъ считаетъ постоянными и, въ противуположность Аристотелю, не предвидитъ ихъ способности варіировать. Лукрецій не вдается, впрочемъ, въ фактическія подробности. Совершенно иначе поступаетъ Плиній, котораго обыкновенно считаютъ величайшимъ натуралистомъ древности послѣ Аристотеля. Первые философы всѣми силами старались создать систему, объясняющую все живущее. Пользуясь выраженіемъ, которое Бюффонъ примѣнялъ къ самому себѣ, мы можемъ сказать, что Аристотель собиралъ факты для того, чтобы дѣлать изъ нихъ выводы, а Плиній ограничивался только собираніемъ ихъ. Онъ беретъ факты изъ всевозможныхъ источниковъ, за исключеніемъ развѣ самой природы, и даетъ, такимъ образомъ, обширную компиляцію, гдѣ всѣ басни миѳологическаго періода и его времени почти безъ всякой критики перемѣшаны съ вѣрными наблюденіями его предшественниковъ. Мысль, что животныя состоятъ въ самой тѣсной связи съ тайными силами природы, встрѣчается на каждой страницѣ его «*Естественной Исторіи*». Животныя знаютъ, по мнѣнію Плинія, массу медикаментовъ, умѣютъ наблюдать небо, предсказываютъ вѣтры, дожди, бури и всевозможныя обстоятельства; когда дому угрожаетъ разрушеніе, крысы уходятъ изъ него, и пауки падаютъ на полъ со своей паутиною. Птицы предвѣщаютъ мельчайшія событія человѣческой жизни, лисица для фракійцевъ превосходный совѣтникъ, гіена—истинный волшебникъ, мясо медвѣдя продолжаетъ расти и послѣ варки; существуютъ лошади, которыя могутъ быть оплодотворены вѣтромъ. Послѣднее обстоятельство ни-

Плиній Старшій.

сколько не удивительно для Плинія, такъ какъ онъ предполагаетъ, что всевозможные зародыши падаютъ съ неба; въ этомъ онъ видитъ объясненіе и того, что въ морѣ находится пища для исполинскихъ морскихъ животныхъ и удивительныхъ чудовищъ. Зародыши накопляются въ его безднахъ и даютъ обильную пищу обитателямъ его водъ; перемѣшиваясь между собою различными способами, безъ всякаго порядка, эти зародыши производятъ существа, которыя имѣютъ сходство съ животными или съ неодушевленными предметами, находящимися на землѣ, или представляютъ самыя странныя сочетанія, такъ, наприм., ничтожные по размѣрамъ морскіе коньки обладаютъ головой, похожей на лошадиную. На ряду съ этимъ страннымъ ученіемъ высказываются очень вѣрныя замѣчанія. Многіе авторы не признавали у рыбъ способности дышать, такъ какъ у нихъ нѣтъ легкихъ. «Не скрываю,—говоритъ между тѣмъ, Плиній,—что я не могу раздѣлять этого мнѣнія, потому что нѣкоторыя животныя по волѣ природы могутъ имѣть, вмѣсто легкихъ, другіе органы дыханія, подобно тому, какъ у многихъ животныхъ особая жидкость замѣняетъ кровь. Для кого же, впрочемъ, покажется удивительнымъ, что вдыхаемый воздухъ проникаетъ въ воду, когда часто приходится видѣть, что онъ выходитъ изъ воды». Не однѣ рыбы изъ числа морскихъ животныхъ останавливаютъ вниманіе Плинія; онъ описываетъ также спрутовъ и различныхъ моллюсокъ, подтверждаетъ комменсализмъ ракушекъ и крабовъ, уже отмѣченный Аристотелемъ, и ставитъ себѣ вопросъ, не обладаютъ ли морскія крапивы или медузы и губки свойствами растеній и животныхъ вмѣстѣ. Менѣе проницательный, чѣмъ Аристотель, Плиній относитъ кита къ рыбамъ и летучихъ мышей къ птицамъ, обнаруживая такимъ образомъ, что его поражаетъ не столько сходство и различіе въ строеніи тѣла животныхъ, сколько аналогія и различіе въ ихъ образѣ жизни.

Насѣкомыя, описанныя Плиніемъ, довольно многочисленны, причемъ пчеламъ отводится почетное мѣсто. Дальше слѣдуютъ осы, шмели, пауки, скорпіоны, жуки, или жесткокрылыя Аристотеля, саранча, муравьи и среди всѣхъ этихъ суставчатыхъ животныхъ гекконы, принадлежащія къ рептиліямъ. Конечно, Плиній допускаетъ самопроизвольное зарожденіе многихъ изъ этихъ животныхъ: капли росы, сгущаясь на капустныхъ листахъ въ капельку, величиною съ просяное зерно, производятъ гусеницу, которая дѣлается куколкой и затѣмъ бабочкой; моль родится изъ пыли, мухи, пиралисы *) рождаются изъ огня.

---

*) Мелкія бабочки.

Обычай приносить жертвы съ тѣмъ, чтобы по внутренностямъ животныхъ дѣлать предсказанія, далъ римлянамъ довольно точныя познанія объ организаціи животныхъ. Плиній посвящаетъ значительную часть своей «*Исторіи животныхъ*», описанію главнѣйшихъ внутренностей и указываетъ въ то же время на ихъ отправленія. О нѣкоторыхъ вещахъ въ области физіологіи онъ даетъ довольно точныя понятія, но они перемѣшаны съ множествомъ басенъ. По поводу предсказаній по внутренностямъ онъ говоритъ, что существуютъ птицы съ двумя сердцами и совершенно безъ сердца, что у крысъ число долей печени варіируетъ, но всегда равно числу лунныхъ дней. Во всемъ, что не касается внутренностей, анатомическія познанія его крайне скудны; вены, артеріи, нервы, сухожилія хотя въ общемъ и различаются, но ихъ постоянно смѣшиваютъ, и Плиній ничего не знаетъ объ ихъ функціяхъ: птицы, по его мнѣнію, не имѣютъ ни венъ, ни артерій, ногти представляютъ окончанія нервовъ etc.

Несмотря на всѣ эти неточности, встрѣчающіяся въ его трудахъ, Плиній—единственный римскій писатель, которому можно до нѣкоторой степени дать названіе натуралиста. Эліенъ еще въ большей мѣрѣ, чѣмъ онъ, является простымъ компиляторомъ. Если въ произведеніяхъ Оппіана и можно найти указанія на то, что римляне обладали нѣкоторыми интересными свѣдѣніями о нравахъ животныхъ, то названіе этихъ трудовъ: «*Kynegetika*» и «*Halieutika*» *), достаточно говорятъ о цѣли, съ которой они были написаны.

Въ періодъ, предшествовавшій окончательному паденію римской имперіи, выдѣляется единственная крупная личность—Галенъ (131—200 по Р. Х.). Галенъ по преимуществу врачъ, но онъ обнаруживаетъ замѣчательный философскій умъ; онъ даетъ настоящую программу научнаго образованія и осуществляетъ ее, написавъ цѣлую серію трактатовъ, которые ведутъ постепенно отъ искусства говорить къ искусству разсуждать и, наконецъ, врачевать. Онъ усиленно рекомендуетъ тѣсно связывать наблюденія съ разсужденіемъ, давая самъ примѣръ неустаннаго, добросовѣстнаго наблюденія. Не имѣя возможности вскрывать трупы людей, онъ занимается изученіемъ обезьянъ, а именно, безхвостой мартышки. Онъ указываетъ своимъ ученикамъ средство, не подвергаясь преслѣдованіямъ закона, изучать скелетъ, которому онъ первый даетъ это названіе. Онъ совѣтуетъ дѣлать розыски въ старыхъ, разрушенныхъ гробницахъ, въ долинахъ, гдѣ можно найти засохшіе трупы разбойниковъ и, наконецъ, ѣхать въ Александрію, гдѣ дозволено пользо-

---

*) Kynegetika—трактатъ объ охотѣ, Halieutika—о рыбной ловлѣ. *Перев.*

ваться скелетами для научныхъ цѣлей. Онъ предлагаетъ послѣдовательно изучать кости, мускулы, артеріи, вены, нервы и, наконецъ, внутренности. Ему первому мы обязаны установленіемъ различія между сухожиліями и нервами, указаніемъ на то, что всѣ нервы исходятъ изъ головного или спинного мозга; онъ первый опредѣлилъ ихъ функціи непосредственнымъ опытомъ. Въ существованіи нервовъ онъ видитъ характерное отличіе животныхъ отъ растеній; онъ знаетъ, что артеріи и вены заключаютъ кровь, даетъ объ отправленіи органовъ такія свѣдѣнія, которыя составляютъ несомнѣнный прогрессъ въ области анатоміи. Необходимость изучать различныхъ животныхъ въ силу того, что методическое разсѣченіе человѣческихъ труповъ было невозможно, приводитъ его къ интереснымъ сравненіямъ, онъ констатируетъ даже у всѣхъ изучаемыхъ имъ существъ замѣчательное однообразіе въ строеніи. «То, что мы скажемъ здѣсь,—говоритъ онъ по поводу органовъ питанія,—покажется невѣроятнымъ, но когда вы изучите предметъ, вы не будете больше сомнѣваться въ справедливости моихъ словъ. Вы будете удивлены тѣмъ, какъ ясно доказываетъ строеніе этихъ частей, что единый художникъ сотворилъ всѣхъ животныхъ, что, кромѣ того, онъ желалъ, чтобы всѣ органы соотвѣтствовали ихъ назначенію». Такимъ образомъ, и Галенъ видитъ единство въ разнообразіи. Вполнѣ естественно, что Галенъ—сторонникъ ученія о конечныхъ причинахъ, но изъ подмѣченнаго отношенія между органомъ и его функціею онъ сдѣлалъ выводъ, что существуетъ также отношеніе между внѣшней формой и внутренней организаціей, между нравами животныхъ и ихъ строеніемъ. «Части тѣла, выполняющія сходную функцію и имѣющія одинаковую внѣшнюю форму, должны представлять одинаковое внутреннее строеніе; равнымъ образомъ, животныя, совершающія одинаковые поступки и имѣющія одинаковую внѣшность, должны обладать одинаковою организаціею. Въ самомъ дѣлѣ, природа дала каждому животному тѣло, соотвѣтствующее его душевнымъ способностямъ; поэтому каждое животное съ самаго рожденія пользуется своими органами такъ хорошо, точно оно было научено этому раньше. Я никогда не вскрывалъ мелкихъ животныхъ: муравьевъ, комаровъ, блохъ, но мнѣ приходилось работать надъ ласками и крысами, которыя влачатъ брюхо по землѣ, надъ змѣями, которыя ползаютъ, и, кромѣ того, надъ большимъ количествомъ видовъ птицъ и рыбъ. Такимъ образомъ, я пришелъ къ убѣжденію, что ихъ создалъ одинъ высшій умъ и что тѣла ихъ находятся въ соотвѣтствіи съ ихъ нравами. Путемъ подобнаго изученія достигается возможность угадать внутреннее строеніе наблюдаемаго въ

первый разъ животнаго по внѣшнему виду безъ вскрытія. Такое угадываніе становится еще болѣе легкимъ, если можно прослѣдить животное при выполненіи функцій его организма». Высказанное воззрѣніе въ общихъ чертахъ замѣчательно сходно съ *принципомъ условій существованія*, который Кювье изложилъ позже почти въ тѣхъ же выраженіяхъ. Какъ Галенъ, Кювье соединяетъ этотъ принципъ съ принципомъ конечныхъ причинъ и пользуется имъ для того, чтобы установить законъ соотношенія между внѣшней формой животнаго и его внутреннимъ строеніемъ, соотношенія, такъ прекрасно подмѣченнаго уже Галеномъ. Этотъ самый законъ, распространенный Кювье на взаимныя отношенія органовъ, помогъ ему впослѣдствіи реставрировать общій видъ ископаемыхъ животныхъ по разсмотрѣніи нѣкоторыхъ частей ихъ тѣла. И такъ, ученые, приписавшіе произведенія Аристотеля его предшественникамъ, съ одинаковымъ правомъ могли бы приписать славу работъ Кювье Галену. Они могли бы еще, какъ мы видѣли, воздать Галену честь и за то, что Жоффруа Сентъ-Илеръ почерпнулъ у него идею единства плана творенія.

Глава IV.

Средніе вѣка и эпоха возрожденія.

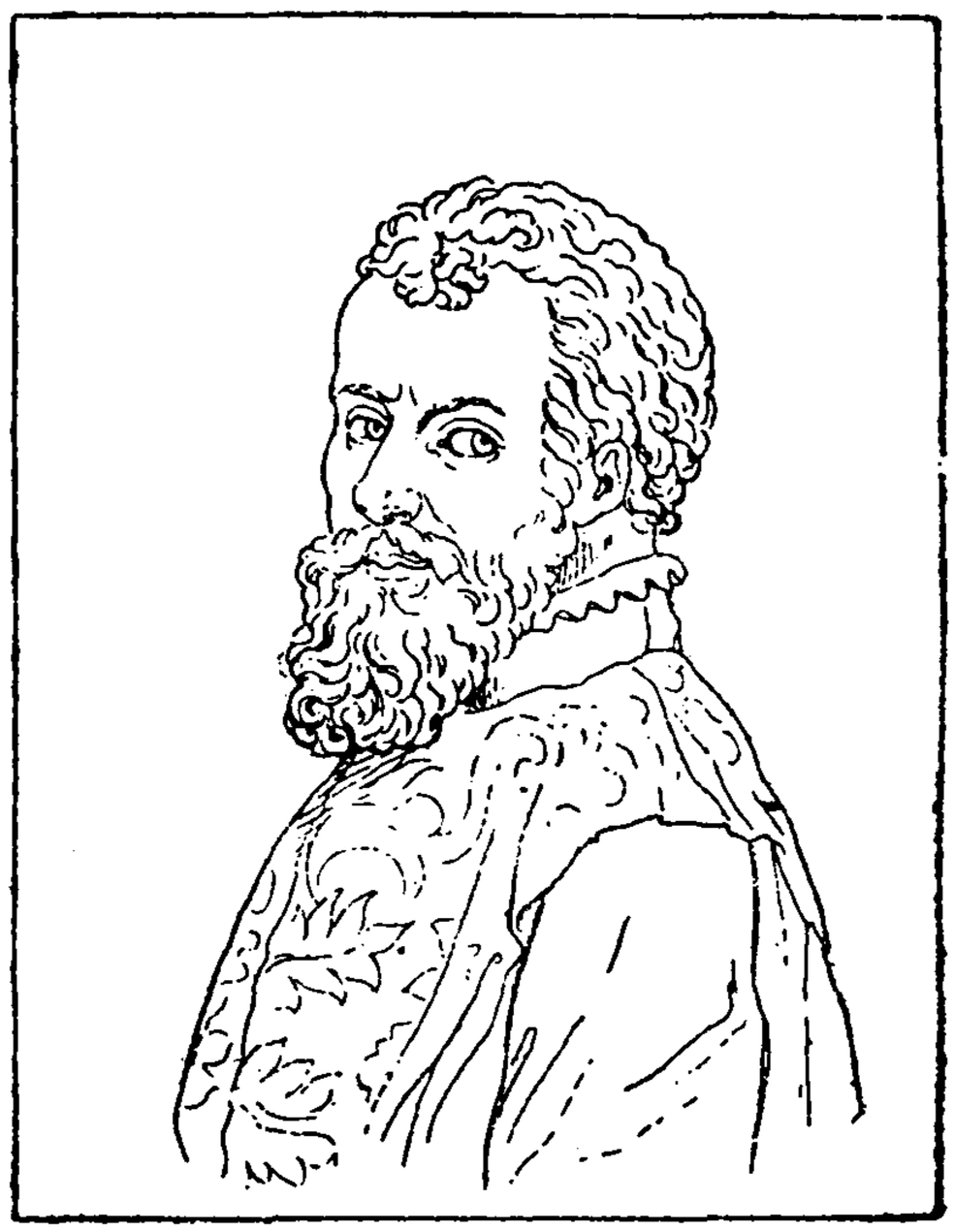
Арабскіе врачи.—Алхимики.—Альбертъ Великій.—Начало великихъ путешествій.—Возрожденіе анатоміи. — Белонъ.— Ронделе. — Францискъ Бэконъ. — Прогрессъ въ области анатоміи и физіологіи. — Первые микроскописты. — Предразсудки, еще господствующіе въ XVI столѣтіи.

Галенъ—послѣдній философъ, послѣдній свѣтлый умъ, блеснувшій въ эпоху паденія имперіи. Вскорѣ варвары вторглись въ ея предѣлы и положили конецъ римской цивилизаціи. Язычество доживало послѣдніе дни; на развалинахъ его созидалось христіанство, которому отдавали свои духовныя силы всѣ тѣ, кто не принималъ участія въ непрерывныхъ войнахъ того времени. На Западѣ исчезли даже слѣды былой культуры, и только народы далекаго Востока сохранили человѣчеству въ той мѣрѣ, насколько это отвѣчало ихъ потребностямъ, научныя богатства, накопленныя въ древности. Въ средніе вѣка первенство въ области науки принадлежитъ арабамъ. Съ IX-го столѣтія у нихъ процвѣтаютъ медицинскія науки. Гиппократъ и Аристотель были переведены на общедоступный языкъ. Эль-Кинди (860), Эль-Джадидъ, авторъ исторіи животныхъ, Абу-Ганифа, ученый ботаникъ, Ибнъ-Вахшидъ—вотъ выдающіеся ученые той странной эпохи, когда точ-

ная наука шла рука объ руку съ магіей и метафизикой. Разесъ (850—923), Авицена, Авензогаръ (1070—1161), его ученикъ Аверроэсъ оставили по себѣ славу ученыхъ и искусныхъ врачей, но, тѣмъ не менѣе, они отдаютъ еще слишкомъ большое предпочтеніе умозрительному методу предъ наблюденіемъ въ истинномъ смыслѣ этого слова. Это скорѣе философы, чѣмъ ученые, и хотя они въ значительной степени сохранили намъ научныя традиціи древнихъ, но въ анатоміи, физіологіи и діагностикѣ болѣзней не сдѣлали большихъ успѣховъ. Между тѣмъ они обладали глубокими познаніями относительно свойствъ растеній, и мы имъ обязаны введеніемъ въ терапію многихъ до того времени неизвѣстныхъ медикаментовъ. Кацвини, Ибнъ-эль-Дерейхимъ, Эль-Демири, которые жили въ XIV вѣкѣ, Эль-Калкахенди (1418), Эль-Шеби и Эль-Союти (1445) написали замѣчательныя работы по исторіи животныхъ; Эль-Демири, въ частности, составилъ нѣчто въ родѣ естественноисторическаго словаря, заключающаго описаніе 931 животнаго.

У арабовъ европейскіе ученые среднихъ вѣковъ позаимствовали свои первыя научныя познанія и, главнымъ образомъ, вліянію арабовъ надо приписать характеризующее эту эпоху странное смѣшеніе истинной науки съ астрологіей и алхиміей, которыми увлекались тогда даже великіе умы. Такое смѣшеніе заставило впослѣдствіи чернь смотрѣть на ученыхъ, какъ на колдуновъ. Роджеръ Бэконъ (1214 — 1292), отрицая значеніе магіи, въ то же время съ увлеченіемъ занимается алхиміей. Между тѣмъ, это былъ человѣкъ, обладавшій обширнымъ умомъ, остроумный изыскатель, искусный экспериментаторъ. Читая нѣкоторыя страницы его *Opus majus*, можно думать, что онъ предугадалъ лучшія изобрѣтенія новѣйшихъ временъ; ему, кажется, было даже извѣстно искусство приготовлять порохъ. Роджера Бэкона можно поставить въ ряду людей, наиболѣе способствовавшихъ тому, что ученые вернулись къ наблюденію природы. Впрочемъ, изслѣдователи той эпохи одновременно занимались всѣми науками, тѣсно соединяя медицинскую практику и философскіе или даже теологическіе диспуты съ отысканіемъ философскаго камня и способа превращенія металловъ. Въ естественной исторіи они ограничиваются теологическими комментаріями на текстъ Аристотеля. Если встрѣчаются какія-нибудь примѣчанія со стороны самихъ комментаторовъ, то они обнаруживаютъ такое смутное пониманіе природы, такое неумѣніе отличать кажущееся отъ дѣйствительнаго, что приходится, можетъ быть, пожалѣть, что эти трудолюбивые писатели не придерживались строго древняго текста. Въ числѣ та-

кихъ комментаторовъ, не смотря на прославившія ихъ работы и сочиненія по другимъ отраслямъ науки, можно упомянуть алхимиковъ Арно Вилленева (1238—1314), открывшаго алкоголь, Раймонда Луллія (1235—1315), которому мы обязаны открытіемъ азотной кислоты или крѣпкой водки, и наконецъ Альберта Великаго, доминиканца, впослѣдствіи епископа Регенсбургскаго, отказавшагося отъ епископскаго сана, съ тѣмъ, чтобы всецѣло посвятить себя изученію и преподаванію наукъ. Альбертъ Великій оказалъ, между прочимъ, большое вліяніе на своихъ современниковъ многочисленными работами по алхиміи и естественной исторіи, представляющими родъ энциклопедіи, въ которой преобладаетъ теологическая точка зрѣнія. Изъ его учениковъ особенно выдается св. Ѳома Аквинскій (1227—1274), которому Пикъ де-ля-Мирандоль приписываетъ сочиненіе по алхиміи и котораго католическая церковь ставитъ высоко въ ряду людей науки.



Везалій.

Въ теченіе XIII-го столѣтія, нѣкоторыя путешествія, какъ напр., путешествія Гильома Рубрикисъ и Марко Поло, ознакомили европейцевъ съ восточной Азіей; Марко Поло первый проникъ въ Китай и Японію, но въ виду того, что разсказы о его путешествіяхъ не всегда согласны съ показаніями Аристотеля, ихъ долгое время считали за вымыселъ.

Ни изобрѣтеніе книгопечатанія (1431), ни великія путешествія Христофора Колумба и открытіе Америки не разсѣяли научныхъ заблужденій XIII и XIV столѣтій; XV вѣкъ еще не могъ отрѣшиться отъ нихъ; но въ XVI столѣтіи начинается нѣкоторое просвѣтленіе умовъ, и предпринимаются важныя научныя изысканія. Андрей Везалій (1514—1564) положилъ начало эпохи возрожденія анатоміи. Имена Фаллопія, Евстахія, Спигеля, Инграссіаса, Боталія, Варолія соединены съ открытіемъ новыхъ органовъ, новыхъ особенностей въ строеніи человѣческаго тѣла. Изысканія Фабриціо Аквапенденте (1537—1619), Коломбо и Цезальпина, который былъ вмѣстѣ съ тѣмъ замѣчательнымъ ботаникомъ, подготовили открытіе кровообращенія. Цезальпинъ даетъ даже до-

вольно точное описаніе этого процесса, а несчастный Мишель Серветъ (1509—1555), котораго Кальвинъ сжегъ въ Женевѣ, какъ еретика, довольно ясно представлялъ себѣ легочное кровообращеніе. Въ ту же эпоху жилъ знаменитый хирургъ Генриха II-го Амбруазъ Паре (1517—1590), который кромѣ славы практическаго врача, пріобрѣлъ еще извѣстность и въ наукѣ сравненіемъ скелета млекопитающихъ и птицъ. Возрожденіе ботаники и зоологіи идетъ на ряду съ возрожденіемъ анатоміи. Жанъ и Гаспаръ Богенъ, умершіе, первый въ 1613 г., второй въ 1624, занимаясь

Геснеръ.

медициной, вмѣстѣ съ тѣмъ издали въ свѣтъ солидныя сочиненія о растеніяхъ. Пьеръ Белонъ, родившійся въ 1518 году, убитый въ Булонскомъ лѣсу въ 1564 г., написалъ естественную исторію морскихъ животныхъ и исторію птицъ; онъ сравнивалъ органы различныхъ животныхъ, которыя являлись для него предметомъ изученія, и такимъ образомъ открылъ путь сравнительной анатоміи. Въ заголовкѣ своей *Орнитологіи* онъ помѣстилъ скелетъ птицы и скелетъ человѣка, обозначивъ одинаковыми буквами тѣ

части, которыя, по его мнѣнію, соотвѣтствовали другъ другу въ этихъ двухъ скелетахъ. Въ ту же эпоху появилась универсальная исторія рыбъ Ронделе (1507—1566), гдѣ былъ сдѣланъ опытъ естественной классификаціи. Но самыми замѣчательными по своимъ познаніямъ натуралистами были Конрадъ Геснеръ (1516 — 1565) и Альдровандъ (1527 — 1605). *Геснеръ*, кромѣ различныхъ научныхъ и философскихъ трудовъ, обнародовалъ исторію животныхъ въ 4-хъ томахъ in-folio и много ботаническихъ сочиненій, гдѣ онъ устанавливаетъ въ первый разъ научную классификацію растеній по органамъ размноженія. Онъ говоритъ также о кристаллахъ и допускаетъ, что окаменѣлости могутъ быть остатками живыхъ существъ. Альдровандъ—авторъ обширной естественной исторіи, въ которой онъ разсуждаетъ о трехъ царствахъ природы, и которая была частью напечатана подъ покровительствомъ сената въ Болоньѣ.

Знаменитый Бернардъ Палисси пріобрѣлъ извѣстность въ наукѣ тѣмъ, что энергично защищалъ мнѣніе Леонардо де-Винчи, высказанное этимъ послѣднимъ еще въ началѣ столѣтія. Это мнѣніе заключалось въ томъ, что окаменѣлости представляютъ остатки животныхъ, большею частью морскихъ, и что, слѣдовательно, моря покрывали нѣкогда материкъ на большомъ протяженіи. Такимъ образомъ, въ эту эпоху здравый смыслъ мало-по-малу беретъ перевѣсъ надъ воображеніемъ, а наблюденіе и опытъ окончательно подрываютъ вѣру въ авторитетъ древнихъ учителей. Безконечные схоластическіе споры по поводу тѣхъ и другихъ взглядовъ этихъ авторитетовъ прекращаются.

Начинается горячая проповѣдь наблюденія природы, чему Аристотель, очевидно, положилъ только начало. Многочисленные изслѣдователи даютъ примѣръ такого отношенія къ дѣлу, самые слѣпые изъ нихъ, какъ Аржантье, высказываютъ исключительную вѣру въ доводы разума.

Такимъ образомъ подготовляется постепенно появленеіе сочиненія Франциска Бэкона (1561—1626), *Instauratio magna*, «Великое возрожденіе наукъ», гдѣ въ первый разъ со временъ Аристотеля мы встрѣчаемъ истинно-философскіе принципы и научный методъ.

Бэконъ признаетъ, что человѣкъ науки долженъ основывать всѣ свои положенія на опытѣ; онъ прилагаетъ экспериментальный методъ въ изслѣдованіяхъ о происхожденіи живыхъ существъ. Въ своемъ сочиненіи «Nova Atlantis», «Новая Атлантида», представляющемъ родъ проекта учрежденія, исключительно посвященнаго развитію естественныхъ наукъ, онъ рекомендуетъ «*производить опыты*

надъ измѣненіемъ органовъ и, заставляя варіировать виды, изслѣдовать вопросъ о томъ, какъ произошло увеличеніе ихъ числа и ихъ разнообразіе». Это первое научное выраженіе той мысли, что растительныя и животныя формы не были созданы въ опредѣленномъ количествѣ и что онѣ измѣняются. Слѣдовательно, всѣ нынѣ существующіе организмы достигли современнаго состоянія

Францискъ Бэконъ.

путемъ медленныхъ и постепенныхъ измѣненій. Еще при жизни знаменитаго философа было сдѣлано одно изъ величайшихъ открытій, которымъ мы обязаны экспериментальному методу. Въ 1619 году Гарвей, медикъ королей Іакова I и Карла I, ученикъ Фабриціо Акваненденте и его ассистентъ при опытахъ надъ

заслонками въ венахъ, открылъ кровообращеніе. Это открытіе повлекло за собой новыя анатомическія изслѣдованія. Азеллій нашелъ млечные сосуды. Пеке показалъ, что ихъ назначеніе почерпать изъ кишекъ ассимилируемыя вещества, нести ихъ въ грудной протокъ, изливающійся въ систему кровеносныхъ сосудовъ. Рудбекъ и Бартолинъ одновременно открыли лимфатическіе сосуды; Вирзунгъ—каналъ железы панкреатической; Бартолинъ и Стенонъ дополнили свѣдѣнія о слюнныхъ железахъ. Вепферъ, Шнейдеръ, Виллисъ, Вьесенсъ распространили пріобрѣтенныя познанія на мозгъ и опредѣлили его роль въ организмѣ; наконецъ, Рюйшъ сдѣлалъ громадные успѣхи въ познаніи сосудистаго аппарата, примѣняя способъ иньекціи сосудовъ и полостей тѣла окрашенными жидкостями.

Гарвей.

Въ ту же эпоху примѣненіе другого метода изслѣдованія при изученіи организмовъ дало еще болѣе богатые результаты. Почти одновременно Мальпигій, профессоръ медицины въ Болоньѣ (1628—1694), Левенгукъ (1632—1723), де-Дельфтъ и Сваммердаммъ вводятъ въ употребленіе при естественноисторическихъ изслѣдованіяхъ увеличительныя стекла; замѣчательныя открытія были наградой этимъ ученымъ. Мальпигій указалъ многія особенности въ строеніи органовъ человѣческаго тѣла, онъ открылъ трахеи насѣкомыхъ и изучилъ развитіе цыпленка. Левенгуку мы обязаны открытіемъ инфузорій, которое, въ свою очередь, поспособствовало открытію сперматозоидовъ. Тому же естествоиспытателю, кажется, было извѣстно дѣвственное размноженіе тлей, окончательно доказанное Бонне изъ Женевы; тотъ Левенгукъ же дѣлаетъ нѣсколько наблюденій надъ размноженіемъ полиповъ по способу почкованія, что было забыто впослѣдствіи до изслѣдованій Трамбле по этому же вопросу. Сваммердамъ, издавшій большую часть своихъ работъ подъ заглавіемъ «*Biblia naturae*», особенно прославился своими изслѣдованіями надъ превращеніемъ насѣкомыхъ.

Въ эту эпоху возникаютъ великіе вопросы, которые потомъ

еще долго волновали ученый міръ. Реди (1626—1698) опровергаетъ точными опытами гипотезу самопроизвольнаго зарожденія, представляющую въ настоящее время только химическую загадку. Однако, онъ допускаетъ такой способъ размноженія у червей, встрѣчающихся внутри фруктъ и у живущихъ во внутренностяхъ человѣка и животныхъ, но черви эти, по его мнѣнію, зарождаются подъ вліяніемъ жизненныхъ силъ, душъ—зародышей, *растительныхъ душъ.* Ньютонъ уже отмѣчаетъ въ концѣ своего сочиненія «Оптика» однообразіе строенія животныхъ, доказательству чего Жоффруа Сентъ-Илеръ долженъ былъ впослѣдствіи посвятить всю свою ученую дѣятельность. Паскаль идетъ дальше Бэкона, предполагая, что живыя существа при первомъ появленіи на землѣ представляли изъ себя безформенныхъ и неопредѣленныхъ индивидуумовъ, строеніе которыхъ опредѣлялось дѣйствіемъ постоянныхъ причинъ въ той средѣ, гдѣ жили» [1]). Сильвій Лебое изъ Лейдена утверждаетъ, что всѣ явленія, происходящія во внутренностяхъ аналогичны реакціямъ, которыя совершаются въ ретортахъ въ химической лабораторіи, а Валлиснери пытается объяснитъ размноженіе теоріей вложенныхъ зародышей, тѣмъ самымъ ученіемъ, котораго Кювье былъ однимъ изъ послѣднихъ сторонниковъ. Сваммердаммъ полагаетъ основаніе ученію о развитіи животныхъ путемъ постепеннаго формированія частей или *эпигенезиса.*

Таковы были основныя зоологическія идеи того времени. Однако, умы еще не были подготовлены къ надлежащей оцѣнкѣ всѣхъ этихъ открытій. Въ 1595 году Фрей, пасторъ въ Швейнфуртѣ, разсматриваетъ еще животныхъ, какъ учителей, данныхъ намъ Богомъ. Вольфгангъ Францъ въ 1612 г., въ своей «*Священной исторіи животныхъ*», которая выдержала нѣсколько изданій и заключаетъ довольно искусную классификацію животныхъ, описываетъ настоящихъ драконовъ, имѣющихъ три ряда зубовъ на каждой челюсти, и прибавляетъ новозмутимо: «главный драконъ—дьяволъ.» П. Кирхеръ, образованный физикъ, разсуждаетъ о томъ, какихъ животныхъ Ной взялъ въ ковчегъ; въ числѣ ихъ онъ упоминаетъ сиренъ и гриффоновъ, и это въ 1675 году! Здѣсь дѣло идетъ, конечно, скорѣе о духовныхъ писателяхъ, чѣмъ объ ученыхъ, но вышеупомянутые факты показываютъ, съ какимъ множествомъ предразсудковъ приходилось тогда бороться при малѣйшемъ открытіи.

---

[1]) Эта фраза приписывается Паскалю Этьенъ-Жоффруа Сентъ-Илеромъ, и по строенію она дѣйствительно напоминаетъ фразы автора «Provinciales»; но старанія Исидора Жоффруа Сентъ-Илера и Жюля Сури найти ее въ трудахъ Паскаля не увѣнчались успѣхомъ; мы не были счастливѣе ихъ въ этомъ отношеніи, поэтому остается нѣкоторое сомнѣніе въ ея подлинности.

Глава V.

Развитіе идеи вида.

Выдающіяся описательныя работы: Уоттонъ, Геснеръ, Альдрованд ъ.—Первые опыты номенклатуры.—Рей: опредѣленіе вида.—*Линней*: постоянство вида; двойная номенклатура.

Между тѣмъ описательная зоологія много подвинулась впередъ. Уоттонъ въ 1552 году сдѣлалъ первый опытъ систематическаго распредѣленія животныхъ по Аристотелю. Въ томъ же году Конрадъ Геснеръ собралъ въ своей «*Исторіи животныхъ*» всѣ извѣстныя въ его время свѣдѣнія о живыхъ существахъ и облегчилъ сравнительное изученіе ихъ, придерживаясь въ описаніяхъ строго опредѣленнаго плана. Съ 1599 года Альдрованд ъ издаетъ цѣлую серію серьезныхъ сочиненій о животныхъ. Къ тому времени матеріалъ для такого рода работъ былъ уже настолько богатъ и обширенъ, что Альдрованду надо было употребить всѣ силы для того, чтобы довести свой трудъ до конца. Методъ классификаціи отчасти заимствованъ имъ у Уоттона, частью выработанъ самимъ авторомъ. Хотя сказочныя животныя: гарпіи, гриффоны, поставлены въ этомъ сочиненіи на ряду съ существующими въ дѣйствительности, хотя въ немъ мы встрѣчаемъ еще разсказы о происхожденіи гуся изъ дубовыхъ желудей, но, тѣмъ не менѣе, трудъ этотъ представляетъ крупный шагъ впередъ. Джонсонъ на основаніи предыдущихъ сочиненій написалъ свой *Всемірный театръ животныхъ*. Всѣ авторы того времени придерживаются одного метода: они описываютъ внѣшній видъ животныхъ, ихъ пищу и ихъ нравы.

Постепенно число извѣстныхъ въ наукѣ животныхъ формъ возрастаетъ; становится все труднѣе и труднѣе распознавать ихъ по длиннымъ, неяснымъ описаніямъ. Шперлингу первому пришла мысль опредѣлять ихъ посредствомъ короткихъ діагнозовъ, которые онъ называетъ preceptes (1661). Тѣмъ не менѣе, различныя группы животнаго царства, для которыхъ были составлены эти діагнозы, еще не получили особаго наименованія, хотя и совершенно ясно различаются зоологами. По примѣру Аристотеля, слова родъ и видъ примѣняются безразлично для обозначенія группъ какъ большого, такъ и малаго объема. Употребляются такія выраженія: видъ птицъ заключаетъ въ себѣ много меньшихъ видовъ; видъ млекопитающихъ подраздѣляется на нѣсколько родовъ. О видѣ въ томъ смыслѣ, какъ мы понимаемъ его теперь, существуетъ также очень смутное понятіе, Не смотря на старанія Реди показать не-

состоятельность ученія о самопроизвольномъ зарожденіи насѣкомыхъ, ученые описываемаго періода свободно допускаютъ, что животныя способны производить на свѣтъ дѣтей, совершенно непохожихъ на своихъ родителей, что многія животныя родятся изъ росы, гнили и тины. Между тѣмъ, потребность въ большей точности чувствуется все сильнѣе и сильнѣе. Рей — первый смѣло выступилъ на путь, которому въ настоящее время слѣдуемъ и мы. Онъ окончательно опредѣляетъ значеніе, которое надо давать слову «видъ» и такимъ образомъ ясно выражаетъ идею вида, остававшуюся до тѣхъ поръ смутною для большинства. Съ этого времени названіе «*видъ*» дается наименьшей изъ всѣхъ тѣхъ группъ, которыя назывались прежде этимъ именемъ; совокупность такихъ группъ, имѣющихъ общій характеръ, составляетъ *родъ*. Родъ, слѣдовательно, можетъ подраздѣляться на виды, но видъ отнынѣ единица недѣлимая. Опредѣленіе этой единицы слагается на основаніи ежедневныхъ наблюденій надъ размноженіемъ животныхъ. Всѣ животныя и растенія, которыя мы знаемъ, ведутъ свое происхожденіе отъ совершенно подобныхъ имъ растеній и животныхъ; генеалогически связанныя между собою, эти подобныя другъ другу животныяи эти растенія образуютъ виды. Та же идея высказывалась еще Аристотелемъ, но онъ не употреблялъ самаго слова видъ, да и названная идея для него не была совсѣмъ ясной. Аристотель говоритъ объ этомъ вопросѣ только вскользь и нерѣшительно по поводу трудностей, возникающихъ при объясненіи происхожденія нѣкоторыхъ животныхъ. Рей, наоборотъ, высказывается очень опредѣленно: «Формы, специфически отличающіяся другъ отъ друга, сохраняютъ навсегда это различіе; никогда одинъ видъ не родится отъ сѣмени другого». Какъ кажется, въ этой фразѣ Рей не только точно устанавливаетъ критеріумъ вида, но говоритъ даже о безусловномъ постоянствѣ этихъ специфическихъ формъ. Впрочемъ, едва ли Рей заходилъ такъ далеко во взглядѣ на постоянство формъ. Онъ указываетъ, напримѣръ, сначала, на то, что между животными одного вида могутъ быть значительныя половыя различія, и прибавляетъ при этомъ, что его характеристика вида можетъ быть небезъошибочна. Въ самомъ дѣлѣ, опыты показываютъ, что нѣкоторыя сѣмена могутъ вырождаться, что отъ того или другаго растенія въ исключительныхъ случаяхъ можетъ родиться растеніе другого вида и такимъ образомъ возможно превращеніе видовъ. Вскорѣ, однако, эти оговорки утратили свое значеніе.

Предметомъ изученія для Рея была ботаника и всѣ отдѣлы зоологіи, которой онъ занимался то одинъ, то въ сотрудничествѣ

со своимъ, рано умершимъ, другомъ Виллугби, произведенія котораго онъ издалъ впослѣдствіи. Мало-по-малу число животныхъ, собранныхъ во всѣхъ частяхъ свѣта, настолько увеличилось, что натуралисты принуждены были ограничиваться изученіемъ частныхъ коллекцій, которыя были описаны до мельчайшихъ подробностей, какъ въ наши времена описываютъ коллекціи рѣдкостей. Такимъ образомъ, появились *Thesaurus* Себы, сочиненіе Румфіуса объ Амбоинскихъ рѣдкостяхъ (1705), Gazophilacium naturae et artis (Сокровищница предметовъ природы и искусства) Петивера (1711) и другія подобныя изданія.

Съ другой стороны, въ виду обилія накопившагося матеріала въ области зоологіи, можно было удовлетворяться описаніемъ животныхъ какой-нибудь опредѣленной категоріи, животныхъ, имѣющихъ между собою нѣкоторое сходство; подраздѣленіе на эти категоріи влекло за собою развитіе представленія о существованіи естественныхъ группъ. Такимъ путемъ шли въ своихъ научныхъ изслѣдованіяхъ Мартинъ Листеръ, занимавшійся раковинами, Брейнъ, изучавшій морскихъ ежей, и Линкъ, работавшій надъ морскими звѣздами. Монографическія работы этихъ ученыхъ не отличаются, конечно, серьезными обобщеніями, но при составленіи ихъ необходимо было продолжительное изученіе живущихъ формъ; эти формы были точно опредѣлены и даже тщательно изображены, какъ, напр., въ книгѣ Линка, трактующей о морскихъ звѣздахъ, помѣченной 1733 годомъ. Въ этомъ сочиненіи морскія звѣзды, наиболѣе похожія другъ на друга, сгруппированы въ *роды*, которые, такимъ образомъ, въ свою очередь, становятся единицами для подраздѣленія болѣе обширныхъ группъ, о которыхъ авторъ говоритъ, но которымъ еще не даетъ особаго названія. Въ произведеніяхъ Линка и Брейна каждый родъ получаетъ спеціальное названіе, каждый видъ отличается отъ другихъ однимъ или двумя эпитетами, присоединенными къ родовому названію. Такая система наименованій, очень напоминающая нашу современную, все болѣе и болѣе вводится въ зоологію. Сначала приложеніе этой системы составляетъ явленіе болѣе или менѣе случайное; часто еще употребляютъ нѣсколько названій для обозначенія одного и того же рода.

Линней понялъ, наконецъ, необходимость установить опредѣленныя правила въ языкѣ натуралистовъ. Въ 1749 г., въ своей вступительной рѣчи, сдѣлавшейся извѣстной подъ именемъ *Pan suecica*, онъ сначала совершенно случайно употребилъ для обозначенія видовъ, свойственныхъ Скандинавіи, родовыя имена съ однимъ только видовымъ названіемъ при каждомъ, но впослѣдствіи, въ 1751 году, въ философіи ботаники онъ показалъ всѣ преиму-

щества такого способа номенклатуры. Въ 1753 году онъ сдѣлалъ первое примѣненіе его къ растеніямъ въ сочиненіи Species plantarum,—«Виды растеній», а въ 1766 году въ книгѣ Systema naturae,—«Система природы» распространилъ выработанныя правила на виды обоихъ царствъ природы. Этотъ способъ наименованія, принятый съ тѣхъ поръ всѣми натуралистами, и есть такъ-называемая *двойная номенклатура.*

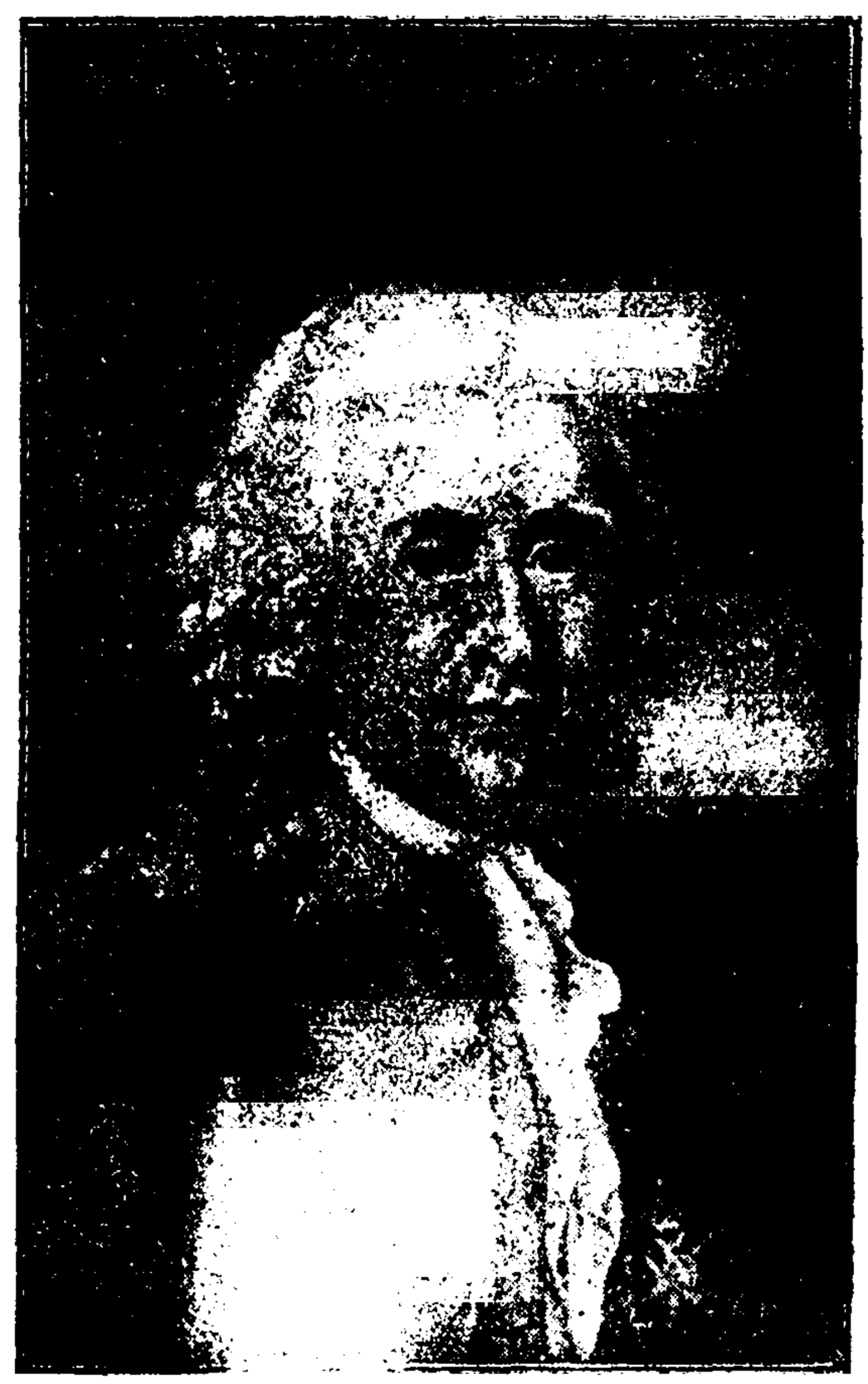
Аристотель не могъ выяснить понятія о видѣ, благодаря неточности номенклатуры, а въ данномъ случаѣ къ тѣмъ же результатамъ привела причина, совершенно противуположная. Какъ только группы были точно опредѣлены и обозначены особыми, легко запоминаемыми именами, на эти группы стали смотрѣть, какъ на нѣчто реальное, хотя опредѣленіе ихъ было очевидно искусственно. Въ наступившій періодъ натуралисты дѣйствительно мало-по-малу забываютъ, что они сами при помощи группировки особей установили виды, и разсматриваютъ видъ какъ отвлеченную форму, по которой созданы всѣ животныя извѣстной группы.

Зоологи того времени занимаются перечисленіемъ этихъ формъ, сдѣлавшихся для нихъ чѣмъ-то реальнымъ, они видятъ конечную цѣль науки въ познаніи всѣхъ живущихъ формъ и въ составленіи возможно полнаго списка ихъ. Самымъ типичнымъ представителемъ такого направленія можно считать Клейна. Въ своихъ работахъ онъ стремится дать списокъ животныхъ, которымъ было бы удобно пользоваться для справокъ и въ основу котораго положена система классификаціи по внѣшнимъ признакамъ. Если хотятъ составить только перечень представителей животнаго царства и доставить возможность скорѣе опредѣлять, къ какому отдѣлу этого перечня относится данное животное, то вполнѣ естественно, что при этомъ отдаютъ предпочтеніе признакамъ, которые наиболѣе бросаются въ глаза и легче всего могутъ быть констатированы; при этомъ не только природа признаковъ, положенныхъ въ основу классификаціи, но даже то, какъ ими пользуются, такъ сказать, самый процессъ классифицированія пріобрѣтаетъ большое значеніе. Такимъ образомъ стали смотрѣть на дихотомическія таблицы ботаниковъ, хотя онѣ совершенно искусственны, какъ на чрезвычайно полезное изобрѣтеніе только потому, что, благодаря этимъ таблицамъ, значительно сокращалось время при отысканіи именъ растеній. Являясь сторонникомъ того мнѣнія, что нельзя обязывать натуралиста, который желаетъ дать названіе какому-либо животному, открывать этому животному ротъ и пересчитывать его зубы, Клейнъ находилъ полное сочувствіе всѣхъ натуралистовъ, занимавшихся описаніемъ видовъ, натуралистовъ, которые

и въ наши дни сожалѣютъ еще о томъ, что всѣ методы классификаціи не основаны на выработанныхъ Клейномъ принципахъ.

Линней первый явился противникомъ такого направленія въ наукѣ. Онъ утверждалъ, что естественная исторія имѣетъ цѣли болѣе высокія, чѣмъ тѣ, которыя преслѣдуютъ Клейнъ и другіе авторы, занимавшіеся исключительно номенклатурой животныхъ. Поэтическій умъ Линнея видѣлъ въ природѣ дивную гармонію. истолкователемъ которой долженъ былъ явиться натуралистъ, съ честью носящій это имя.

Онъ не отрицалъ, что особыя условія, въ которыя поставлена развивающаяся наука, заставляютъ прибѣгать къ нѣкоторымъ искусственнымъ пріемамъ для составленія списка живыхъ существъ, съ помощью котораго легко можно было бы опредѣлять уже извѣстныя формы и безъ затрудненій указывать въ этомъ спискѣ мѣсто для новыхъ формъ. Онъ самъ былъ въ значительной мѣрѣ обязанъ своей блестящей репутаціей въ высшей степени остороумному опредѣленію понятія о видѣ и введенію его въ общее употребленіе. Но то, что онъ называлъ системами, являлось для него лишь допущеніемъ, необходимымъ въ данную минуту для цѣлей номенклатуры, и не составляло самой науки. По его мнѣнію природѣ все распредѣлено въ въ строгой послѣдовательности.



Карлъ Линней.

Онъ былъ убѣжденъ, что подобно тому, какъ наши мысли составляютъ одну непрерывную цѣпь, такъ и всѣ существа должны быть связаны другъ съ другомъ въ опредѣленномъ порядкѣ. Такимъ образомъ онъ воспользовался афоризмомъ Лейбница *Natura non facit saltum*, «природа не дѣлаетъ скачковъ». Въ длинной серіи живущихъ формъ каждый видъ долженъ являться промежуточнымъ звеномъ между предшествующимъ ему и послѣдующимъ. Наука не должна останавливаться, пока всѣ виды не будутъ расположены въ нѣкоторомъ порядкѣ, удовлетворяющемъ этому

условію; тогда только можно сказать, она она обладаетъ окончательно выработанной системой классификаціи. Эта окончательная система должна быть *единственной* и ей слѣдуетъ присвоить имя *естественной классификаціи*. Линней думалъ, что осуществленія его идеи можно достигнуть постепеннымъ совершенствованіемъ ряда системъ, приближающихся мало-по-малу къ естественной. Такимъ образомъ каждая такая система должна представлять нѣчто въ родѣ нашихъ теорій, дающихъ только приблизительное объясненіе явленій. Теоріи имѣютъ значеніе лишь до тѣхъ поръ, пока путемъ изученія подробностей не будетъ установлена прочная и неизмѣняемая связь между явленіями.

Этотъ методъ классификаціи, заключающійся въ точномъ изображеніи природы въ вѣрной передачѣ мысли Творца, долженъ считаться со всѣми фактами, которые могутъ встрѣтиться въ исторіи животныхъ; не только ихъ внѣшніе признаки, но также анатомическое строеніе, способности, образъ жизни должны быть приняты во вниманіе для того, чтобы расположить виды въ естественномъ порядкѣ. Линней, ограничиваясь опредѣленіемъ того, что онъ называетъ системой природы, пользуется, насколько это возможно въ его время, въ своихъ подраздѣленіяхъ животнаго царства особенностями животныхъ. Такимъ образомъ онъ пролагаетъ въ наукѣ новый путь, которому впослѣдствіи слѣдовалъ Кювье.

Кромѣ того, знаменитый шведъ оказалъ философіи зоологіи еще болѣе важную услугу.

Для того, чтобы приблизиться къ намѣченной имъ высокой цѣли, надо было ввести въ науку точность, которой ей до сихъ поръ не доставало. Линней всегда старается точно опредѣлить все, о чемъ говоритъ. Кажется, было бы безполезно объяснять, что такое минералы, растенія и животныя. Путемъ ежедневныхъ наблюденій сложилось точное представленіе о значеніи этихъ терминовъ. Между тѣмъ, Линней настаиваетъ на такомъ опредѣленіи ихъ:

Минералы растутъ.

Растенія растутъ и живутъ.

Животныя растутъ, живутъ и чувствуютъ.

Такъ охарактеризованы три царства природы и ихъ характерные признаки расположены въ удивительно остроумной градаціи. Классифицируемыя формы опредѣлены съ неменьшей точностью.

«Мы насчитываемъ, — говоритъ Линней, — столько видовъ, сколько паръ животныхъ вышло изъ рукъ Создателя».

Здѣсь опредѣленіе страдаетъ даже черезчуръ большой точ-

ностью, потому что выраженное въ подобной формѣ оно предрѣшаетъ множество вопросовъ, поспѣшное рѣшеніе которыхъ является большой неосторожностью. Линней высказывается такъ, какъ будто ему въ самомъ дѣлѣ извѣстно, что животныя были созданы попарно, что всѣ животныя одного вида произошли отъ этихъ паръ *и* связаны съ ними непрерывной цѣпью поколѣній; что ни одинъ изъ этихъ естественно создавшихся видовъ не исчезъ съ лица земли, ни одинъ не образовалъ помѣсей, не усовершенствовался, не выродился и даже нисколько не измѣнился.

Ни наблюденіе, ни опытъ не давали ему основаній приходить къ такимъ заключеніямъ; такое опредѣленіе вида сдѣлано не на научной почвѣ.

Здѣсь, очевидно, Линней вдохновляется библейскимъ ученіемъ о твореніи живыхъ существъ; въ данномъ случаѣ мы, стало быть, имѣемъ дѣло *не съ научнымъ выводомъ, а съ религіознымъ вѣрованіемъ, съ догматомъ*. Этотъ догматъ Линней и вводитъ въ науку. Самъ онъ, впрочемъ, не придаетъ ему исключительнаго значенія, что видно изъ того, что онъ же предпринимаетъ изслѣдованія, ведущія къ выясненію измѣненій, которымъ подвержены живыя существа. Тотъ же Линней позже допускалъ, что въ первобытную эпоху растенія были представлены очень небольшимъ количествомъ видовъ, и что число ихъ увеличилось путемъ скрещиванія между основными видами. На основаніи всего этого можно думать, что, давая вышеприведенное опредѣленіе вида, Линней уступаетъ только необходимости облечь это опредѣленіе въ удобопонятную форму. Не такъ отнеслись къ этому его ученики и послѣдователи, слишкомъ безусловно понимавшіе эти опредѣленія и сдѣлавшіе болѣе богословскій, чѣмъ научный; принципъ неизмѣняемости видовъ краеугольнымъ камнемъ зоологіи. Линней сказалъ: «всякій видъ является промежуточнымъ звеномъ между предъидущимъ и послѣдующимъ», онъ сказалъ также «природа не дѣлаетъ скачковъ» и эти два положенія обнаруживаютъ въ Линнеѣ сознаніе непрерывности всей цѣпи представителей царства животнаго и растительнаго. Такое сознаніе значительно смягчаетъ рѣзкость его опредѣленій, но его послѣдователи единственно признавали, что каждый живущій видъ созданъ отдѣльнымъ творческимъ актомъ.

Школу Линнея часто обвиняютъ въ томъ, что она тормозила всѣ научныя изслѣдованія, путемъ которыхъ могло бы выясниться происхожденіе и возможныя измѣненія живыхъ существъ. Этотъ упрекъ не совсѣмъ основателенъ. Точныя наблюденія, независимо отъ того, съ какой цѣлью они сдѣланы, ведутъ къ по-

знанію истины по одному уже тому, что они точны. Линней ввелъ въ науку именно точность, недостатокъ которой такъ сильно чувствовался до него. Если бы оказалось справедливымъ, что живущія формы не измѣняемы и созданы въ ограниченномъ количествѣ, натуралисты вскорѣ пришли бы къ полному соглашенію относительно числа и характерныхъ признаковъ этихъ формъ, рѣзко отличающихся другъ отъ друга. Наоборотъ, если формы эти способны измѣняться, то рвеніе, съ которымъ каждый стремился описать видъ, показавшійся ему новымъ, неизбѣжно привело бы къ тому, что число видовъ увеличилось бы до безконечности; вмѣстѣ съ тѣмъ между рѣзко отличающимися формами чрезъ цѣлую серію нынѣ живущихъ или нѣкогда жившихъ, а теперь исчезнувшихъ, формъ, мало-по-малу установился бы постепенный переходъ. Нужно ли говорить что произошло? Число видовъ, описанныхъ со временъ Линнея, такъ быстро возрасло, что натуралисты, ихъ описывавшіе, пришли въ ужасъ и стали обвинять другъ друга въ изобрѣтеніи новыхъ фантастическихъ видовъ. Одни стали разнообразить до безконечности названія; другіе, наоборотъ обозначали однимъ именемъ формы, которыя можно бы считать совершенно различными, если бы не были извѣстны промежуточные члены, ихъ связывающіе. Такъ какъ относительно видовъ расходились во мнѣніяхъ даже тѣ, кто считалъ ихъ постоянными, то видъ сталъ группой индивидуумовъ, болѣе или менѣе сходныхъ между собой, группой, границы которой были очень неопредѣленны и условны. Разумѣется, вскорѣ бросилось въ глаза, насколько произвольно было разграниченіе этихъ группъ, но когда пожелали точно установить ихъ границы, пришлось столкнуться съ массой трудностей, при которыхъ каждый давалъ свое собственное опредѣленіе вида. Для того, чтобы придти къ какому-либо соглашенію по этому поводу, оказалось необходимымъ обратиться не только къ внѣшнимъ признакамъ, которыми въ качествѣ единственныхъ признаковъ рекомендовалъ пользоваться Клейнъ, не достаточно было и анатомическаго строенія, на которое сталъ обращать вниманіе Линней, необходимо было призвать еще на помощь одну чисто физіологическую особенность, а для того чтобы пользоваться ей, требовались опыты, часто невыполнимые. Это—та самая особенность, на которую указала Аристотелю скорѣе житейская практика, чѣмъ его личное наблюденіе и которая заключается въ способности индивидуумовъ давать или не давать потомство при скрещиваніи, смотря по тому, принадлежатъ ли они къ одному виду или къ разнымъ.

Опредѣливъ такъ, какъ никто до него не дѣлалъ, понятіе о

видѣ, указавъ своимъ ученикамъ опредѣленную точку зрѣнія на видъ и давъ конкректную форму этому, до сихъ поръ туманному, понятію, Линней обратилъ вниманіе людей науки на явленія, которыя навѣрно долгое время оставались бы для нихъ незамѣченными, заставилъ ихъ искать рѣшенія трудныхъ задачъ, которыхъ, быть можетъ, они избѣгали бы, вмѣсто того, чтобы встать къ нимъ лицомъ къ лицу.

Даже увеличеніе количества воображаемыхъ видовыхъ формъ, которыми натуралисты школы Линнея обременили науку, принесло пользу, потому что, чѣмъ многочисленнѣе становились эти формы, тѣмъ точнѣе приходилось ихъ описывать для того, чтобы различать ихъ, и тѣмъ обширнѣе дѣлались наши познанія относительно различныхъ измѣненій, къ которымъ способны индивидуумы одного и того же вида.

Всѣ виды, различные и вмѣстѣ представлявшіе нѣкоторое сходство, предшественниками Линнея соединялись въ болѣе или менѣе обширныя группы, которымъ давали названіе рода, или совсѣмъ не давали никакого названія. Линней первый опредѣляетъ различныя степени сходства; въ его произведеніяхъ виды, наиболѣе близкіе, всегда группируются въ *роды*; роды, между которыми существуютъ общія черты, соединены въ *порядки*, порядки въ *классы*. Взаимныя отношенія этихъ различныхъ подраздѣленій были установлены въ таблицѣ, гдѣ указаны нѣсколько ступеней іерархіи и гдѣ равнозначущіе термины расположены по одной вертикальной линіи.

Классъ.	Порядокъ.	Родъ.	Видъ.	Разновидность.
Родъ въ самомъ обширномъ смыслѣ слова.	Средній родъ.	Родъ въ самомъ узкомъ смыслѣ.	Видъ.	Индивидуумъ.
Провинція.	Департаментъ.	Община.	Мѣстечко.	Домъ.
Полкъ.	Батальонъ.	Рота.	Капральство.	Солдатъ.

Послѣднее изданіе «*Systema naturae*» относится къ 1766 г. Позже въ 1780 г. между порядкомъ и родомъ Батшъ ввелъ новое подраздѣленіе, *семейство*, получившее почти всеобщее признаніе. Очевидно, что эта градація сходства между животными должна была навести на мысль о большей или меньшей степени родства между ними. Уже Линней позаимствовалъ изъ обыденной жизни систему двойной номенклатуры, называя однимъ именемъ существа одного и того же рода и сравнивая ихъ такимъ образомъ до нѣкоторой степени съ членами одного племени. Слово *семейство*, избранное Батшемъ, показываетъ, что и онъ склоненъ былъ къ подобнымъ же сравненіямъ, а слово колѣно, которое поз-

же точно также вошло въ употребленіе, еще болѣе подтверждаетъ, что такое уподобленіе въ дѣйствительности имѣлось въ виду. Но сравненія вообще дѣлаются, такъ сказать, безсознательно; они вызываются самой природой явленій, которыя хотятъ сдѣлать понятными. Такъ и въ этомъ случаѣ: подмѣчены были различныя степени сходства между животными, замѣчено также убывающее сходство между членами человѣческой семьи по мѣрѣ удаленія ихъ отъ общаго предка, сдѣлано было сравненіе этихъ двухъ фактовъ, но никому не пришло въ голову объяснять сходство животныхъ тѣми же причинами, отъ которыхъ зависитъ сходство родственниковъ. Вмѣсто того, чтобы представлять классификацію животныхъ въ видѣ генеалогическаго дерева съ многочисленными развѣтвленіями, видятъ ея подобіе въ отношеніяхъ, существующихъ между мѣстечками, городами и провинціями, обозначенными на географической картѣ, какъ это было указано Линнеемъ, или, подобно Бонне, изображаютъ классификацію въ видѣ колецъ цѣпи, ступеней лѣстницы. Это ученіе о лѣстницѣ существъ, взятое у Лейбница, оставило большой слѣдъ въ умахъ философовъ; оно сохранилось въ различныхъ формахъ на многіе годы, поэтому, намъ необходимо познакомиться съ тѣмъ, какъ представлялъ себѣ это ученіе авторъ его, Шарль Бонне.

Глава VI.

Философы XVIII столѣтія.

III. Бонне: цѣпь существъ; катастрофы на земномъ шарѣ; прошлое и будущее растеній, животныхъ и человѣка. Теорія вложенныхъ зародышей. — Робине: его идеи эволюціи. — Де-Малліе: ископаемые. — Эразмъ Дарвинъ: трансформизмъ, основанный на эпигенезисѣ.—Превращеніе животныхъ подъ вліяніемъ привычки; аналогія съ Ламаркомъ и Чарльсомъ Дарвиномъ. — Мопертюи: чувствительность матеріи и трансформизмъ.—Дидеро: жизнь вида и жизнь индивидуума.

Линней былъ прежде всего ученый, хотя порой попутно онъ затрогивалъ нѣкоторые философскіе вопросы, но главною цѣлью его было познаніе и наблюденіе твореній природы. Шарль Бонне, будучи прежде всего философомъ, обращается къ самой природѣ съ вопросами и въ ней же самой ищетъ ихъ рѣшенія; онъ экспериментируетъ, наблюдаетъ и отъ открытыхъ имъ фактовъ немедленно приходитъ къ высшимъ метафизическимъ умозаключеніямъ. Какъ философъ, Бонне является горячимъ послѣдователемъ Лейбница; всѣ усилія его направлены къ тому, чтобы приложить къ тѣламъ матеріальнымъ и даже къ нематеріальнымъ,

существованіе которыхъ онъ допускаетъ, *законъ непрерывности*, уже принятый Линнеемъ. По мнѣнію, Бонне, всѣ существа образуютъ непрерывную цѣпь, внѣ которой стоитъ только Богъ. Минералы постепенно переходятъ въ организованныя существа, а эти послѣднія связаны между собой цѣлымъ рядомъ еле замѣтныхъ переходовъ. Различныя подраздѣленія, установленныя нашими системами и нашими методами, даже сами виды, только на первый взглядъ кажутся строго разграниченными. На самомъ дѣлѣ, благодаря безчисленнымъ видоизмѣненіямъ, которыя могутъ быть свойственны индивидуумамъ, виды тѣсно связаны между собою. Возможно, что умъ, болѣе проницательный, нежели нашъ, подмѣтитъ больше различій между индивидуумами, принадлежащими, по нашему мнѣнію, къ одному виду, чѣмъ мы находимъ этихъ различій между особями далекихъ другъ отъ друга родовъ. Такимъ образомъ, этотъ высшій умъ можетъ насчитать въ той лѣстницѣ, которую представляетъ нашъ міръ, столько ступеней, сколько существуетъ индивидуумовъ. То же можно сказать о лѣстницѣ всѣхъ міровъ; каждая изъ нихъ является послѣдовательнымъ рядомъ, первый членъ котораго атомъ, а послѣдній высшій изъ херувимовъ [1]). Какъ выводъ изъ этихъ идей, Бонне признаетъ, что существуетъ нѣсколько обитаемыхъ міровъ, что эти міры, по степени ихъ совершенства, представляютъ градацію, что есть міры низшіе сравнительно съ нашимъ міромъ и что есть также и высшіе.

«Земные предметы могутъ быть раздѣлены на четыре класса: тѣла неорганическія и неорганизованныя, существа организованныя и неодушевленныя, существа организованныя и одушевленныя и, наконецъ, существа организованныя, одушевленныя и разумныя [2]). Подобный подборъ существъ, свойственный нашему земному шару, по всей вѣроятности, не повторяется больше ни на одномъ изъ обитаемыхъ міровъ. Въ каждомъ изъ нихъ существуетъ свой порядокъ вещей, свои законы, свои естественныя произведенія. Могутъ быть и міры, настолько несовершенные, сравнительно съ нашимъ, что на нихъ имѣются тѣла только перваго и второго класса. Въ другихъ, болѣе совершенныхъ, наоборотъ, встрѣчаются только высшіе классы существъ. Въ этихъ мірахъ скалы *организованы*, растенія чувствуютъ, животныя мыслятъ, а люди тамъ ангелы.

Какъ же прекрасенъ долженъ быть небесный Іерусалимъ, гдѣ ангелы—низшіе изъ разумныхъ существъ» [3])?

---

[1]) Ch. Bonnet. Contemplations de la Nature, Amsterdam, 1764 t. 1-er, p. 29

[2]) Ch. Bonnet. ibid., p. 21.

[3]) Ch. Bonnet. ibid., p. 25.

*

Бонне, какъ видно по этому отрывку, отъ научныхъ разсужденій переходитъ къ богословскимъ отъ матеріальныхъ предметовъ къ душамъ. Его попытки составить путемъ индукціи и исходя изъ закона непрерывности нѣчто въ родѣ естественной исторіи небесныхъ существъ, кажутся намъ теперь очень наивными. Съ одной стороны, примѣненіе принципа, созданнаго путемъ изученія

Бонне.

видимаго міра, къ міру, недоступному нашимъ чувствамъ, ведетъ къ заключеніямъ, которыя представляютъ только продуктъ работы воображенія. Но, съ другой стороны, примѣненіе этого же принципа при опредѣленіи взаимныхъ отношеній организованныхъ существъ даетъ, наоборотъ, богатые и интересные результаты.

Тщательное сравненіе растеній и животныхъ между собою наводитъ Бонне на мысль, такъ хорошо развитую Клодъ-Бернаромъ въ послѣдніе годы его жизни,—ту мысль, что не существуетъ безусловно ни одного признака, отличающаго два большихъ органическихъ царства природы. Скажите простолюдину, что философы съ трудомъ отличаютъ кошку отъ тростника, онъ посмѣется надъ философами и замѣтитъ: да есть ли на свѣтѣ что-нибудь, что легче различить? Но простолюдинъ не способенъ къ отвлеченіямъ, онъ судитъ по частнымъ признакамъ, а для философа важны идеи общія. Отбросьте изъ понятій о кошкѣ и тростникѣ всѣ свойства, присущія виду, роду, классу, и удержите только самыя общія свойства, характеризующія животное или растеніе, и вы увидите, что между этими двумя понятіями нельзя провести рѣзкой границы [1]).

Растенія и животныя ничто иное, какъ видоизмѣненія органической матеріи, сущность ихъ одинакова, и признакъ, отличающій ихъ другъ отъ друга, намъ неизвѣстенъ» [2]).

Растеніе такимъ образомъ представляетъ родъ низшаго животнаго. Существуетъ постепенный переходъ отъ человѣка къ животному, отъ животнаго къ растенію и отъ растенія къ минералу. Многія изъ этихъ переходныхъ формъ еще неоткрыты. Извѣстныя ступени представлены Бонне въ видѣ нижеслѣдующей лѣстницы, которую мы воспроизводимъ слово въ слово.

Человѣкъ.
Орангъ-утанъ.
Обезьяна.
Четвероногія.
Бѣлка летяга.
Летучая мышь.
Страусъ.
Птицы.
Птицы водяныя.
Птицы земноводныя.
Летающія рыбы.
Рыбы.
Рыбы ползающія.
Угри.
Водяныя змѣи.
Змѣи.
Голые слизни.
Улитки.
Раковины.
Черви трубчатники.
Бабочки вѣерницы (Teignes).
Насѣкомыя.
Кошенилевыя.
Лентецъ или солитеръ.
Полипы.
Актиніи.
Чувствительныя растенія (мимоза etc.).
Растенія.
Лишайники.
Плѣсень.
Грибы.
Трюфели.
Кораллы и коралловидныя.
Каменистыя водоросли.
Горный ленъ.
Талькъ, гипсъ, селенитъ.
Сланцы.

---

[1]) Ch. Bonnet. ibid., t. II, p. 74.
[2]) Ch. Bonnet, ibid., t. II, p. 77.

Камни.

Узорчатые камни.

Кристаллы.

Соли.

Купоросы.

Металлы.

Полуметаллы.

Сѣра.

Горныя смолы.

Земли.

Чистыя земли.

Вода.

Воздухъ.

Огонь.

Матеріи болѣе тонкія.

Трудно узнать опытнаго, проницательнаго наблюдателя въ этомъ длинномъ перечнѣ твореній природы,—перечнѣ, гдѣ связь между тѣлами основана на самомъ поверхностномъ сходствѣ. Трудно повѣрить, чтобы этотъ списокъ былъ составленъ экспериментаторомъ, равнымъ по значенію Трамбле и Реомюру, экспериментаторомъ, которому мы обязаны многими важными открытіями въ наукѣ. Онъ точно опредѣлилъ условія дѣвственнаго размноженія водяныхъ блохъ, открылъ и изучилъ размноженіе при помощи почкованія червей изъ рода Nais и возстановленіе потерянныхъ частей тѣла у земляныхъ червей а также наблюдалъ явленіе размноженія у прѣсноводныхъ мшанокъ, сувоекъ и трубачей [1]). Бонне, очевидно, не былъ проникнутъ сознаніемъ необходимости сравнивать анатомическое строеніе нынѣ живущихъ формъ; классификація въ ея деталяхъ не особенно занимаетъ его. Онъ разсматриваетъ царство животныхъ съ общей точки зрѣнія, не стараясь найти той связи, которая можетъ существовать между второстепенными группами; онъ сразу ставитъ себѣ и долго обсуждаетъ вопросъ, который Линней считаетъ рѣшеннымъ à priori: были ли существа, составляющія теперешнее населеніе земного шара, всегда такими, какъ мы видимъ ихъ теперь, и останутся ли они вѣчно такими, каковы они въ настоящее время? [2]). Женевскій философъ проявляетъ замѣчательную независимость ума, расходясь въ воззрѣніяхъ на прошлое земли и ея обитателей съ авторомъ книги Бытія, которая такъ повліяла на Линнея. Земной шаръ, по мнѣнію Бонне, былъ театромъ катастрофъ, числа которыхъ мы не знаемъ, и которыя могутъ быть и впослѣдствіи. Хаосъ, описанный Моисеемъ, есть результатъ послѣдней изъ этихъ катастрофъ; твореніе, о которомъ говоритъ Моисей, есть по высказанному раньше предположенію Уистона ничто иное, какъ воскресеніе уничтоженныхъ этой катастрофой животныхъ. Такъ какъ міръ, предшествовавшій тому, который описанъ въ книгѣ Бытія, отли-

---

[1]) Трубачъ (Stentor)—инфузорія, напоминающая по формѣ тѣла трубу.

[2]) Ch. Bonnet. Palingénésie philosophique, ou idées sur l'état passé et sur l'état futur des êtres vivants. 1768.

чался отъ современнаго, то и древнія животныя не походили на тѣхъ, которыя живутъ въ наше время, а тѣ, которыя будутъ жить на землѣ послѣ новой катастрофы, предсказываемой Библіей, будутъ отличаться отъ животныхъ двухъ предъидущихъ періодовъ. Такимъ образомъ, живыя существа съ каждой катастрофой земного шара претерпѣваютъ глубокія измѣненія. Въ концѣ каждаго періода живущія формы вымираютъ, ихъ мѣсто заступаютъ другія, рѣзко отъ нихъ отличающіяся; между тѣмъ, собственно говоря, здѣсь нѣтъ новаго творенія: новыя животныя происходятъ изъ зародышей прежнихъ и посредствомъ этихъ зародышей, которые, какъ предполагали, неразрушимы, устанавливается связь между фауной и флорой двухъ смежныхъ періодовъ. Что же такое эти зародыши? Въ чемъ состоитъ измѣненіе живущихъ формъ? Какая сила производитъ эти измѣненія? Эти вопросы занимаютъ насъ и въ настоящее время.

Поспѣшимъ сказать, что ученіе о трансформизмѣ, принадлежащее Бонне, ни въ чемъ не сходно съ ученіемъ нашего времени. Положимъ, въ IV главѣ своей Palingénésie philosophique (Возрожденіе философій) онъ говоритъ, что когда «цыпленокъ становится замѣтнымъ въ яйцѣ, онъ походитъ на маленькаго червяка», что «если бы несовершенство нашего зрѣнія и нашихъ инструментовъ не мѣшали намъ прослѣдить появленіе зародыша въ яйцѣ еще въ болѣе раннемъ періодѣ, то мы нашли бы его еще болѣе измѣненнымъ», что «различныя фазы, въ которыхъ онъ послѣдовательно появляется намъ, позволяютъ намъ судить о томъ, какія измѣненія претерпѣли организованныя тѣла, чтобы принять, наконецъ, ту форму, въ которой они намъ извѣстны», что, наконецъ, «все это помогаетъ намъ составить понятіе о новыхъ формахъ, въ которыя будутъ облечены животныя будущаго». Если эти фразы свидѣтельствуютъ о томъ, что Бонне уже думалъ о нѣкоторомъ параллелизмѣ между зародышевыми превращеніями индивидуума и измѣненіями, нѣкогда испытанными видомъ, къ которому этотъ индивидуумъ принадлежитъ, то, во всякомъ случаѣ, представленіе этого философа о развитіи живыхъ твореній природы таково, что оно не проливаетъ ни малѣйшаго свѣта на вопросъ о происхожденіи организованныхъ существъ. По мнѣнію Бонне, между различными частями тѣла животнаго существуетъ полная гармонія; эти части очевидно предназначены къ одной общей цѣли: образованію единицы, называемой животнымъ, этого организованнаго цѣлаго, которое живетъ, растетъ, чувствуетъ, движется, охраняетъ себя и размножается». Въ силу этого само собой является убѣжденіе, что «это, такъ чудесно построенное и, вмѣстѣ съ тѣмъ, такое гармони-

ческое цѣлое не могло быть составлено, подобно часамъ, изъ наборныхъ частей, и не могло представлять изъ себя собранія безчисленнаго множества молекулъ, получившееся путемъ постепеннаго ихъ наростанія. Такое цѣлое носитъ неизгладимый отпечатокъ творенія, созданнаго сразу» [1]). Бонне, такимъ образомъ, высказывается противъ всякой попытки механическаго объясненія возникновенія животныхъ; онъ является рѣшительнымъ противникомъ эпигенезиса и предполагаетъ для каждаго живого существа предсуществованіе организованнаго зародыша. Такой взглядъ вытекаетъ изъ того же разсужденія, при помощи котораго пытались доказать вообще невозможность эволюціи, при чемъ ссылались также на изумительныя приспособленія животныхъ и растеній къ какимъ-нибудь особымъ условіямъ ихъ существованія. Въ самомъ дѣлѣ, если къ этимъ вопросамъ относиться поверхностно или съ предвзятыми идеями, если не принимать въ разсчетъ основныхъ свойствъ животныхъ и растеній, то кажется невѣроятнымъ, чтобы дивная гармонія, въ которой протекаетъ ихъ существованіе, не была бы тщательно обдумана и создана безконечно высокимъ умомъ, обладавшимъ предвидѣніемъ, способнымъ смутить наше воображеніе.

Гипотеза предсуществованія зародыша приводитъ Бонне къ отрицанію двоякаго способа размноженія; онъ удивляется, что Реди могъ допустить два способа размноженія для червей, находящихся во фруктахъ, и для глистовъ. Присутствіе ихъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ они наблюдаются, можно объяснить болѣе естественнымъ путемъ; по крайней мѣрѣ, относительно лентецовъ факты, въ большинствѣ случаевъ, говорятъ въ пользу того, что глисты эти могутъ переселяться» [2]).

Глисты, какъ всѣ другія живыя существа, происходятъ изъ зародыша, а Бонне разумѣетъ подъ зародышемъ «всякое предраспредѣленіе, всякое предформированіе частей, способное, само по себѣ, опредѣлить существованіе животнаго или растенія». Яица, не смотря на всю простоту ихъ строенія, съ которымъ мы теперь знакомы, прекрасно подходятъ къ этому опредѣленію [3]), тѣмъ болѣе, какъ это прибавляетъ Бонне, что не надо думать, будто «всѣ части организованнаго тѣла находятся въ зародышѣ въ миніатюрѣ въ такомъ же отношеніи, какъ части тѣла совершенно

---

[1]) Bonnet. Palingénésie philosophique, Oeuvres complètes t. VII, p. 65, ed de Neufchâtel. 1783.

[2]) Bonnet. Considerations sur les corps organisés, Oeuvrers complètes, t. III p. 37 et 38.

[3]) Bonnet. Oeuvres, t. VII, p. 28.

развитаго существа» [1]). Въ этомъ взглядѣ надо видѣть уже нѣкоторую уступку, сдѣланную въ виду многочисленныхъ наблюденій надъ меаморфозомъ насѣкомыхъ. Въ сущности, Бонне видитъ въ зародышѣ очень сложное организованное существо, и онъ явно высказываетъ свою радость, когда ему удается указать на открытіе въ яйцѣ или зародышѣ частей, о существованіи которыхъ раньше не подозрѣвали.

Зародыши, будучи почти такъ же сложны, какъ взрослыя существа, могли быть созданы подобно этимъ послѣднимъ, только за одинъ разъ, однимъ актомъ творенія. Бонне предполагаетъ, что они были созданы всѣ вмѣстѣ и заключены въ живыя тѣла, внутри которыхъ, какъ это впервые было предположено Валиснери, они были вложены одинъ зародышъ въ другой, ожидая каждый своей очереди рости и развиваться.

Собственно говоря, размноженія не существовало, не было никогда рожденія новаго живого существа; было только развитіе существовавшаго раньше зародыша. Необходимость допустить, что зародыши живыхъ существъ, по крайней мѣрѣ, въ большинствѣ случаевъ, заключены одинъ въ другомъ, приводитъ къ новому предположенію, что послѣдній изъ нихъ неизмѣримо малъ въ сравненіи со всѣмъ, что мы можемъ представить. Но въ этомъ допущеніи нѣтъ ничего страшнаго для ума, и Бонне заранѣе устраняетъ всѣ возраженія, которыя можно ему сдѣлать. Онъ заявляетъ что теорія вложенныхъ зародышей кажется ему «одной изъ блестящихъ побѣдъ, которую чистый разумъ одержалъ надъ чувствами. Я показалъ,—прибавляетъ онъ,—какъ нелѣпо опровергать эту гипотезу вычисленіями, которыя поражаютъ только воображеніе, но которымъ просвѣщенный умъ всегда дастъ надлежащую оцѣнку. Воображеніе, способное все нарисовать, все воспринять, не должно играть роли въ сужденіяхъ о тѣхъ вещахъ, которыя исключительно доступны разсудку и которыя должны быть разсматриваемы съ философской точки зрѣнія» [2]). Если признавать такое различіе между умственными очами и очами тѣлесными, между чувствами, которыя могутъ насъ обманывать, и разсудкомъ, никогда не заблуждающимся, то всякія возраженія противъ всякихъ теорій устраняются. Самую поразительную иллюстрацію идеи эпигенезиса представляютъ намъ растенія съ ихъ сучьями, вѣтвями и листьями; это вполнѣ независимые индивидуумы, которыхъ мы видимъ растущими одинъ на другомъ. Бонне имѣетъ о ра-

---

[1]) Ibid. p. 67.

[2]) Ch. Bonnet. Oeuvres, t. VII, p. 152.

стеніи то же представленіе, какое существуетъ и въ настоящее время. «Дерево,—говоритъ онъ,—не есть что-нибудь нераздѣльное цѣлое, оно составлено изъ столькихъ деревьевъ и деревцевъ, сколько въ немъ главныхъ и побочныхъ вѣтвей. Всѣ эти деревья и деревца, такъ сказать, привиты другъ къ другу и, такимъ образомъ, прикрѣплены къ главному дереву во множествѣ точекъ. Каждое второстепенное дерево, каждая вѣтвь и ея вторичныя развѣтвленія имѣютъ свои органы, живутъ своей собственной жизнью. Каждая изъ этихъ частей представляетъ сама по себѣ цѣльный небольшой индивидуумъ, который въ миніатюрѣ болѣе или менѣе походитъ на то общее, въ составъ котораго эта часть входитъ [1]).

Полипы, почкованіе которыхъ было такъ хорошо изучено Трамбле, солитеръ (глистъ), состоящій изъ подобныхъ другъ другу члениковъ, черви изъ родовъ Nais, Tubifex и земляные черви, со способами размноженія которыхъ и со способностью ихъ разчленяться, такъ хорошо былъ знакомъ Бонне, въ этомъ отношеніи приближаются къ растеніямъ. Это настоящіе *зоофиты.* Одно и то же толкованіе фактовъ даетъ возможность привести явленія размноженія зоофитовъ и растеній къ теоріи вложенныхъ зародышей. Зародыши расположены во всѣхъ частяхъ тѣла, которое, такимъ образомъ, представляетъ нѣчто вродѣ одного общаго яичника. Въ растеніяхъ, которыя даютъ отростки, въ полипахъ, которые отдѣляютъ почки, эти зародыши, развиваясь самостоятельно, образуютъ индивидуумы; послѣдніе могутъ жить вмѣстѣ съ материнскимъ организмомъ или отдѣльно отъ него.

Для червей необходимы особыя случайности для того, чтобы вызвать у нихъ развитіе зародышей, такъ какъ части этихъ животныхъ становятся новыми индивидуумами, только будучи отдѣлены другъ отъ друга. Такимъ образомъ, благодаря гипотезѣ невидимыхъ зародышей, самые факты эпигенезиса очевиднымъ образомъ стали говорить въ пользу идеи эволюціи.

Невидимыя тѣла можно надѣлить какими угодно свойствами, безъ опасенія встрѣтить протестъ со стороны чувствъ. Бонне предполагаетъ, что эти невидимые зародыши неразрушимы. Когда живое тѣло, или хотя бы яйцо, умираетъ, зародыши этого тѣла, не подвергаясь разрушенію, становятся свободными и размѣщаются въ другихъ тѣлахъ. «Неразрушимые зародыши могутъ быть разсѣянными во всѣхъ тѣлахъ, насъ окружающихъ. Они могутъ пребывать въ томъ или другомъ тѣлѣ до момента его пол-

---

[1]) Ch. Bonnet. ibid. p., 163.

наго разложенія, переходить послѣ этого безъ малѣйшаго измѣненія въ другое тѣло, изъ него въ третье и т. д. Я свободно допускаю, что зародышъ слона могъ находиться сначала въ частицѣ земли, перейти потомъ въ завязь плода, оттуда въ ногу клеща и т. д.» [1]). Эти зародыши, сотворенные вмѣстѣ съ міромъ, «недоступны вреднымъ вліяніямъ стихій и вѣковъ». Ничто не противорѣчитъ воззрѣнію, что «высшее могущество заключило въ первомъ зародышѣ каждаго организованнаго существа послѣдовательный рядъ зародышей, соотвѣтствующій ряду катастрофъ, которыя должна была претерпѣть наша планета».

Какъ Лейбницъ признавалъ существованіе предустановленной гармоніи между мыслями нашей души и движеніями нашего тѣла, гармоніи, настолько полной, что наши тѣлесныя движенія всегда соотвѣтствуютъ нашимъ мыслямъ, такъ и Бонне предполагаетъ совершенный параллелизмъ между астрономической системой міровъ и системой организмовъ, между различными состояніями земли, разсматриваемой, какъ планета или какъ одинъ изъ міровъ, и между различными состояніями существъ, которыя должны были населять ея поверхность. Зародыши, созданные для каждаго періода, будучи скрыты въ организмѣ, назначенномъ для ихъ храненія, ожидаютъ наступленія этого періода, которому присущи условія, необходимыя для ихъ развитія. Такимъ образомъ, существа, свойственныя каждому періоду, въ одно и то же время связаны съ существами предыдущаго періода и, вмѣстѣ съ тѣмъ, независимы отъ нихъ, такъ какъ всѣ зародыши были созданы одновременно. Благодаря гармоніи, установленной между развитіемъ органическихъ зародышей и катастрофами, происходящими на нашей планетѣ, флора и фауна новыхъ періодовъ появляется сама собой, не требуя новаго акта творенія.

Не смотря на присущую ему, вообще, смѣлость, Бонне ограничивается разсмотрѣніемъ только трехъ періодовъ въ исторіи земного шара: періода, предшествовавшаго катастрофѣ, описанной въ книгѣ Бытія, современнаго періода и, наконецъ, того, который наступитъ послѣ конца міра и который, согласно предсказаніямъ пророковъ, наступитъ послѣ истребленія современнаго міра огнемъ. Интересно прибавить, что Бонне имѣетъ довольно странное представленіе о будущемъ состояніи животныхъ. Зародыши, изъ которыхъ они произойдутъ, не избѣжали бы общаго разрушенія, если бы не были созданы изъ матеріи болѣе тонкой, чѣмъ обыкновенная, и представляющей родъ эфира. «Исходя изъ того предположенія,

---

[1]) Ch. Bonnet. Oeuvres, t. III, p. 152.

что зародыши—маленькія эфирныя тѣла, заключающія въ безконечно малыхъ размѣрахъ всѣ органы будущаго животнаго, мы должны допустить, что тѣла животныхъ въ ихъ новомъ состояніи будутъ составлены изъ матеріи, настолько рѣдкой и такъ устроенной, что она не будетъ подвергаться тѣмъ вреднымъ вліяніямъ, которымъ подвержены грубыя тѣла, и которыя различными способами постепенно эти тѣла разрушаютъ. Новыя живыя тѣла, безъ сомнѣнія, не будутъ нуждаться въ томъ возстановленіи, безъ котораго не обходятся тѣла современнаго періода. Механизмъ возстановленія ихъ будетъ болѣе совершеннымъ, нежели тотъ, которому мы удивляемся въ современныхъ живыхъ тѣлахъ. Нѣтъ никакихъ основаній допускать, что животныя въ ихъ новомъ состояніи будутъ размножаться.

Такимъ образомъ, мы входимъ здѣсь въ міръ духовъ и безсмертія; мы въ царствѣ фантазіи. Странное сочетаніе строго логическихъ разсужденій, опирающихся на мало извѣстные немногочисленные факты, съ библейскими положеніями, принятыми буквально, ведетъ къ печальнымъ результатамъ. Одинъ изъ самыхъ тонкихъ умовъ эпохи, богатой геніями, знаменитый наблюдатель даетъ полную волю своему воображенію, не только не провѣряя своихъ идей на опытѣ, но даже заранѣе отвергая всякое свидѣтельство чувствъ, противорѣчащее выводамъ, которые самъ мыслитель считаетъ основательными.

Бонне не единственный изъ философовъ, занимавшихся этимъ вопросомъ. Происхожденіе животныхъ и человѣка интересовали и другихъ людей науки, философовъ и даже скромныхъ мечтателей того времени.

Робине въ своихъ книгахъ *De la nature* (1766) [1]) и *Considérations philosophiques sur la gradations naturelle des formes de l'être* (1768) [2]) излагаетъ идеи, которыя, не смотря на то, что были осмѣяны Кювье, довольно сходны съ идеями Бонне. Ихъ исходной точкой служитъ тотъ же законъ непрерывности Лейбница.

Доводя этотъ принципъ до крайности, Робине предполагаетъ что всей матеріи свойственна жизнь, что звѣзды, солнце, земля, планеты—животныя; что всѣ существа образуютъ непрерывную цѣпь, что нѣтъ ни классовъ, ни порядковъ, ни родовъ, ни видовъ, что есть только индивидуумы, въ которыхъ несовершенство нашихъ чувствъ позволяетъ намъ различать однѣ только видовыя особенности. Индивидуумы родятся изъ зародышей, которые одинъ

---

[1]) О природѣ.

[2]) Философскія разсужденія о естественной постепенности формъ живыхъ существъ.

за другимъ послѣдовательно развиваются; а зародыши непосредственно созданы природой. Видимый міръ управляется міромъ невидимымъ, состоящимъ изъ силъ. Природа никогда не повторяется; быть можетъ, наступитъ время, когда не будетъ ни единаго существа, имѣющаго строеніе, одинаковое съ нашимъ; живущія формы возникли путемъ прогрессивнаго совершенствованія, путемъ перехода отъ простого къ сложному; выше человѣка могутъ быть безплотныя творенія, между человѣкомъ и простѣйшимъ изъ живыхъ существъ устанавливается связь посредствомъ безконечнаго числа формъ, безконечно дифференцирующихся. Всѣ эти промежуточныя формы суть отдѣльныя творенія природы, пытающейся сотворить человѣка, самое совершенное изъ ея созданій въ настоящее время. Это созданіе можетъ быть усовершенствовано въ будущемъ, если человѣкъ, сдѣлавшись гермафродитомъ, соединитъ въ себѣ красоту Венеры и Аполлона. Впрочемъ, такое воззрѣніе на совершенствованіе человѣчества въ будущемъ немного развѣ болѣе странно, нежели воззрѣніе Бонне на этотъ предметъ.

Де-Маллье, болѣе извѣстный подъ своимъ псевдонимомъ Тельямеда, искалъ, какъ Бонне и Робине, объясненія происхожденія живыхъ существъ въ сотвореніи безконечнаго числа зародышей; но, по его мнѣнію, море есть вмѣстилище всѣхъ этихъ зародышей. Всѣ животныя и даже человѣкъ вначалѣ были морскими. Море, впрочемъ, имѣло нѣкогда гораздо большое протяженіе, чѣмъ теперь. Де-Маллье доказывалъ это фактомъ нахожденія безчисленнаго множества морскихъ раковинъ въ землѣ даже на самыхъ высокихъ горахъ. По мѣрѣ того, какъ материки выступали изъ моря, извѣстное количество морскихъ животныхъ, случайно очутились внѣ воды на берегахъ, сохранившихъ еще нѣкоторую влажность, и оттуда попали на матерую землю. Индивидуумы, попавшіе такимъ образомъ въ чуждую имъ стихію, приспособились къ новому образу жизни, который принуждены были вести въ силу необходимости, и передали потомству пріобрѣтенныя ими новыя привычки и новые органы. Безполезно останавливаться на странныхъ аргументахъ, которыми Де-Маллье поддерживаетъ свою гипотезу, но надо отдать ему справедливость, что онъ вѣрно понялъ истинную природу ископаемыхъ и уяснилъ себѣ ихъ значеніе въ то время, когда многіе ученые не хотѣли видѣть въ нихъ остатковъ нѣкогда жившихъ существъ. Ему же, кромѣ того, принадлежитъ мысль, что живые организмы, способные къ измѣненіямъ, могутъ передавать эти измѣненія потомству, слѣдовательно, онъ понялъ и правильно оцѣнилъ значеніе такъ хорошо извѣстныхъ и такъ мало принимавшихся во вниманіе явленій наслѣдственности. Допу-

ская возможность наслѣдственныхъ измѣненій въ строеніи живыхъ существъ, Де-Маллье опередилъ Бонне и Робине, которые видятъ въ измѣненіяхъ населенія земли только продолженіе чуда первичнаго творенія.

Докторъ Эразмъ Дарвинъ, дѣдъ знаменитаго преобразователя трансформизма, идетъ, въ свою очередь, дальше Де-Маллье. Онъ изложилъ въ своей *Zoonomia* идеи, очень сходныя съ идеями Ламарка, и привелъ нѣсколько доказательствъ, свидѣтельствующихъ о его въ высшей степени проницательномъ умѣ. Желая сдѣлать свою систему болѣе удобопонятной, онъ прежде всего изслѣдуетъ эмбріологическое развитіе индивидуума и предполагаетъ, что, видъ претерпѣлъ въ минувшія времена измѣненія, аналогичныя тѣмъ, которыя претерпѣваетъ принадлежащій къ нему индивидуумъ во время своего эмбріональнаго развитія, но измѣненія вида совершались въ неизмѣримо большій промежутокъ времени. Эразмъ Дарвинъ не признаетъ теоріи вложенныхъ зародышей, допускающихъ существованіе живыхъ тѣлъ безконечно меньшихъ размѣровъ, нежели тѣ діаволы, которые искушали св. Антонія и которые въ количествѣ 20.000 свободно могли танцовать неистовую сарабанду на кончикѣ самой тонкой иголки. По мнѣнію Эразма Дарвина, зародышъ представляетъ волоконце изъ окончанія двигательнаго нерва. Это волоконце обладаетъ нѣкоторыми особыми свойствами: одни присущи ему самому, другія переданы ему организмомъ родителей, по отношенію къ которому волоконце является отпрыскомъ, продолженіемъ, потому что въ извѣстное время оно составляло часть вещества родительскаго тѣла. Это зародышевое волоконце одарено раздражимостью, чувствительностью, волей; оно имѣетъ также способность питаться, оно растетъ, усложняется, и, наконецъ, совершествуется путемъ прибавленія новыхъ частей, что достигается присоединеніемъ къ матеріи волоконца большаго или меньшаго количества новой живой матеріи. Это прибавленіе живой матеріи сначала происходитъ подъ вліяніемъ первичныхъ свойствъ зародышевыхъ волоконъ, но по мѣрѣ того, какъ накопленная матерія создаетъ новые органы, съ ними появляются и новыя способности. Эти способности порождаютъ потребности, потребности обусловливаютъ образъ жизни, привычки, которыя до нѣкоторой степени участвуютъ въ измѣненіяхъ, претерпѣваемыхъ каждымъ индивидуумомъ въ теченіе его жизни.

Точно таковъ же былъ и ходъ развитія видовъ. Первые живые организмы были въ высшей степени просты; они напоминали живыя волоконца, первоначальную форму каждаго индивидуума. Эти простѣйшіе оргинизмы были созданы въ весьма ограниченномъ количествѣ видовъ. Подобно химическимъ тѣламъ, одарен-

нымъ особыми свойствами, опредѣляющими характеръ сложнаго тѣла, въ составъ котораго они входятъ при тѣхъ или другихъ условіяхъ, живыя волоконца обладаютъ различными способностями, въ широкой мѣрѣ опредѣляющими ходъ ихъ дальнѣйшаго развитія. Принимая во вниманіе очевидное сходство всѣхъ теплокровныхъ животныхъ, можно преположить, что они происходятъ отъ одно рода примитивныхъ волоконецъ, можетъ быть, отъ этихъ же волоконецъ произошли другія животныя, также съ красной, но холодной кровью. Совершенно особый образъ жизни рыбъ заставляетъ предположить, что онѣ неодинаковаго происхожденія съ теплокровными животными, но, съ другой стороны, въ пользу ихъ родства съ этими послѣдними говоритъ цѣлый рядъ существующихъ между тѣми и другими промежуточныхъ формъ.

«Безкрылыя насѣкомыя, отъ паука до скорпіона или отъ блохи до омара, насѣкомыя крылатыя отъ комара или муравья до осы или стрекозы, наоборотъ, до такой степени отличаются другъ отъ друга и такъ далеки отъ животныхъ съ красной кровью, по формѣ тѣла и по образу жизни, что совершенно нельзя допустить, чтобы они произошли отъ тѣхъ же живыхъ волоконецъ, которыя были родоначальниками животныхъ съ красной кровью. Существуетъ еще другой классъ животныхъ, которыхъ Линней называетъ червями и которыя имѣютъ болѣе простое строеніе тѣла, чѣмъ вышеупомянутыя животныя. Простота ихъ строенія ничего не говоритъ, между прочимъ, противъ ихъ происхожденія отъ одного общаго для всѣхъ ихъ живого волоконца». Въ другихъ мѣстахъ своего сочиненія Эразмъ Дарвинъ разсматриваетъ позвоночныхъ, суставчатыхъ и червей, какъ три типа организмовъ, развившихся одновременно и параллельно отъ одинаково простыхъ, но одаренныхъ различными свойствами формъ.

Если три категоріи типовъ, отмѣченныхъ англійскимъ ученымъ, не соотвѣтствуютъ нашимъ современнымъ познаніямъ объ отношеніи организмовъ между собою, то самая идея возникновенія нѣсколькихъ типовъ, развивавшихся вполнѣ самостоятельно, можетъ быть разсматриваема и въ наше время, какъ единственная форма трансформизма, согласующаяся съ данными палеонтологіи. Приведеніе всѣхъ животныхъ формъ къ тремъ рѣзко отличающимся другъ отъ друга типамъ, свидѣтельствуетъ о томъ, что съ 1794 года, слѣдовательно, за нѣсколько лѣтъ до появленія первыхъ работъ Кювье, Эразмъ Дарвинъ уже уловилъ близкое родство животныхъ, составляющихъ первые четыре класса Линнея [1]),

[1]) Линней дѣлилъ все царство животныхъ на слѣдующіе шесть классовъ: 1) млекопитающія; 2) птицы; 3) земноводныя; 4) рыбы; 5) насѣкомыя; 9) черви. *(Перев.)*.

и тѣ существенныя различія, которыя отдѣляютъ ихъ отъ пятаго. Что касается шестого класса, то англійскій философъ оставилъ вопросъ о немъ невыясненнымъ и нѣсколько лѣтъ спустя Кювье разобрался въ этомъ вопросѣ.

Каждое изъ живыхъ волоконъ, которыя дали начало тремъ большимъ отдѣламъ животнаго царства, какъ бы заключало въ себѣ самомъ свою будущность, что зависѣло отъ свойствъ, которыми оно первоначально было одарено, но въ каждомъ частномъ случаѣ его развитіе регулировалось ощущеніями, которыя испытало животное, достигшее опредѣленнаго развитія, страданіемъ или удовольствіемъ, которыя оно пережило, усиліями, которыя оно сдѣлало, чтобы продолжить свое счастье или избавиться отъ страданій. Кромѣ потребности въ водѣ и воздухѣ, которыми животныя пользуются въ изобиліи, существуютъ еще потребности другого порядка, возбуждающія въ нихъ желанія и, такимъ образомъ, способствующія измѣненію ихъ формъ: это потребность размножаться, питаться и жить въ безопасности. Животныя пріобрѣли необходимыя орудія для того, чтобы защищать отъ враговъ своихъ подругъ, свою пищу и избранныя ими убѣжища. Эразмъ Дарвинъ, описывая развитіе этихъ потребностей, почти доходитъ до идеи о борьбѣ за существованіе и естественнаго подбора; это видно изъ того, что онъ говоритъ въ концѣ концовъ: «Цѣль этихъ битвъ между самцами, кажется, обезпечиваетъ сохраненіе вида при помощи болѣе сильныхъ и болѣе дѣятельныхъ индивидуумовъ» [1]). Вмѣсто того, чтобы сказать *цѣль*, Чарльзъ Дарвинъ сказалъ бы слѣдствіе. Это различіе намъ необходимо отмѣтить. Относительно того, что естественный подборъ существуетъ въ дѣйствительности, дѣдъ и внукъ сходятся, но философская точка зрѣнія ихъ на этотъ предметъ различна. По мнѣнію Эразма Дарвина и Лямарка, животныя пріобрѣтали органы въ виду тѣхъ или другихъ потребностей; по мнѣнію же Чарльза Дарвина, эти органы явились случайно, естественный подборъ сохраняетъ и совершенствуетъ тѣ, которые полезны, и уничтожаетъ безполезные. Такимъ образомъ, животныя и растенія приспособляются къ извѣстнымъ условіямъ существованія, но эти условія не дѣйствуютъ на отдѣльныхъ особей и не измѣняютъ ихъ; индивидуумы сами не пытаются приноровляться къ этимъ условіямъ.

Гипотезы Эразма Дарвина, очень остроумныя сами по себѣ, оставляютъ насъ все же въ полномъ невѣдѣніи относительно причины перваго появленія организмовъ. Онѣ доходятъ до сотворенія

---

[1]) Zoonomia, vol. I, p. 507.

первичныхъ живыхъ волоконъ, но на этомъ и останавливаются. Подобное рѣшеніе вопроса могло показаться неудовлетворительнымъ для мыслителей XVIII столѣтія. Уже въ XVII вѣкѣ Декартъ пытался, правда, безуспѣшно объяснить возникновеніе организма человѣка и животныхъ единственно свойствомъ матеріи занимать пространство и двигаться. Мопертюи указалъ, что объясненіе это неудачно. Оставалось сдѣлать выборъ между двумя системами: или приписать матеріи особыя свойства, которыя въ совокупности со свойствами ея, уже извѣстными раньше, даютъ ей возможность самостоятельно произвести живущія формы со всѣми ихъ способностями, включая интеллектуальныя; или предположить, что животныя и растенія созданы вмѣстѣ съ міромъ, и все, что мы признаемъ въ нихъ новаго, зависитъ только отъ роста и развитія частей, остававшихся незамѣченными раньше, благодаря ихъ малымъ размѣрамъ. Это и есть теорія «вложенныхъ зародышей», принятая Валлиснери, Лейбницемъ и Бонне.

Признавая теорію одновременнаго созданія цѣлаго ряда индивидуумовъ, какъ бы вложенныхъ одинъ въ другой, теорію, по которой для появленія новыхъ существъ требовалось только постепенное развитіе и ростъ частей индивидуумовъ, уже заложенныхъ и содержащихся одинъ въ другомъ, ученые думали разрѣшить посредствомъ этой теоріи всѣ затруднительные вопросы; надо было только найти помѣщеніе для этого неистощимаго запаса индивидуумовъ. Одни помѣщали его въ мужскомъ организмѣ, другіе въ женскомъ; и тѣхъ и другихъ въ теченіе долгаго времени вполнѣ удовлетворяли ихъ собственныя воззрѣнія.

Между тѣмъ, если глубже ознакомиться съ этой теоріей, будетъ ясно, что, въ сущности, она ничего не объясняетъ.

Отвергая, такимъ образомъ, ученіе о вложенныхъ зародышахъ, Мопертюи становится на сторону трансформизма, который, надо сказать, онъ понимаетъ нѣсколько по своему. Онъ прибѣгаетъ къ методу, которымъ часто пользуются теоретики, но который скорѣе можетъ служить средствомъ успокоить пытливый умъ, чѣмъ привести къ истинному объясненію. Онъ переноситъ на невидимыя матеріальныя частицы важнѣйшія изъ интеллектуальныхъ свойствъ живыхъ тѣлъ: желаніе, отвращеніе, память, привычку и пр., и выводитъ изъ этого неосновательнаго предположенія цѣлую систему эволюціи. Элементы, способные образовать зародышъ, плаваютъ въ воспроизводительномъ веществѣ отцовскаго и материнскаго организмовъ; каждый изъ этихъ элементовъ представляетъ экстрактъ части, подобную которой онъ долженъ образовать. Элементы сохраняютъ нѣкоторое *воспоминаніе* о своемъ прежнемъ

положеніи и стремятся, какъ только явится возможность, занять это положеніе въ зародышѣ, чтобы образовать ту же самую часть. Отсюда вполнѣ понятна консервативность видовъ и сходство дѣтей съ родителями».

Такова эта гипотеза. Она съ небольшими особенностями представляетъ изъ себя гипотезу, которую Чарльзъ Дарвинъ развилъ впослѣдствіи снова подъ именемъ *пангенезиса* въ своей книгѣ. «*Измѣненія животныхъ и растеній подъ вліяніемъ одомашненія*».

«Если нѣкоторыхъ элементовъ не достаетъ въ сѣмени, или если они не могутъ соединиться между собою,—прибавляетъ Мопертюи,—то родятся уроды, у которыхъ недостаетъ нѣкоторыхъ частей тѣла. Если же элементы эти присутствуютъ въ слишкомъ большомъ количествѣ или, если послѣ ихъ соединенія какая-нибудь часть остается открытой и къ ней присоединится другая подобная же, то появляются на свѣтъ уроды съ лишними частями тѣла».

«Если эти элементы исходятъ отъ животныхъ различныхъ видовъ, въ которыхъ, однако, они еще не утратили способности соединиться, то благодаря тому, что одни элементы носятъ въ себѣ особенности отца, другіе—особенности матери, соединеніе ихъ даетъ помѣсь...»

«Довольно часто приходится видѣть, что ребенокъ имѣетъ болѣе сходства съ однимъ изъ предковъ, чѣмъ съ собственными родителями. Это происходитъ вслѣдствіе того, что элементы, изъ которыхъ создаются такія черты сходства, въ лучшей степени могли сохранить *привычку* къ своему положенію въ организмѣ у отдаленнаго предка, нежели у отца. Это могло быть слѣдствіемъ того, что у предка они были соединены вмѣстѣ въ теченіе болѣе продолжительнаго времени, чѣмъ у отца, или въ первомъ случаѣ они обладали большей энергіей соединенія и поэтому въ зародышѣ расположились такъ же, какъ въ организмѣ предка».

Таковы объясненія наслѣдственности, атавизма и особенностей метисовъ, объясненія, мало отличающіяся отъ тѣхъ, на которыхъ въ наши дни *временно* остановился Чарльзъ Дарвинъ. Но Мопертюи, кромѣ того, ищетъ въ своей гипотезѣ объясненій происхожденія новыхъ видовъ.

«Нельзя ли объяснить,--спрашиваетъ онъ,—какъ отъ двухъ индивидуумовъ могло послѣдовать увеличеніе числа несходныхъ между собою видовъ. Новые виды, по всей вѣроятности, были обязаны своимъ происхожденіемъ особямъ, у которыхъ, вслѣдствіе случайности рожденія, элементы частей были расположены не въ томъ порядкѣ, какъ у отца и матери. Каждое отступленіе давало новый видъ, а повторенія такихъ отступленій породили безконеч-

ное, наблюдаемое нынѣ, разнообразіе животныхъ формъ,—разнообразіе, которое, быть можетъ, еще возрастетъ со временемъ, но которое также въ теченіе цѣлаго ряда вѣковъ можетъ остаться и не увеличившимся».

Здѣсь ясно изложена теорія происхожденія видовъ. Мопертюи старался также объяснить странное безплодіе метисовъ чѣмъ-то въ родѣ несовмѣстимости ихъ зародышевыхъ элементовъ, происшедшей вслѣдствіе свойственныхъ имъ различныхъ привычекъ. Эта несовмѣстимость поддерживаетъ обособленность видовъ и не позволяетъ животнымъ формамъ измѣняться дальше извѣстнаго предѣла. Откуда же взялись различныя привычки? Мопертюи не отвѣчаетъ на этотъ вопросъ. Только Чарльзъ Дарвинъ освѣтилъ его, выяснивши значеніе естественнаго подбора.

Мопертюи, впрочемъ, полагаетъ, что способъ размноженія животныхъ и растеній существенно не отличается отъ способа образованія кристалловъ. Такимъ образомъ, для него міръ живыхъ существъ и царство минераловъ тѣсно связаны между собою, что и должно быть, если предположить, что матерія вообще одарена чувствительностью, памятью, привязанностями, ненавистью, всѣми способностями, принадлежащими, въ сущности, высшимъ изъ живыхъ организмовъ.

Въ своемъ сочиненіи *Pensées sur l'interprétation de la nature*, (Мысли объ истолкованіи природы) Дидро разбираетъ диссертацію Мопертюи, которую тотъ написалъ подъ псевдонимомъ доктора Баумана Эрлангенскаго. Дидро не задается вопросомъ, является-ли матерія вообще живой или инертной, и можетъ ли безжизненная матерія самостоятельно сдѣлаться живой; но для объясненія происхожденія животныхъ, по его мнѣнію, достаточно предположить, что органическія молекулы одарены нѣкоторой зачаточной чувствительностью, которая постоянно заставляетъ ихъ искать наиболѣе удобнаго положенія. Животное въ такомъ случаѣ, представляетъ «систему различныхъ органическихъ молекулъ, которыя, по внушенію чувства, сходнаго съ несовершеннымъ осязаніемъ, полученнымъ этими молекулами при созданіи Творцомъ всей матеріи вообще, комбинировались различнымъ путемъ до тѣхъ поръ, пока каждая изъ этихъ молекулъ не нашла мѣста, подходящаго для ея фигуры и необходимаго для того, чтобы она пришла въ состояніе покоя *). Положеніе этого наиболѣе подходящаго мѣста можетъ безконечно измѣняться въ связи съ безпрестаннымъ передвиженіемъ тѣхъ молекулъ, кото-

*) Diderot. Pensées sur l'interprétation de la nature. LI, 1754.

рыя еще не пришли въ состояніе покоя. Дидро ставитъ, кромѣ того, вопросъ, «были ли и останутся ли растенія и животныя всегда такими, каковы они теперь» и прибавляетъ:

Дидро.

«Не происходитъ ли съ цѣлыми видами нѣчто подобное тому, что мы наблюдаемъ у отдѣльныхъ индивидуумовъ, которые, такъ сказать, начинаются, растутъ, живутъ, угасаютъ постепенно и, наконецъ, совсѣмъ сходятъ съ лица земли. Философъ, посвятившій себя изученію этихъ вопросовъ, могъ бы предположить, что отдѣльные элементы животныхъ отъ вѣчности были разсѣяны и перемѣшаны въ общей массѣ матеріи. Онъ могъ бы предположить, что эти элементы соединились между собою, потому что представлялась для этого возможность, что происшедшій изъ нихъ зародышъ прошелъ безконечный рядъ организацій и степеней развитія; что онъ послѣдовательно пріобрѣталъ способность движенія, ощущеній, представленія, мысли, способность разсуждать, пріобрѣталъ сознаніе, чувства, страсти, способность проявлять свои чувства, способность къ жестамъ и къ звукамъ, членораздѣльную рѣчь, особый языкъ, законы, науки и искусство. Между каждой изъ этихъ степеней развитія протекали милліоны лѣтъ, развитіе и ростъ будутъ продолжаться дальше и достигнутъ неизвѣстной намъ степени; быть можетъ, для зародыша уже былъ или будетъ моментъ, когда онъ остановится въ ростѣ и развитіи. Возможно также и то, что онъ удаляется или будетъ удаляться отъ этого состоянія вслѣдствіе процесса вырожденія, во время котораго всѣ способности зародыша будутъ уходить изъ него тѣмъ же путемъ, какимъ вошли; возможно, что онъ исчезнетъ совершенно или, если и будетъ существовать въ природѣ, то только въ иной формѣ и съ другими свойствами, чѣмъ тѣ, которыми онъ обладаетъ въ настоящее время?»

Итакъ, почти во времена Линнея, натуралиста и наблюдателя, вопросъ о постепенномъ измѣненіи видовъ былъ ясно поставленъ философами XVIII столѣтія. Никому изъ нихъ не удалось найти

правильнаго пути для его рѣшенія. Но явился другой натуралистъ, болѣе богато одаренный, чѣмъ Линней, хотя съ совершенно инымъ складомъ ума, свободнаго отъ оковъ догмата и достаточно сильнаго, чтобы отрѣшиться отъ всякой предвзятой мысли. Онъ избралъ путь, по которому за нимъ послѣдовалъ непрерывный рядъ блестящихъ учениковъ. Этотъ человѣкъ былъ Бюффонъ. Онъ открываетъ новую эру въ философіи зоологіи. Отнынѣ зоологія становится въ ряду точныхъ наукъ и идетъ такъ быстро по пути прогресса, что теперь полвѣка имѣетъ болѣе значенія въ развитіи зоологіи, чѣмъ цѣлый рядъ вѣковъ, протекшихъ со временъ Аристотеля.

Глава VII.

Бюффонъ.

Бюффонъ, какъ противникъ классификаціи; она неизбѣжно приводитъ къ трансформизму.—Значеніе искусственныхъ системъ.—Географическое распредѣленіе животныхъ. —Возможность измѣненія видовъ. — Вымершіе виды; борьба за существованіе.—Нападки на доктрину конечныхъ причинъ.—Принципъ непрерывности.

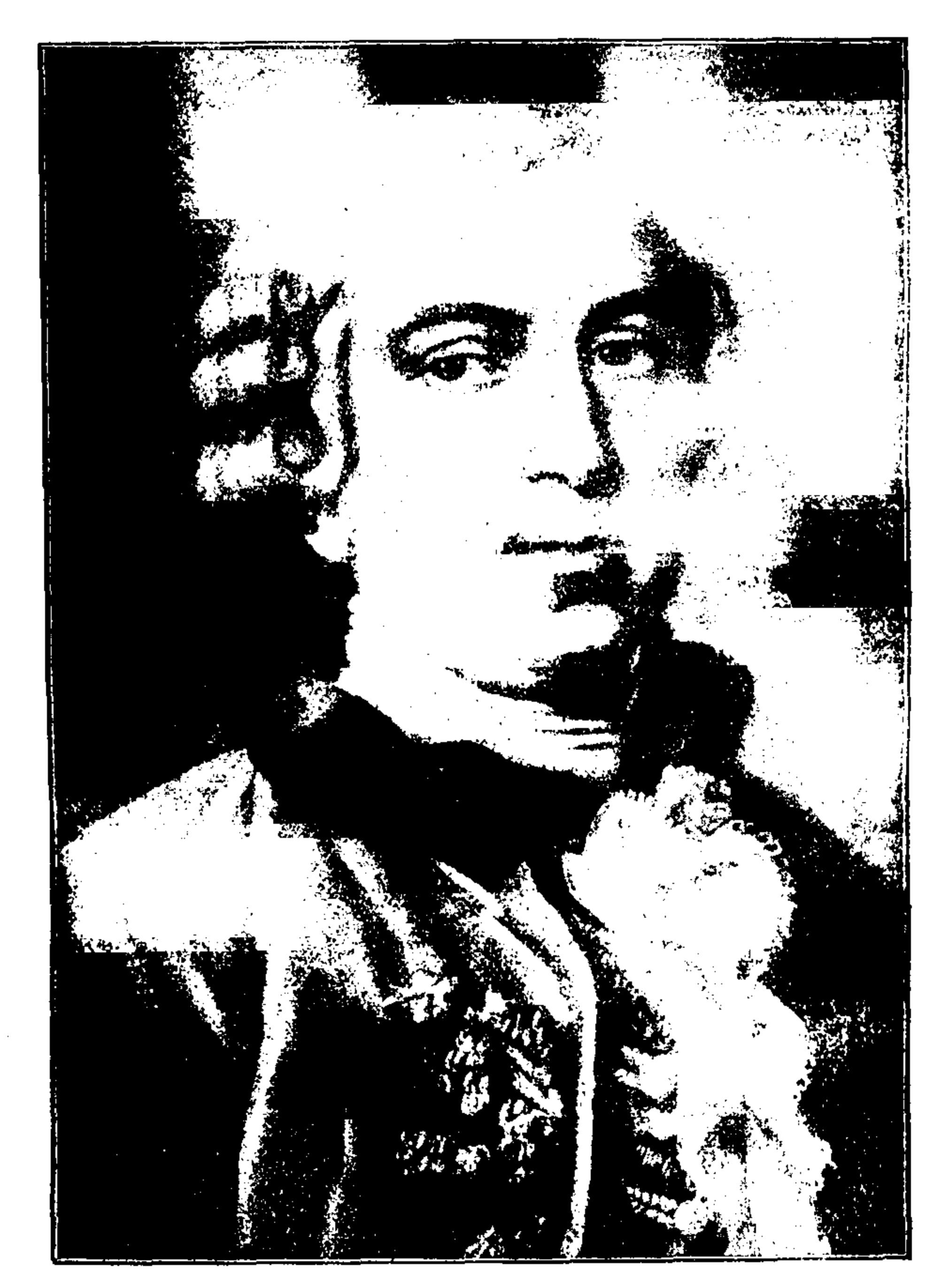
Въ трудахъ Линнея мы находимъ самое полное выраженіе его взглядовъ на зоологію. Совсѣмъ инымъ представленіемъ объ этой наукѣ проникнуты произведенія Бюффона. Для Линнея вся философія зоологіи резюмируется въ *классификаціи*. Найти *естественный методъ*—вотъ, по его мнѣнію, высшая цѣль, къ которой должны быть направлены всѣ усилія; природа, въ его глазахъ, неизмѣнна, объяснять въ ней нечего; задача натуралиста—понять планъ творенія и воспроизвести этотъ планъ въ своихъ системахъ. Бюффонъ совершенно оставляетъ въ сторонѣ всю эту сѣть симметричныхъ дѣленій и подраздѣленій, въ которую ученики Линнея уже стремятся заключить науку. Каждый видъ животныхъ разсматривается у него отдѣльно. Въ вопросѣ о видѣ онъ не ограничивается, по примѣру знаменитаго Шведа, догматическимъ опредѣленіемъ; напротивъ, онъ оставляетъ полный просторъ для изученія и толкованій, поставивши съ самаго начала слѣдующіе вопросы: измѣняется ли видъ, почему онъ измѣняется, и въ какихъ предѣлахъ заключены эти измѣненія?

Почему Бюффонъ питалъ такое отвращеніе къ системамъ? На это отвѣчали различно. Президентъ Ламуаньонъ де-Малербъ выставляетъ обвиненіе, будто Бюффонъ отвергалъ ихъ по незнанію;

Добантонъ увѣряетъ, что онъ не вполнѣ понялъ методъ Линнея; Флурансъ принимаетъ эти обвиненія и даетъ понять, что Бюффонъ завидовалъ великому шведскому натуралисту. Хотя эти три имени пользуются авторитетомъ, хотя двое изъ названныхъ ученыхъ являются сами людьми выдающимися, друзьями и сотрудниками Бюффона, все-таки было бы грустно, если бы пришлось повѣрить ихъ увѣреніямъ. Человѣка науки, человѣка съ такими громадными способностями, какъ Бюффонъ, обвиняютъ, будто онъ отвергалъ системы по незнанію. Такое обвиненіе покажется совсѣмъ удивительнымъ, если вспомнить, что во времена Линнея *система природы* была далека отъ той сложности, какой отличается въ наши дни. Нѣсколькихъ недѣль для Бюффона было бы достаточно, чтобы въ совершенствѣ ознакомиться со всѣмъ, что касается млекопитающихъ, и можно ли повѣрить, чтобы онъ, начиная свою «*Естественную Исторію*», не согласился посвятить нѣсколькихъ недѣль на эту работу, если бы считалъ ее необходимою для совершенства своего сочиненія? Съ другой стороны, обратите вниманіе, какъ Бюффонъ исправляетъ свой трудъ, какъ старается сдѣлать свои идеи болѣе ясными и болѣе точными, отбрасываетъ тѣ, въ которыхъ разочаровался, возвращается къ тѣмъ, которыя сначала отринулъ, какъ онъ безъ ложнаго стыда дѣлаетъ своихъ многочисленныхъ читателей участниками интимной работы своей мысли, когда видишь это, можно ли предположить, чтобъ простое самолюбіе заставило его осудить извѣстные методы, если бы онъ видѣлъ въ нихъ истинное выраженіе науки? Остается упрекъ въ зависти. Но—въ чемъ графъ Бюффонъ, богатый, обремененный почестями и славой, признанный всѣми за первокласснаго ученаго и геніальнаго писателя, житель прекраснѣйшей въ мірѣ столицы, принятый при самомъ блистательномъ изъ европейскихъ дворовъ,—въ чемъ такой человѣкъ могъ завидовать профессору упсальскаго университета, который, конечно, пользовался извѣстностью, но извѣстностью очень скромной сравнительно съ громкою славою знаменитаго академика, директора королевскаго сада и кабинета естественной исторіи въ Парижѣ? Позволительно ли, наконецъ, думать вмѣстѣ съ Добантономъ, будто Бюффонъ не понималъ метода Линнея, когда онъ пишетъ: «Помѣщать человѣка въ одинъ классъ съ обезьяной и льва—съ кошкой, говорить, что левъ—кошка съ гривою и длиннымъ хвостомъ,—это значитъ искажать природу вмѣсто того, чтобы описывать ее».

«Бюффонъ, — говоритъ Добантонъ, — хочетъ выставить въ смѣшномъ свѣтѣ натуралистовъ, которые помѣстили кошку и льва въ одинъ и тотъ же родъ. Онъ приписываетъ Линнею утвержденіе,

будто левъ это кошка съ гривою и длиннымъ хвостомъ. Конечно кошка не левъ, и Линней хотѣлъ сказать совсѣмъ не это. Критикъ не достаточно понялъ методъ Линнея; еслибъ только онъ



Бюффонъ.

просмотрѣлъ виды, соединенные въ одинъ родъ *felis* или «кошка», онъ нашелъ бы среди нихъ видъ «левъ» и видъ «кошка»... Это недоразумѣніе произошло отъ того, что, обозначая *родъ*, воспользовались названіемъ одного изъ *видовъ*, которые входятъ въ его

составъ». Потомъ оказалось, что слѣдствія, неизбѣжно вытекающія изъ системы Линнея и классификаціи вообще, поняты Бюффономъ гораздо лучше, чѣмъ полагаетъ Добантонъ; возможно даже, что Бюффонъ яснѣе самого Линнея представлялъ, въ какомъ направленіи номенклаторы должны были увлечь зоологію. Эти слѣдствія и это направленіе отталкиваютъ Бюффона, по крайней мѣрѣ, въ первый моментъ,—онъ ясно говоритъ это; отсюда видно, что его оппозиція Линнею опиралась на основанія, несравненно болѣе почтенныя, чѣмъ тѣ, которыя указаны Малербомъ и Флурансомъ.

Еще раньше «Исторіи животныхъ» Бюффонъ написалъ естественную исторію человѣка, Онъ отвелъ ему такое высокое мѣсто въ природѣ, что сдѣлалъ изъ него почти бога. Однимъ изъ первыхъ слѣдствій классификаціи является то, что человѣка помѣщаютъ среди царства животныхъ. Для Линнея человѣкъ—только высшій представитель порядка Приматовъ, гдѣ онъ стоитъ рядомъ съ обезьянами. Съ другой стороны, желая выразить разныя степени сходства между животными, ученики Линнея сравнивали живыя существа съ большой семьей; чтобы яснѣе отмѣтить сходство организаціи у животныхъ одной и той же группы, чтобы обозначить различныя подраздѣленія царства животныхъ, они пользовались тѣми же терминами, которые на обычномъ языкѣ указываютъ на кровное родство; таковы слова «*семейство*» и «*колѣно*». Самое слово «*родъ*», если понимать его буквально, можно прилагать только къ тѣмъ животнымъ, которыя имѣютъ общаго родоначальника. Конечно, для Линнея и его учениковъ эти слова—простыя сравненія: это—метафоры, имѣющія цѣлью сдѣлать понятнѣе распредѣленіе животныхъ. Линней, который принимаетъ «столько видовъ, сколько ихъ вышло изъ рукъ Создателя», для котораго неизмѣняемость природы—аксіома, не можетъ видѣть въ такихъ сравненіяхъ ничего опаснаго. Иное дѣло Бюффонъ: онъ менѣе проникнутъ вѣрой въ Библію, его работы о землѣ и человѣкѣ уже пріучили его считаться съ постепенными измѣненіями земного шара и нашего вида. Вотъ почему Бюффонъ понимаетъ, что происхожденіе вещей не такъ просто, какъ хочетъ представить Линней; онъ боится, что умы болѣе смѣлые уступятъ влеченію, которое онъ самъ начинаетъ уже испытывать, что они захотятъ проникнуть въ самое происхожденіе живыхъ существъ, и тогда термины, придуманные Линнеемъ, будутъ поняты въ буквальномъ смыслѣ: животнымъ, которыхъ номенклаторы помѣстили въ одно семейство, будетъ приписано реальное, кровное родство. Чѣмъ же окажется тогда человѣкъ? По меньшей мѣрѣ,

родственникомъ обезьянъ; и Бюффонъ отступаетъ предъ громадностью подобнаго вывода. Все это сказано имъ самимъ. Вотъ почему странно искать различныхъ объясненій для его протеста противъ линнеевской классификаціи; не лучше ли держаться его собственнаго объясненія, которое притомъ оказывается единственнымъ, соотвѣтствующимъ его генію? Мы приведемъ сполна то мѣсто, гдѣ великій натуралистъ излагаетъ свои мысли по данному вопросу; оно находится почти въ началѣ его естественной исторіи животныхъ: это — вступленіе замѣчательной главы, посвященной одному изъ наиболѣе презираемыхъ домашнихъ животныхъ, ослу.

«Если разсматривать это животное внимательно и подробно,— говоритъ Бюффонъ,—начинаетъ казаться, что предъ нами—выродившаяся лошадь. Легкія различія между этими двумя животными можно было бы приписать продолжительному вліянію климата, питанія и случайной послѣдовательности многихъ поколѣій маленькихъ дикихъ лошадей, на половину измѣненныхъ; сначала уклоненіе отъ начальнаго типа шло медленно, потомъ достигло значительныхъ размѣровъ, и, наконецъ, на нашихъ глазахъ образовался новый постоянный видъ или, вѣрнѣе, поколѣніе сходныхъ индивидуумовъ: всѣ они выродились на одинъ ладъ и всѣ на столько отличаются отъ лошадей, что можно ихъ разсматривать, какъ особый видъ. Есть обстоятельство, которое говоритъ въ пользу этихъ соображеній: окраска шерсти у лошадей мѣняется гораздо больше, чѣмъ у ословъ; значитъ, лошади дольше находились въ прирученномъ состояніи, потому что всѣ животныя домашнія измѣняютъ окраску несравненно сильнѣе, чѣмъ дикія того же вида... Съ другой стороны, обратимъ вниманіе на темпераментъ, привычки, нравы, однимъ словомъ, на всю организацію сравниваемыхъ животныхъ; вспомнимъ, что путемъ ихъ скрещиванія невозможно получить общій или средній видъ, способный къ размноженію; тогда невольно покажется еще болѣе вѣроятнымъ другое мнѣніе: оселъ и лошадь представляютъ два различныхъ вида одинаковой древности; съ самаго начала они такъ же существенно отличались другъ отъ друга, какъ въ наши дни... Итакъ, можно ли приписывать ослу и лошади общаго родоначальника? Можно ли сказать вмѣстѣ съ номенклаторами, что они принадлежатъ къ одному *семейству?* Или всегда они были животными различными?

«Физики хорошо оцѣнятъ общее значеніе этого вопроса, его трудности и его слѣдствія. Мы встрѣчаемся съ нимъ въ первый разъ и потому должны разсмотрѣть его въ этой главѣ. Онъ самымъ тѣснымъ образомъ связанъ съ вопросомъ о происхожденіи живыхъ существъ; чтобы выяснить его, мы должны взглянуть на природу съ

совершенно новой точки зрѣнія. Среди безконечнаго разнообразія живыхъ существъ, населяющихъ міръ, возьмемъ какое-нибудь животное, или даже тѣло человѣка и будемъ сравнивать съ нимъ другіе организмы. Мы найдемъ, что хотя всѣ эти созданія обладаютъ независимымъ существованіемъ и всѣ допускаютъ безконечно разнообразныя отклоненія, *существуетъ планъ, первоначальный и всеобщій, который можно прослѣдить очень далеко.* Отклоненія отъ этого плана менѣе значительны, чѣмъ измѣненія внѣшней формы и другихъ видимыхъ отношеній: мы не говоримъ уже объ органахъ пищеваренія, кровообращенія и воспроизведенія, которые принадлежатъ всѣмъ животнымъ и безъ которыхъ животное перестало-бы считаться животнымъ и не могло бы ни существовать, ни размножаться; даже въ тѣхъ органахъ, которые больше всѣхъ вліяютъ на разнообразіе внѣшней формы, существуетъ поразительное сходство. Вотъ почему невольно возникаетъ мысль о первоначальномъ планѣ, при свѣтѣ которой все становится понятнымъ. Пусть разсмотрятъ отдѣльно какую-нибудь часть тѣла, которая оказываетъ существенное вліяніе на его форму, напр., ребра; ихъ найдутъ у всѣхъ четвероногихъ, у птицъ, у рыбъ, зачатки ихъ можно прослѣдить даже у черепахи; пусть обратятъ вниманіе на фактъ, отмѣченный Добантономъ, что нога лошади, столь отличная по виду отъ руки человѣка, составлена, однако, изъ тѣхъ же самыхъ костей. Не представится ли тогда это скрытое сходство болѣе удивительнымъ, чѣмъ внѣшнія отличія? Мы можемъ прослѣдить его отъ человѣка до четвероногихъ, отъ четвероногихъ до китообразныхъ, отъ китообразныхъ до птицъ, отъ птицъ до пресмыкающихся, отъ пресмыкающихся до рыбъ и т. д.; у всѣхъ этихъ животныхъ мы найдемъ существенныя части, вродѣ сердца, кишекъ, позвоночника, органовъ чувствъ и пр. Не показываетъ ли это постоянное соотвѣтствіе, этотъ общій планъ, что, *создавая животныхъ, Верховное Существо хотѣло примѣнить одну только идею разнообразя ее всѣми возможными способами*, чтобы человѣкъ могъ одинаково удивляться и простотѣ плана, и великолѣпію исполненія

Съ этой точки зрѣнія не только лошадь и оселъ, но также человѣкъ и обезьяна, четвероногія и всѣ животныя могутъ разсматриваться, какъ члены одного и того же *семейства*. Но должно ли заключать отсюда, что въ этой великой и многочисленной семьѣ, которую одинъ только Богъ обнялъ мыслію и извлекъ изъ небытія, есть еще другія маленькія семейства, намѣченныя самою природою и созданныя временемъ?—Что въ нѣкоторыхъ изъ нихъ всего два индивидуума, напримѣръ, лошадь и оселъ; другія состоятъ изъ многихъ индивидуумовъ: такова семья куницы, ласки,

хорька и пр.; что въ царствѣ растеній точно также есть семейства изъ десяти, двадцати, тридцати и болѣе растеній? Если бъ такія семейства дѣйствительно существовали, они могли бы образоваться только путемъ скрещиванія, измѣненія и вырожденія первоначальныхъ видовъ. *Но разъ примутъ, что среди животныхъ и среди растеній существуютъ такія семейства, что оселъ принадлежитъ къ семьѣ лошади, что онъ отличается отъ нея лишь потому, что выродился, въ такомъ случаѣ можно будетъ съ равнымъ правомъ сказать, что обезьяна принадлежитъ къ семейству человѣка, что это—выродившійся человѣкъ, что обезьяна и человѣкъ имѣютъ общее происхожденіе, совершенно такъ же, какъ оселъ и лошадь*; что въ царствѣ животныхъ и въ царствѣ растеній каждая семья имѣла одного только родоначальника, *и мало того: что всѣ животныя произошли отъ одного животнаго, которое съ теченіемъ времени, совершенствуясь и перерождаясь, произвело всѣ породы другихъ животныхъ.*

Натуралисты, которые столь легкомысленно устанавливаютъ среди растеній и животныхъ семейства, повидимому, не приняли во вниманіе всей обширности этихъ выводовъ, которые низвели бы результаты творенія до произвольно-малаго числа индивидуумовъ... Но намъ извѣстно, *изъ откровенія*, что всѣ животныя въ равной мѣрѣ пользовались милостью творенія; что двѣ первыхъ особи каждаго вида и всѣ, вообще, виды вышли совсѣмъ готовыми изъ рукъ Создателя, и нужно вѣрить, что они были почти такими, какими въ наши дни мы видимъ ихъ потомковъ...»

Эти страницы имѣютъ важное значеніе: здѣсь впервые ясно и точно изложена теорія *единства плана* въ царствѣ животныхъ, та теорія, которую позднѣе долженъ былъ развить до ея послѣднихъ слѣдствій Жоффруа Сентъ-Илеръ; постоянство видовъ, которое впослѣдствіи Бюффонъ отвергнетъ, отстаивается здѣсь безъ всякихъ оговорокъ и почти въ тѣхъ же выраженіяхъ, какъ Линнеемъ; наконецъ, Бюффонъ нападаетъ здѣсь не столько на самую классификацію, сколько на стремленіе классификаторовъ представить свои системы, какъ вѣрное изображеніе природы. Рѣзче всего онъ отвергаетъ семейства, называемыя *естественными*, и именно потому, что имъ приписываютъ значеніе естественныхъ; чтобы понять ихъ, придется видѣть въ нихъ слѣдствіе измѣненій, испытанныхъ однимъ изъ видовъ, которые входятъ въ ихъ составъ, и тогда «не было бы границъ могуществу природы, тогда явилась бы возможность предположить, что она съумѣла изъ одного существа въ теченіе ряда вѣковъ извлечь всѣхъ другихъ животныхъ».

Несмотря на это, Бюффонъ совсѣмъ не отрицаетъ *полезности*

системъ. «Нужно обращать больше вниманія на тотъ фактъ,— говоритъ онъ,—что, хотя ходъ природы отмѣчается оттѣнками и переходами, часто незамѣтными, промежутки между ними далеко не одинаковы. Чѣмъ совершеннѣе виды, тѣмъ меньше ихъ численность и тѣмъ значительнѣе промежутки, раздѣляющіе ихъ; напротивъ, мелкіе виды очень многочисленны и въ то же время тѣснѣе сближены между собою; ихъ легче соединить въ одно *семейство*, тѣмъ болѣе, что они съ самаго начала спутываютъ и утомляютъ насъ своею численностью и мелкими отличіями, которыми мы обязаны обременять нашу память. Не нужно, однако, забывать, что эти *семейства*—наше произведеніе, что мы выдумали ихъ исключительно для облегченія нашего ума. Поэтому, если нельзя понять истиннаго порядка всѣхъ живыхъ существъ, въ этомъ виноваты мы сами, а не природа: она не знаетъ этихъ воображаемыхъ семействъ и содержитъ, въ дѣйствительности, только особей».

Здѣсь ясно намѣченъ путь, котораго держался Бюффонъ въ своей «*Естественной исторіи животныхъ*». Если не принимать, что всѣ живыя существа происходятъ отъ одного родоначальника, если не принимать, какъ сказали бы мы нынѣ, *трансформизма*, классификаціи представятся не болѣе, какъ искусственными созданіями нашего ума; онѣ безполезны тамъ, гдѣ мы можемъ обнять всѣ подробности фактовъ, и становятся вредными, когда ихъ авторы стремятся поставить ихъ на мѣсто истинной науки. Бюффонъ мало пользуется ими, пока пишетъ о крупныхъ млекопитающихъ; онъ сближаетъ, однако, животныхъ сходныхъ: лошадь и осла; быка и барана; различные виды свиней; оленя, лань и козулю; волка и лисицу; выдру, морского бобра, лѣсныхъ куницъ, каменныхъ куницъ, хорька, африканскаго хорька, опоссума, горностая и гризона; разные виды грызуновъ и пр. Естественныя группы схвачены вѣрно; но Бюффонъ нарочно разрываетъ ихъ, слѣдуя основаніямъ, которыя изложены имъ самимъ. Онъ возвращается къ нимъ лишь тогда, когда переходитъ къ птицамъ; число видовъ у птицъ таково, что онъ постоянно рисковалъ бы отклониться въ сторону, еслибъ при изложеніи ихъ исторіи отказался придерживаться извѣстной системы. Это—удобный случай обратиться къ методу номенклаторовъ, и Бюффонъ такъ хорошо овладѣлъ его механизмомъ, что большая часть его естественныхъ группъ развѣ только въ подробностяхъ представляла отклоненія отъ общепринятыхъ.

Рѣшеніе Бюффрона не стѣсняться методомъ классификаціи привело къ нѣкоторымъ счастливымъ слѣдствіямъ. Нужно было усвоить какой-нибудь порядокъ въ изложеніи. Бюффонъ описываетъ сначала домашнихъ животныхъ, затѣмъ дикихъ животныхъ

Европы, дикихъ животныхъ Стараго Свѣта и, наконецъ, дикихъ— Новаго Свѣта. Другими словами, когда у него нѣтъ особыхъ основаній поступать иначе, онъ описываетъ по *фаунамъ*; его вниманіе обращено на общія черты, какія представляютъ эти фауны, на географическое распредѣленіе животныхъ и на причины, которыми вызвано оно; такимъ образомъ, на Бюффона слѣдуетъ смотрѣть, какъ на основателя зоологической географіи. Но эти занятія постепенно заставили его совершенно измѣнить взгляды относительно происхожденія видовъ. Сравнивая фауны двухъ континентовъ, онъ невольно начинаетъ признавать измѣняемость видовъ, противъ которой возставалъ сначала; онъ дѣлается *трансформистомъ*. Нѣчто подобное случилось, вѣкомъ позже, съ Ч. Дарвиномъ: свою теорію происхожденія видовъ, теорію, которая должна была обезсмертить его имя, онъ составилъ во время кругосвѣтнаго путешествія, наблюдая, какъ смѣняются предъ его глазами фауны, отличныя одна отъ другой и въ то же время тѣсно связанныя съ великими областями земного шара.

Показавши, что животныя, общія Европѣ и Америкѣ, очень малочисленны, Бюффонъ отмѣчаетъ, что для большинства европейскихъ животныхъ не найти аналогичныхъ въ Америкѣ; при этомъ животныя Новаго Свѣта всегда меньше, чѣмъ тѣ, которыя соотвѣтствуютъ имъ въ Старомъ.

Затѣмъ онъ резюмируетъ свои соображенія:

«Извлекая общіе выводы изъ всего сказаннаго, мы найдемъ, что среди всѣхъ живыхъ существъ одинъ только человѣкъ одаренъ натурою, достаточно сильною, достаточно широкою и достаточно гибкою, чтобы выносить вліянія всѣхъ земныхъ климатовъ, вездѣ выживать и размножаться. Мы ясно увидимъ, что ни одно изъ животныхъ не получило столь важной привилегіи; неспособныя размножаться при всѣхъ условіяхъ, въ большинствѣ случаевъ они стѣснены и ограничены извѣстными климатами и даже опредѣленными странами. Человѣкъ во всѣхъ отношеніяхъ—созданіе неба; животныя — произведеніе земли. Животныя одного континента не встрѣчаются на другомъ; тѣ, которыя встрѣчаются, сдѣлались меньше, слабѣе, измѣнились до неузнаваемости. Неужели этого мало для признанія, что форма животныхъ не остается неизмѣнною? что ихъ натура, гораздо менѣе устойчивая, чѣмъ у человѣка, можетъ съ теченіемъ времени допускать отступленія и даже совершенно измѣняться? что, на томъ же основаніи, виды, наименѣе совершенные, наиболѣе слабые, наиболѣе тяжеловѣсные, наименѣе дѣятельные или вооруженные и пр., уже исчезли съ лица земли или исчезнутъ впослѣдствіи? Ихъ состояніе, жизнь,

все ихъ существованіе зависятъ отъ формы, какую человѣкъ придаетъ поверхности земли».

Итакъ, идеи Бюффона подверглись значительному развитію: видъ можетъ измѣняться; его состояніе обусловливается средою, въ которой онъ живетъ, и, если отводится еще слишкомъ большая роль вліянію человѣка, то, съ другой стороны, уже отмѣченъ важный фактъ вымиранія видовъ, наименѣе приспособленныхъ къ средѣ, это великое явленіе *естественнаго подбора*: «Исполинскій мамонтъ не существуетъ болѣе ни въ одной странѣ. Этотъ видъ, безъ сомнѣнія, былъ первымъ, самымъ крупнымъ и самымъ сильнымъ изъ всѣхъ четвероногихъ. Несмотря на это, онъ вымеръ Сколько же другихъ, болѣе мелкихъ, слабыхъ и менѣе замѣтныхъ видовъ должны были погибнуть, не оставивши намъ ни доказательствъ, ни признаковъ существованія! Сколько другихъ породъ, усовершенствовавшись или выродившись вслѣдствіе великихъ перемѣнъ на морѣ и на сушѣ, вслѣдствіе скудости природы или вслѣдствіе культуры, вслѣдствіе продолжительнаго вліянія климата, сдѣлавшагося благопріятнымъ или вреднымъ, теперь уже не тѣ, какими были нѣкогда!»

Дѣло не ограничивается вымираніемъ: могутъ являться также *новые виды*. Бюффонъ, который сначала энергично отрицалъ такое предположеніе, теперь принимаетъ его, потому что всѣ животныя Америки явились недавно: «Нѣтъ ничего невозможнаго, ничего нарушающаго порядокъ природы, въ томъ обстоятельствѣ, что всѣ животныя Новаго Свѣта отличаются отъ животныхъ Стараго, отъ которыхъ нѣкогда получили начало. Возможно высказать такое объясненіе: отдѣленныя громадными морями и необитаемыми землями, они подверглись со временемъ всѣмъ вліяніямъ, испытали всѣ дѣйствія климата, который также сдѣлался новымъ и измѣнилъ свои особенности вслѣдствіе тѣхъ же причинъ, которыя произвели раздѣленіе материковъ; поэтому они должны были современемъ ослабѣть и измѣниться. Но это не помѣшаетъ намъ разсматривать ихъ въ настоящее время, какъ животныхъ различныхъ видовъ: отъ какой бы причины ни произошла эта разница,— произведена ли она временемъ, климатомъ и страною, или ведетъ начало отъ дней творенія, она не менѣе реальна. Но для человѣка достаточно схватить ее въ теченіе краткаго мгновенія его жизни, достаточно бросить нѣсколько взглядовъ впередъ и назадъ, чтобы сдѣлать попытку выяснить, чѣмъ могла быть она въ прошлые вѣка и чѣмъ можетъ сдѣлаться впослѣдствіи» *).

---

*) Histoire naturelle des animaux, Animaux communs aux deux continents.

Въ этомъ разсужденіи Бюффонъ возстаетъ еще противъ классификаціи, но на этотъ разъ, главнымъ образомъ, по поводу злоупотребленія, какое допускаютъ номенклаторы: вмѣсто того, чтобы изслѣдовать измѣненія, какимъ подвергается каждая видовая форма, они умножаютъ до безконечности число видовъ, увлекаемые пустымъ удовольствіемъ связать свое имя съ этими ничтожными открытіями. Но это не препятствуетъ обращенію Бюффона: выступивши сначала сторонникомъ постоянства видовъ и поэтому противникомъ классификацій, онъ сдѣлался теперь трансформистомъ; переворотъ въ его идеяхъ былъ полный; онъ самъ позаботился, какъ мы видѣли, показать, что нельзя быть трансформистомъ на половину. Теперь ужъ нѣтъ повода противиться методическому распредѣленію животныхъ, и онъ пишетъ *):

«Сравнивая всѣхъ животныхъ и распредѣляя ихъ по родамъ, мы найдемъ, что описанныя нами двѣ сотни видовъ можно свести къ довольно малому числу семействъ или главныхъ вѣтвей; нѣтъ ничего невозможнаго, что отъ нихъ, отъ этихъ вѣтвей произошли всѣ остальныя».

«Чтобы держаться въ этомъ распредѣленіи извѣстнаго порядка мы раздѣлимъ сначала животныхъ двухъ континентовъ; мы увидимъ, что можно свести къ пятнадцати родамъ и девяти отдѣльнымъ видамъ не только всѣхъ животныхъ, общихъ двумъ континентамъ, но также и всѣхъ, свойственныхъ одному только древнему».

Въ числѣ этихъ родовъ, одиннадцать точно соотвѣтствуютъ нашимъ группамъ однокопытныхъ, жвачныхъ съ полыми рогами, жвачныхъ со сплошными рогами, свиней, собакъ, виверръ, куницъ, грызуновъ, неполнозубыхъ, четырерукихъ и рукокрылыхъ. Четыре остальныхъ рода менѣе удачны: Бюффонъ ставитъ совсѣмъ отдѣльно быковъ, соединяетъ дикобразовъ съ ежами, разсматриваетъ бобровъ, тюленей и выдръ, какъ земноводныхъ одной и той же природы. Но, если оставить въ сторонѣ эти промахи, онъ такъ же хорошо намѣтилъ свои группы, какъ и другіе номенклаторы. Въ сущности, его классификація вѣрна, только нужно помнить, что это—классификація генеалогическая: авторъ главы объ ослѣ не забылъ, что видамъ, которые входятъ въ составъ одного и того же семейства, можно приписать общее происхожденіе; поэтому онъ останавливается на мысли, что большинство видовъ Новаго Свѣта происходятъ отъ животныхъ Стараго. Разъ мы принимаемъ такую генеалогію, интересно выяснить степень родства между видами. Чтобы опредѣлить ее, Бюффонъ обращается

*) Dégénération des animaux.

къ скрещиванью, и вотъ какую программу ставитъ онъ предъ натуралистами будущаго:

«Какъ опредѣлить степень родства между животными различныхъ видовъ, если не по результатамъ скрещиванья, повтореннаго тысячи и тысячи разъ? Къ кому ближе оселъ: къ лошади или зебрѣ? Можно ли сказать, что волкъ ближе къ собакѣ, чѣмъ лисица или шакалъ? На какомъ разстояніи отъ человѣка поставить намъ крупныхъ обезьянъ, которыя въ такой степени походятъ на него устройствомъ тѣла? Если взять всѣ, вообще, виды животныхъ,—такими ли были они въ прежніе вѣка, какими представляются нынѣ? Увеличилось или уменьшилось ихъ число? *Не были ль слабые виды уничтожены наиболѣе сильными* или, еще вѣрнѣе, тиранніею людей, число которыхъ сдѣлалось въ тысячи разъ больше сравнительно съ любымъ другимъ видомъ сильныхъ животныхъ? Какое отношеніе можно установить между этимъ родствомъ видовъ и болѣе замѣтнымъ родствомъ между отдѣльными расами одного вида? Не происходитъ ли, вообще, раса оттого, что у нѣкоторыхъ индивидуумовъ получаются отличія отъ чистаго вида и эти индивидуумы становятся родоначальниками расы? Сколько другихъ вопросовъ поднимается въ умѣ и какъ мало такихъ, на которые мы могли бы отвѣтить!»

Кто не узнаетъ въ этихъ словахъ Бюффона тѣхъ самыхъ вопросовъ, которые нынѣ съ такимъ увлеченіемъ разбираются въ ученомъ мірѣ? Какія бы серьезныя сомнѣнія ни волновали иногда Линнея, вопросъ о видѣ для него, можно сказать, не существовалъ. Иное дѣло Бюффонъ: для него теперь видъ — это великая загадка, которую природа ставитъ предъ человѣческою мыслью, и онъ стремится рѣшить ее. Скоро тѣ же вопросы будутъ подняты и разобраны съ бо́льшею полнотою; Бюффону досталась честь впервые выдвинуть ихъ, ему принадлежитъ начало; онъ былъ, такимъ образомъ, счастливымъ предшественникомъ Ламарка и Этьена Жоффруа Сентъ-Илера.

Идея о непрерывной связи между живыми существами, изъ которой слѣдуетъ измѣняемость видовъ, эта идея больше всякой другой соотвѣтствовала общей философіи Бюффона. Въ своей «*Первой рѣчи о методѣ изученія и разработки естественной исторіи*» онъ не освободился еще отъ тѣхъ идей, которыя господствовали въ его время среди такъ-называемой «большой публики»; зато въ своихъ работахъ о происхожденіи животныхъ онъ является совсѣмъ другимъ. Во всей природѣ онъ видитъ *непрерывность*; онъ не признаетъ даже пограничной черты между животными и растеніями:

«Наши общія идеи не что иное, какъ искусственные методы,

созданные нами, чтобы соединять въ одномъ общемъ представленіи большое количество предметовъ. Подобно всѣмъ искусственнымъ методамъ, о которыхъ мы говорили, онѣ страдаютъ общимъ недостаткомъ: онѣ не въ состояніи обнять все сразу; въ нихъ есть даже противорѣчіе съ ходомъ природы, который совершается ровно, нечувствительно и всегда своеобразно. Именно потому, что мы хотимъ выразить однимъ словомъ слишкомъ большое количество частныхъ идей, мы теряемъ ясное представленіе о значеніи этого слова. Разъ оно сказано, является мысль, будто это слово—какая-то пограничная линія, которую можно провести между произведеніями природы: все, что выше этой линіи — *животное*; все, что ниже, можетъ быть только *растеніемъ*; вотъ еще другое слово, столь же общее, также часто употребляемое въ смыслѣ пограничной черты между тѣлами организованными и тѣлами мертвыми. Но я не разъ касался этого вопроса: такихъ пограничныхъ линій нѣтъ въ природѣ; есть существа, которыхъ нельзя назвать ни животными, ни растеніями, ни минералами; мы напрасно пытались бы отнести ихъ къ тѣмъ или другимъ. Мы сказали, что развитіе природы совершается путемъ переходовъ, постепенныхъ и часто незамѣтныхъ; также незамѣтно переходитъ она отъ животнаго къ растенію; но отъ растенія къ минералу переходъ рѣзокъ» *).

Опираясь на этотъ послѣдній фактъ, Бюффонъ дѣлаетъ заключеніе, что окажутся посредники между міромъ организованныхъ существъ и міромъ минераловъ. Что же казается посредниковъ между животными и растеніями, онъ уже отмѣчаетъ одного изъ нихъ: это—прѣсноводная гидра, то животное, которое было предметомъ безсмертныхъ опытовъ Трамбле **).

Существованіе общаго плана въ царствѣ животныхъ и постепенность переходовъ между произведеніями природы—эти истины трудно совмѣстить съ идеею, будто все въ этомъ мірѣ имѣетъ цѣль. Вотъ почему Бюффонъ энергично возстаетъ противъ доктрины *конечныхъ причинъ*, которая господствовала въ наукѣ со временъ Аристотеля. Поводомъ къ нападенію послужилъ скромный вопросъ, какъ устроена нога у свиньи. Бюффонъ отмѣчаетъ, что изъ четырехъ пальцевъ, которыми кончается нога, только два употребляются животнымъ съ пользою, и онъ пишетъ: «Природа очень далека отъ того, чтобы подчиняться конечнымъ причинамъ въ устройствѣ своихъ созданій. Зачѣмъ даетъ она иногда лишніе органы, когда такъ часто не достаетъ необходимыхъ? Почему хотятъ, чтобы въ каждомъ индивидуумѣ каждая часть была по-

*) Reflexions ser les expériences de Leuwenhoeck.

**) См. главу XVII.

лезна для другихъ частей и необходима для цѣлаго? Не довольно ли того, что онѣ существуютъ вмѣстѣ, не вредятъ одна другой, могутъ рости безъ прецятствій и развиваться, не сростаясь? Существуетъ все, что не подвергается полному уничтоженію, все, что можетъ существовать вмѣстѣ... Намъ же хочется относить все къ извѣстной цѣли: когда части тѣла не имѣютъ видимаго употребленія, мы приписываемъ имъ назначеніе скрытое; мы предполагаемъ отношенія, для которыхъ нѣтъ никакого основанія, которыхъ не существуетъ въ природѣ, которыя ведутъ исключительно къ затемнѣнію вопроса. Мы не обращаемъ вниманія на то, что измѣняемъ философію, что искажаемъ ея задачу: нужно познавать, *какъ* существуютъ вещи, способъ, которымъ дѣйствуетъ природа, а мы на мѣсто этой реальной задачи ставимъ пустую идею, стараясь разгадать *почему*, цѣль, которую преслѣдуетъ природа».

Такъ выдвигаются одна за другой всѣ задачи, рѣшеніе которыхъ, безъ всякаго сомнѣнія, будетъ господствующею мыслью второй половины этого вѣка, выдвигаются самимъ Бюффономъ, который сначала былъ такимъ рѣшительнымъ сторонникомъ постоянства видовъ.

Единство происхожденія всѣхъ живыхъ существъ, животныхъ и растеній; единство происхожденія животныхъ одного типа; заселеніе континентовъ чрезъ миграцію; вымираніе древнихъ видовъ, побѣжденныхъ въ этой борьбѣ, которую Дарвинъ назоветъ позднѣе «борьбою за существованіе»; появленіе новыхъ видовъ, обусловленное вырожденіемъ или совершенствованіемъ видовъ, уже существующихъ; постепенное развитіе человѣческихъ расъ—вотъ что видитъ Бюффонъ въ концѣ своей карьеры.

Бюффонъ какъ бы угадываетъ эти великія идеи; могучая и строгая логика его генія неотразимо влечетъ его къ нимъ; между тѣмъ все это—идеи, которыя въ наши дни, опираясь на громадное число изслѣдованій, начинаютъ торжествовать во всѣхъ мелочахъ.

Предъ нами—эпоха, когда недостаточность средствъ наблюденія заставляетъ натуралистовъ поневолѣ обращаться къ болѣе или менѣе вѣроятнымъ гипотезамъ и искать въ нихъ временнаго объясненія наиболѣе интимныхъ явленій жизни и воспроизведенія. Оставаясь на этой дорогѣ, невозможно было сказать много новаго послѣ того, что сдѣлано древними. Мнѣнія Бюффона сильно напоминаютъ Анаксагора. Допускается существованіе неразрушимыхъ *органическихъ молекулъ*; онѣ соединяются, чтобы образовать индивидуумъ растительный или животный, онѣ раздѣляются при смерти особи и снова входятъ въ составъ другихъ организмовъ. Въ этихъ органическихъ молекулахъ нѣтъ ничего общаго съ мо-

лекулами мертвыхъ тѣлъ. Есть два рода матеріи: *мертвая* и *живая*; онѣ неспособны переходить одна въ другую; но живыя молекулы разсѣяны всюду, и когда животное питается, оно просто принимаетъ въ себя органическія молекулы, подобныя тѣмъ, которыя входятъ въ его составъ, и способныя возмѣстить потери.

«Организованное существо,—говоритъ Бюффонъ *),—это—цѣлое, составленное изъ сходныхъ съ нимъ органическихъ частицъ, совершенно такъ же, какъ кубъ составленъ, по нашему предположенію, изъ другихъ кубовъ. Чтобы судить о такихъ вопросахъ, у насъ нѣтъ другого метода, кромѣ опыта. Мы видимъ, что кубъ морской соли составленъ изъ другихъ кубовъ; такъ же можемъ мы убѣдиться и въ томъ, что вязъ состоитъ изъ другихъ маленькихъ вязовъ: въ самомъ дѣлѣ, возьмемъ ли мы кончикъ вѣтки, или кончикъ корня, или кусокъ, вырѣзанный изъ ствола, или зерно, — во всѣхъ случаяхъ одинаково разовьется вязъ. Существуютъ также полипы и нѣкоторые другіе виды животныхъ, которыхъ можно рѣзать и дѣлить на части по всѣмъ направленіямъ, и каждый кусокъ разростается въ животное. Разъ мы держимся этого метода въ другихъ случаяхъ, зачѣмъ отступать отъ него здѣсь?

«Вотъ почему мнѣ кажется вѣроятнымъ, что въ природѣ, дѣйствительно, существуетъ безконечное множество конечныхъ организованныхъ существъ, во всемъ похожихъ на крупные организмы, окружающіе насъ. Эти маленькія существа составлены изъ живыхъ органическихъ частицъ, которыя одинаковы у животныхъ и у растеній; это—частицы первичныя и неизмѣнныя; благодаря соединенію этихъ частицъ, на нашихъ глазахъ образуются организмы, и, слѣдовательно, воспроизведеніе или зарожденіе—не что иное, какъ измѣненіе формы, которое производится одною только прибавкою этихъ сходныхъ частицъ, точно такъ же, какъ разрушеніе организма происходитъ, когда эти частицы раздѣляются... Обратимъ вниманіе, какъ растутъ деревья; изслѣдуемъ, почему изъ ничтожно-малаго объема они развиваются до величины столь значительной; мы найдемъ, что это происходитъ вслѣдствіе простой прибавки маленькихъ организованныхъ существъ, сходныхъ между собою и съ цѣлымъ. Изъ зерна развивается сначала маленькое деревцо, которое содержалось въ немъ въ маломъ видѣ; на вершинѣ деревца образуется почка, въ ней заключено новое деревцо, которое разовьется въ слѣдующемъ году. Значитъ, эта почка—часть организма, подобная дереву перваго года. На вер-

*) Histoire des animaux. Chapitre II.

шинѣ деревца второго года образуется новая почка, въ которой заключается деревцо третьяго года; это продолжается, пока дерево растетъ въ вышину, пока оно живетъ: на концахъ всѣхъ вѣтокъ развиваются почки, и въ нихъ содержатся въ маломъ видѣ крошечныя деревца, подобныя дереву перваго года».

Идея Бюффона относительно растенія не отличается отъ представленій Бонне; оба выражаютъ эту идею въ однихъ и тѣхъ же словахъ. Но Бюффонъ съ самаго начала протестуетъ противъ мнѣнія, будто всѣ маленькія деревца, изъ которыхъ составлено большое, заключались въ зернѣ и будто въ немъ же былъ начертанъ порядокъ ихъ развитія. Объяснять зарожденіе, ссылаясь на гипотезу «предсуществованія зародышей», это значитъ отвѣчать на вопросъ точно такимъ же вопросомъ. «Когда мы спрашиваемъ, какъ происходитъ воспроизведеніе, и намъ отвѣчаютъ, что это воспроизведеніе произошло еще въ первомъ существѣ, это значитъ не только признать свое невѣдѣніе, но даже отказаться отъ самого желанія разъяснить вопросъ». Точно такую же оцѣнку даетъ онъ гипотезѣ постоянства видовъ. Поставленъ вопросъ, какъ образовались виды; на это отвѣчаютъ, что они всегда были такими, какими представляются нынѣ; не значитъ-ли это отказаться отъ самого желанія открыть ихъ происхожденіе? Съ научной точки зрѣнія любая догадка стоитъ выше подобнаго ученія.

Въ вопросѣ о зарожденіи Бюффонъ отвергаетъ всѣ гипотезы, которыя предполагаютъ вещь готовою; онъ отклоняетъ затѣмъ всѣ тѣ, которыя опираются на «конечныя причины», потому что тамъ, гдѣ нужно изслѣдовать физическія причины явленій, эти гипотезы ограничиваются ссылками на воображаемыя отношенія и нравственную сообразность. Въ концѣ концовъ онъ останавливается на знаменитой гипотезѣ «*внутренней формы*»: по его мнѣнію, природа можетъ производить формы, по которымъ она придаетъ живымъ существамъ не только внѣшній обликъ, но и внутреннее строеніе.

Въ первое мгновеніе кажется, что эти два слова: «внутренняя» «форма» соединены неудачно: съ помощью формы предмету придаютъ опредѣленную поверхность, внутреннее строеніе при этомъ не принимается въ разсчетъ. Но Бюффонъ поясняетъ, что пользуется этими словами только за неимѣніемъ лучшихъ. По его представленію, каждое живое существо является такой внутренней формой: подъ вліяніемъ спеціальныхъ силъ, органическія молекулы проникаютъ въ нее такимъ образомъ, что каждая часть тѣла увеличивается въ размѣрахъ и вѣсѣ, не измѣняя ни очертаній, ни строенія. Благодаря этому прониканію органическихъ

молекулъ во внутреннюю форму, благодаря этому «усвоенію», и происходитъ развитіе живого существа. Но сила, управляющая развитіемъ, и сила, вызывающая зарожденіе,—одна и та же.

Въ самомъ дѣлѣ, представьте, что въ живомъ существѣ имѣется частица, подобная цѣлому. Этого достаточно: отдѣленная отъ цѣлаго, при соотвѣтственномъ питаніи, она окажется способною произвести новый самостоятельный организмъ, совершенно сходный съ материнскимъ.

«Такъ, всякій кусокъ, отрѣзанный отъ полипа или отъ вербы, развивается въ свою очередь въ полипа или вербу, потому что въ этихъ организмахъ больше частицъ, сходныхъ съ цѣлымъ, чѣмъ всякихъ другихъ».

«Но,—прибавляетъ Бюффонъ,—«если въ живомъ существѣ всѣ частицы подобны цѣлому, это значитъ, что его организація принадлежитъ къ числу самыхъ простыхъ: здѣсь все сводится къ повторенію одной и той же формы, къ простому соединенію сходныхъ фигуръ, организованныхъ совершенно одинаково. Вотъ почему только самыя простыя тѣла, самые несовершенные виды воспроизводятся дѣленіемъ. Представимъ организмъ другого тѣла, въ которомъ имѣется всего-на-всего нѣсколько частицъ, подобныхъ цѣлому; въ этихъ видахъ воспроизведеніе не будетъ ни столь легкимъ, ни столь обильнымъ, какъ въ тѣхъ, гдѣ всѣ рѣшительно частицы подобны цѣлому; организація этихъ видовъ также окажется сложнѣе: тѣло составлено изъ частицъ, но эти частицы организованы неодинаково. Чѣмъ больше въ живомъ существѣ частицъ, не похожихъ на цѣлое и различающихся между собою, тѣмъ организація его совершеннѣе и размноженіе труднѣе».

Въ этихъ словахъ мы находимъ тѣ же самыя идеи относительно органическаго совершенства, которыя встрѣтили уже у Аристотеля и которыя впослѣдствіи приведутъ М. Мильнъ-Эдвардса къ теоріи «раздѣленія физіологическаго труда». Благодаря питанію, живое существо непрестанно получаетъ новыя молекулы, новыя органическія частицы. Неизвѣстная сила распредѣляетъ по органамъ именно тѣ частицы, которыя наиболѣе содѣйствуютъ росту, которыя представляютъ наибольшее сходство съ собственными, первичными молекулами организма. Наступаетъ моментъ, когда новыя частицы оказываются излишними, тогда изъ всѣхъ областей тѣла, изъ всѣхъ органовъ онѣ собираются въ сѣменныя железы самца, въ яичники самки и образуютъ тамъ жидкости, предварительное соединеніе которыхъ необходимо для зарожденія новаго животнаго. Слѣдовательно, органическія молекулы, представляющія различные органы индивидуума, окажутся соединен-

ными въ его сѣменной жидкости; сила, которая распредѣляла ихъ по органамъ,—эта сила и здѣсь расположитъ ихъ въ томъ же порядкѣ, какъ во взросломъ индивидуумѣ.

Эта теорія зарожденія опубликована Бюффономъ въ 1746 г.; Мопертюи только повторилъ ее въ 1751 г.: но разъ онъ надѣлилъ всѣ матеріальныя частицы умственными способностями, ему не было нужды предполагать существованіе «распредѣляющей силы».

Въ своей теоріи зарожденія Бюффонъ не щадилъ гипотезъ; но великій писатель не ограничивается разсужденіями. Его идеи навѣяны фактами. «Поищемъ фактовъ»,—говоритъ онъ, — «тогда явятся идеи». Онъ обращается къ фактамъ не только для наблюденія, но и для опыта. Въ качествѣ директора ботаническаго сада, онъ собираетъ коллекціи животныхъ и растеній со всѣхъ частей свѣта и наблюдаетъ ихъ живыми при каждомъ удобномъ случаѣ. Безплодіе помѣсей устанавливаетъ между видами неоспоримую границу; въ какой мѣрѣ возможно обойти ее? Какая часть помѣсей могла повести къ образованію новыхъ видовъ? Отъ какихъ дикихъ породъ произошли домашнія животныя? Всѣ эти вопросы Бюффонъ пытается рѣшить путемъ опыта. Онъ понимаетъ, что въ этихъ опытахъ громадное значеніе имѣетъ время, и онъ намѣчаетъ планъ спеціальнаго учрежденія, гдѣ можно будетъ выполнить подобные опыты въ теченіе вѣковъ. Такое учрежденіе было устроено впослѣдствіи; съ самаго основанія оно разливаетъ свѣтъ въ области науки: я говорю о Музеѣ Естественной Исторіи.

Три великихъ человѣка продолжатъ трудъ Бюффона, хотя всѣ пойдутъ различными путями: это—Ламаркъ, Жоффруа Сентъ-Илеръ и Кювье.

Глава VIII.

Ламаркъ.

Значеніе низшихъ животныхъ.—Произвольное зарожденіе.—Постепенное совершенствованіе организмовъ; вліяніе потребностей и привычекъ.—Наслѣдственность и приспособленіе.—Превращенія видовъ въ прежніе геологическіе періоды.—Ошибочность ученія о всеобщихъ міровыхъ переворотахъ.—Важность причинъ, дѣйствующихъ въ настоящее время.—Генеалогія царства животныхъ.—Происхожденіе человѣка.

Близкій знакомый Бюффона, спутникъ и руководитель его сына во время путешествій, Ламаркъ въ области философіи является непосредственнымъ преемникомъ знаменитаго автора «*Эпохъ природы*». Онъ не обладаетъ краснорѣчіемъ Бюффона; зато ис-

кусство группировать факты и связывать ихъ блистательными обобщеніями—это искуство развито у него еще сильнѣе. Научное воспитаніе, предметы постоянныхъ занятій — все это у Ламарка совсѣмъ иное. Бюффонъ охотнѣе обращается къ *физикамъ*, чѣмъ къ *натуралистамъ*; его обширныя познанія въ физикѣ и математикѣ помогли ему выработать, съ одной стороны, искусство обобщать наблюденія и выяснять причины, съ другой—точность и осторожность, какими не всегда въ той же степени отличаются

Ламаркъ въ старости.

работы Ламарка. Зато Ламаркъ глубоко изучилъ міръ растеній и низшихъ животныхъ: отсюда—увѣренность, съ какою онъ разсматриваетъ отношенія живыхъ существъ; отсюда—широта въ его представленіи жизни, какой не достигъ Бюффонъ.

Дѣйствительно, при изученіи человѣка и высшихъ животныхъ жизнь представляется намъ слишкомъ сложною и слишкомъ таинственною. Вотъ почему люди, занимавшіеся исключительно высшими животными, не могли вѣрить въ возможность объяснить явленія, столь разнообразныя. Жизнь связана въ ихъ представле-

ніи съ цѣлою свитою органовъ и функцій, способною скрыть отъ нихъ ея истинную природу; всякая попытка проникнуть въ ея тайны, всякое разсужденіе о причинахъ кажутся имъ безполезными и, въ сущности, безразсудными. Ламаркъ былъ правъ, когда сказалъ: «Поразительно, что явленія, наиболѣе поучительныя, открылись предъ нашею мыслью лишь тогда, когда обратились къ основательному изученію самыхъ несовершенныхъ животныхъ, когда стали изслѣдовать различныя измѣненія въ ихъ организаціи и такія изслѣдованія сдѣлались въ данной области главною задачею. Не менѣе любопытно другое обстоятельство: систематическое изученіе предметовъ и отношеній, казавшихся самыми мелкими и ничтожными, почти всегда приводило къ такимъ даннымъ, которыя больше всѣхъ другихъ способствовали открыть законы природы и опредѣлить ея ходъ».

Въ самомъ дѣлѣ, изученіе простыхъ условій, при которыхъ проявляется жизнь въ низшихъ организмахъ, привело Ламарка къ мысли, что эти организмы образовались первыми, что они зародились сами собою и что, благодаря ихъ постепенному совершенствованію, призошли всѣ другія формы живыхъ существъ. «Тонкія жидкости», приведенныя въ движеніе теплотою и свѣтомъ солнца, проникли въ крошечныя частицы инертной слизистой матеріи, которыя оказались способными воспринять ихъ дѣйствіе, одушевили ихъ и произвели этимъ путемъ первыя живыя существа. Эти жидкости еще не потеряли своей способности оживлять инертную матерію: новые организмы, инфузоріи, постоянно образуются тѣмъ же порядкомъ и, слѣдовательно, являются на свѣтъ благодаря *«произвольному зарожденію»*. Послѣ того, какъ Ламаркъ высказалъ это предположеніе, привыкли ставить въ извѣстную связь гипотезу произвольнаго зарожденія съ гипотезой постепеннаго развитія живыхъ существъ. Но эту связь нельзя считать неизбѣжною. Изъ того, что въ извѣстный моментъ земной исторіи были налицо опредѣленныя условія, вызвавшія образованіе живого вещества, совсѣмъ не слѣдуетъ, чтобы эти условія существовали въ настоящее время. Обширныя и точныя изысканія М. Пастера, произведенныя много лѣтъ спустя, показали, что при современныхъ условіяхъ въ инертныхъ массахъ, которыя насъ окружаютъ, «произвольное зарожденіе» совсѣмъ не имѣетъ мѣста. Что касается происхожденія примитивныхъ организмовъ, Ламаркъ говоритъ только, что матерія должна была обладать спеціальными движеніями, чтобы произвести ихъ, что сначала явились наиболѣе простыя формы, что постоянное воздѣйствіе «тонкихъ жидкостей», другими словами, молекулярныхъ

движеній, постепенно совершенствовало ихъ. Тогда же въ этихъ организмахъ явились новые возбудители, ихъ «*потребности*», число которыхъ у каждаго живого существа возростало по мѣрѣ того, какъ организмъ его усложнялся и отношенія къ внѣшнему міру становились разнообразнѣе. Въ этихъ предположеніяхъ Ламаркъ сходится съ Эразмомъ Дарвиномъ. Но англійскій ученый принимаетъ, что для образованія новыхъ органовъ и для измѣненія существующихъ достаточно раздраженія, вызваннаго въ органахъ потребностями. Ламаркъ вводитъ промежуточный моментъ между дѣйствіемъ потребностей и измѣненіями организма. По его мнѣнію, эти постоянныя потребности повели къ *повторенію* извѣстныхъ дѣйствій, къ образованію опредѣленныхъ *привычекъ*, а эти привычки, въ свою очередь, сдѣлались новыми причинами измѣненія. Дѣйствительно, всякій органъ, изъ котораго животное дѣлаетъ частое, ежедневное употребленіе, развивается и совершенствуется; напротивъ, всякій органъ, которымъ животное перестаетъ пользоваться, атрофируется и исчезаетъ. Слѣдовательно, благодаря привычкамъ, одни органы могутъ совершенствоваться, другіе—уничтожаться. Неоспоримо, напримѣръ, что глаза животныхъ, постоянно пребывающихъ во мракѣ, могутъ совершенно уничтожиться, а ежедневное наблюденіе не позволяетъ сомнѣваться, что большая часть органовъ, вслѣдствіе упражненія, дѣлаются совершеннѣе. Въ этихъ случаяхъ органы, о которыхъ идетъ рѣчь, уже существуютъ; спрашивается, могутъ ли произойти органы совершенно новые? Ламаркъ отвѣчаетъ предположеніемъ: разъ животное чувствуетъ потребность въ извѣстномъ органѣ, одного этого достаточно, чтобы вызвать появленіе органа. Это—гипотеза слишкомъ смѣлая. Вотъ, напримѣръ, вопросъ, какъ жвачныя пріобрѣли свои рога. Трудно согласиться съ объясненіемъ, что «во время приступовъ гнѣва, которые особенно часто повторяются у самцовъ, ихъ внутреннее чувство, путемъ усилій, направляетъ жидкости по преимуществу къ той части головы, гдѣ происходитъ отдѣленіе роговой или костной матеріи, и тамъ образуются твердые выступы». Не въ одномъ только частномъ случаѣ жвачныхъ Ламаркъ прилагаетъ свою доктрину «*внутренняго усилія*», направляющаго къ той или другой части тѣла жидкости, которыя должны усилить дѣятельность. «Когда воля побуждаетъ животное къ какому-нибудь дѣйствію, органы, способные его выполнить, немедленно приводятся въ возбужденіе приливомъ тонкихъ жидкостей, которыя становятся побудительною причиною движеній, необходимыхъ для даннаго дѣйствія... Отсюда слѣдуетъ, что многократныя повторенія этихъ организаціонныхъ актовъ усили-

ваютъ, расширяютъ, развиваютъ и даже *творятъ* органы, которые нужны для нихъ». Это значитъ, животное неизбѣжно приходитъ къ обладанію органомъ. который необходимъ или просто полезенъ для него при данныхъ біологическихъ условіяхъ. На Ламарка сильно нападали за это утвержденіе, дѣйствительно, слишкомъ смѣлое; его слова не безъ коварства замѣнялись другими: «Животное, въ концѣ концовъ всегда пріобрѣтаетъ органъ, котораго хочетъ». Не такова мысль Ламарка: онъ просто приписываетъ превращенія видовъ возбуждающему дѣйствію внѣшнихъ условій, которое проявляется въ формѣ потребностей; такъ объясняетъ онъ всѣ тѣ явленія, которыя нынѣ мы означаемъ словомъ: «*приспособленія*». Длинная шея жирафа происходитъ отъ того, что это животное обитаетъ въ странѣ, гдѣ листья помѣщены на вершинѣ высокихъ стволовъ; длинныя ноги голенастыхъ объясняются тѣмъ, что у этихъ птицъ есть потребность отыскивать свою пищу въ водѣ, не смачивая перьевъ, и пр. Эти толкованія нисколько не ослабляютъ двухъ законовъ, высказанныхъ Ламаркомъ:

1. «*При развитіи всякаго животнаго болѣе частое и продолжительное упражненіе какого-нибудь органа постепенно укрѣпляетъ, увеличиваетъ и развиваетъ этотъ органъ и сообщаетъ ему силу, пропорціональную продолжительности упражненія. Напротивъ, постоянная бездѣятельность незамѣтно ослабляетъ органъ, постепенно уменьшаетъ и понижаетъ его способности и, наконецъ, доводитъ органъ до полнаго разрушенія*».

2. *Всѣ особенности, которыя особи пришлось пріобрѣсти или потерять подъ вліяніемъ условій, среди которыхъ долгое время развивалась ея раса, и, слѣдовательно, подъ вліяніемъ преобладающаго упражненія или постоянной бездѣятельности извѣстнаго органа,— всѣ такія особенности передаются ею новому поколѣнію, если только пріобрѣтенныя измѣненія принадлежатъ обоимъ поламъ или, вообще, тѣмъ особямъ, отъ которыхъ произошло новое поколѣніе*».

Чтобы подтвердить первый изъ этихъ законовъ, Ламаркъ приводитъ различные примѣры; въ настоящее время мы могли бы значительно увеличить ихъ число. Одинъ только вопросъ можетъ вызвать споры: какъ далеко заходятъ измѣненія, которымъ подвергается извѣстный органъ подъ вліяніемъ упражненія или бездѣятельности. Все дѣло—въ количествѣ, въ размѣрахъ. Возможно ли творчество новыхъ органовъ подъ вліяніемъ внѣшняго возбужденія? Вотъ вопросъ, который самъ по себѣ заслуживалъ бы изученія; нельзя отрицать эту возможность безъ изслѣдованія, безъ наблюденій, безъ опытовъ; нельзя относиться къ ней, какъ къ забавной выдумкѣ. Ламарку было бы легче доказать ее, если бы онъ не счелъ полезнымъ сослаться на вліяніе «потребностей».

Неоспоримо, что при недостаткѣ возбужденія органы атрофируются и исчезаютъ: мы уже говорили, что животныя темныхъ пещеръ и глубокаго моря часто оказываются слѣпыми; протей подземныхъ озеръ Каролины имѣетъ бѣлую кожу, но, подъ вліяніемъ свѣта, его покровы пигментируются, и она становится темною; положительно извѣстно, что свѣтъ необходимъ для появленія хлорофилла въ растеніяхъ. Пусть мы не знаемъ внутренняго механизма, которымъ производятся этотъ пигментъ и этотъ хлорофиллъ; всётаки ясно, что они являются подъ вліяніемъ внѣшняго возбужденія.

Гипотеза Ламарка относительно образованія и развитія органовъ очень тѣсно связана съ его понятіемъ о жизни. Если смотрѣть на гипотезу съ этой точки зрѣнія, въ ней нѣтъ ничего страннаго, непонятнаго. Она внушаетъ невольное уваженіе: предъ нами—великій умъ, который, опираясь на всѣ знанія своей эпохи, пытается достигнуть рѣшенія задачи; попытка осталась безплодною, но нужно помнить, что даже теперь, не смотря на всѣ успѣхи науки, мы не обладаемъ еще этимъ рѣшеніемъ.

Двѣ жидкости проникаютъ, по Ламарку, молекулы, способныя къ жизни: *теплота* и *электричество*. Теплота раздвигаетъ живыя молекулы, удаляетъ ихъ одну отъ другой, не нарушая ихъ сцѣпленія, и держитъ, такимъ образомъ, живыя ткани въ состояніи спеціальнаго напряженія, которому Ламаркъ даетъ названіе *оргазма*. Оргазмъ—это состояніе борьбы между сцѣпленіемъ живыхъ молекулъ и теплотою; отсюда происходитъ *раздражимость* тканей. Представимъ, что воля или внѣшнія силы направили къ извѣстной точкѣ тѣла электричество; какъ только проявилось его вліяніе, равновѣсіе между сцѣпленіемъ и теплотою оказывается нарушеннымъ, оргазмъ прекращается; ткань, въ которой исчезло состояніе напряженія, стягивается къ той точкѣ, гдѣ вліяніе теплоты сдѣлалось слабѣе: пройдетъ мгновеніе, и она вернется къ прежнему объему. Такъ реагируетъ ткань на воздѣйствіе внѣшнихъ силъ. Не сократившійся мускулъ находится въ состояніи «оргазма» и обнаруживаетъ его, такъ называемымъ, мускульнымъ «*тономъ*». Нервы, орудія воли, приносятъ въ мускулы электричество: отъ этого исчезаетъ оргазмъ, происходитъ сокращеніе мускула, но скоро мускулъ принимаетъ прежній объемъ. Безъ сомнѣнія, теперь мы иначе объяснили бы всѣ явленія, которыя Ламаркъ приписываетъ оргазму; но много ли подвинулись мы впередъ въ вопросѣ о самыхъ причинахъ жизни? Мы говоримъ, что нужно разсматривать ее, какъ особый родъ движенія протоплазматическихъ частицъ. Но есть ли существенное разли-

чіе между этою идеею и взглядами Ламарка? Вѣдь теплота, о которой говоритъ онъ, не что иное, какъ особый родъ движенія.

Были-ль мы счастливѣе въ опредѣленіи причинъ, которыми производятся измѣненія организмовъ? Теперь никто не принимаетъ, чтобы потребности и желанія могли сами по себѣ вызывать появленіе новыхъ органовъ и измѣненіе существующихъ. Но значеніе упражненія и бездѣятельности признается почти безъ спора. Допускается прямое воздѣйствіе среды. Отмѣчено соотношеніе между измѣненіями органовъ: измѣненіе одного органа отражается на многихъ другихъ; одни развиваются вмѣстѣ съ нимъ, другіе, наоборотъ, ослабѣваютъ вслѣдствіе его развитія. Многіе факты приводятъ къ мысли, что самая быстрота развитія, возростающая по мѣрѣ усложненія организмовъ, можетъ иногда измѣнять отношенія между частями тѣла. Допускаютъ также извѣстную самопроизвольность въ измѣненіи организмовъ. Указываютъ, наконецъ, на вліяніе скрещиваній: благодаря имъ, въ потомствѣ появляются извѣстныя особенности; но это—результатъ наслѣдственной передачи тѣхъ особенностей, которыя были произведены въ предкахъ причинами, только-что перечисленными. До сихъ поръ не удалось систематически изслѣдовать вліяніе, которое оказываетъ каждая изъ этихъ причинъ въ отдѣльности. Самъ Дарвинъ ограничивается указаніемъ, что виды измѣняются, не задаваясь вопросомъ о причинахъ. Для теоріи естественнаго подбора достаточно, если отмѣченъ самый фактъ, какъ исходный пунктъ; изслѣдовать его подробнѣе—задача будущаго.

Второй законъ Ламарка, законъ *наслѣдственности*, имѣлъ громадное значеніе для Дарвина. Но только Дарвинъ доказалъ, что борьба за существованіе неизбѣжно уничтожаетъ формы, которыя остаются неподвижными или представляютъ одни безполезныя измѣненія, что она сохраняетъ въ организмахъ исключительно полезныя особенности. Благодаря этому, Дарвинъ могъ выяснить, почему не замѣчается абсолютной непрерывности среди одновременно существующихъ формъ, почему громадное число ихъ уничтожилось, почему сохранившіеся организмы такъ удивительно приспособлены къ условіямъ существованія. Гармонія между живыми формами и окружающею средою настолько велика, что явилась вѣра, будто онѣ созданы спеціально для данной среды; на эту гармонію ссылалась также теорія «*конечныхъ причинъ*».

Подобно Бюффону, Ламаркъ является рѣшительнымъ противникомъ Аристотелевской доктрины конечныхъ причинъ. Онъ не признаетъ, чтобы живущіе нынѣ виды были созданы *для* извѣстнаго образа жизни: напротивъ, они произошли *вслѣдствіе* образа жизни, вызваннаго обстоятельствами, среди которыхъ они нахо-

дились. Приспособленія для него—доказательство прямого воздѣйствія среды; его теорія трансформизма не объясняетъ ихъ, какъ дѣлается это въ ученіи Дарвина, а просто принимаетъ ихъ, какъ исходный пунктъ; въ этомъ—противоположность между методами двухъ великихъ натуралистовъ, противоположность, которую слѣдуетъ отмѣтить.

Виды должны оставаться неизмѣнными, пока неизмѣнны условія, въ которыхъ они существуютъ. Этимъ указаніемъ Ламаркъ побѣдоносно отвѣчаетъ на возраженіе, которое, по мнѣнію нѣкоторыхъ, должно было ниспровергнуть всю его систему и которое много разъ выставлялось впослѣдствіи противъ Дарвина. Во время египетской экспедиціи Жоффруа С.-Илеръ собралъ въ некрополяхъ большое число мумій различныхъ животныхъ; по возвращеніи онъ изучилъ ихъ вмѣстѣ съ Кювье. Эти животныя, умершія много тысячъ лѣтъ назадъ, оказались тожественными съ современными животными Египта. Кювье видѣлъ въ этомъ доказательство неизмѣнности видовъ. Въ ту эпоху не знали, какова могла быть продолжительность геологическихъ періодовъ. Современная геологія приписываетъ нашему міру милліоны лѣтъ существованія; для ученаго, который, вмѣсто этого, вѣрилъ, что время творенія отдѣлено отъ насъ промежуткомъ въ какія-нибудь шесть тысячъ лѣтъ, для такого ученаго муміи египетскихъ гробницъ являлись представителями первыхъ эпохъ міра. Теперь мы знаемъ, что древность ихъ—иллюзія; что ничто, даже человѣкъ, не измѣнилось около нихъ, и что промежутокъ времени, отдѣляющій насъ отъ эпохи, когда они жили,—одно мгновеніе сравнительно съ періодами, какихъ требуетъ природа, чтобы установить новую эру. Кромѣ того, справедливо было замѣчено, что эти муміи доказываютъ больше, чѣмъ слѣдуетъ: вѣдь сохранились не только виды, современные древнимъ, но также породы домашнихъ животныхъ; между тѣмъ измѣняемость этихъ породъ стоитъ внѣ сомнѣнія.

Ламаркъ много занимался изученіемъ ископаемыхъ моллюсковъ. Ихъ виды крайне многочисленны; прослѣдить послѣдовательность измѣненій здѣсь гораздо легче, чѣмъ у млекопитающихъ. Замѣтивши многочисленные ряды переходныхъ формъ между видами, которые считаются исчезнувшими, и видами современными, Ламаркъ не признаетъ, однако, что виды вымираютъ: онъ предполагаетъ, что они перерождаются.

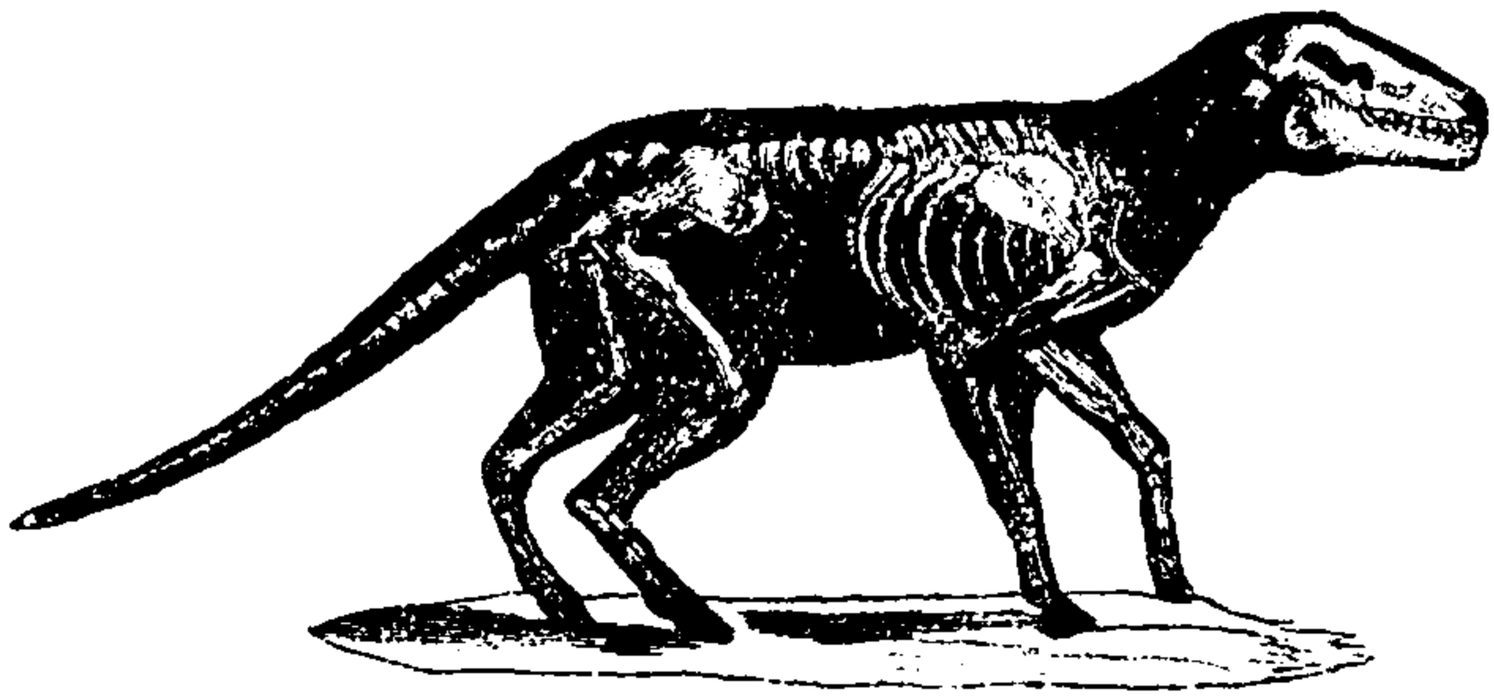
«Если виды вымираютъ», говоритъ онъ *): «это возможно только среди крупныхъ животныхъ, обитающихъ въ сухихъ странахъ земного шара; при полномъ господствѣ человѣка, онъ могъ

*) «Philosophie Zoologique», éd. 1809, t. I, p. 76.

уничтожить тамъ всѣхъ особей нѣкоторыхъ видовъ, которыхъ не хотѣлъ ни сохранять, ни приручать. Вотъ почему возможно, что *палеотерій*, *аноплотерій*, *мегалониксъ*, *мастодонтъ* и нѣкоторые другіе виды не существуютъ болѣе въ природѣ; *но только возможно*...

«Животныя же, обитающія въ лонѣ водъ, особенно въ глубинѣ морей, и, кромѣ того, всѣ породы незначительной величины, живущія на поверхности земли и дышущія воздухомъ, не могутъ быть совершенно уничтожены человѣкомъ. Ихъ размноженіе такъ обильно, а средства укрываться отъ его преслѣдованій и ловушекъ такъ разнообразны, что, по всей вѣроятности, онъ не могъ бы совершенно уничтожить какой-нибудь видъ этихъ животныхъ».

Подобно Бюффону, Ламаркъ преувеличиваетъ значеніе человѣка въ природѣ. Единственной причиной вымиранія видовъ ему представляется вліяніе человѣка. Онъ не замѣчаетъ, что война,



Аноплотерій.

объявленная нашимъ видомъ царству животныхъ, только частный случай великой борьбы, какую ведутъ они между собою. Первыя слѣдствія этой борьбы не укрылись, однако, отъ Ламарка, потому что онъ пишетъ *):

«Вслѣдствіе размноженія самыхъ мелкихъ видовъ и, вообще, животныхъ, наименѣе совершенныхъ, многочисленность особей могла бы вредить сохраненію породъ, сохраненію успѣховъ, достигнутыхъ въ улучшеніи организаціи, однимъ словомъ, общему порядку, если бы природа не приняла предосторожностей, чтобы ограничить это размноженіе прочными предѣлами.

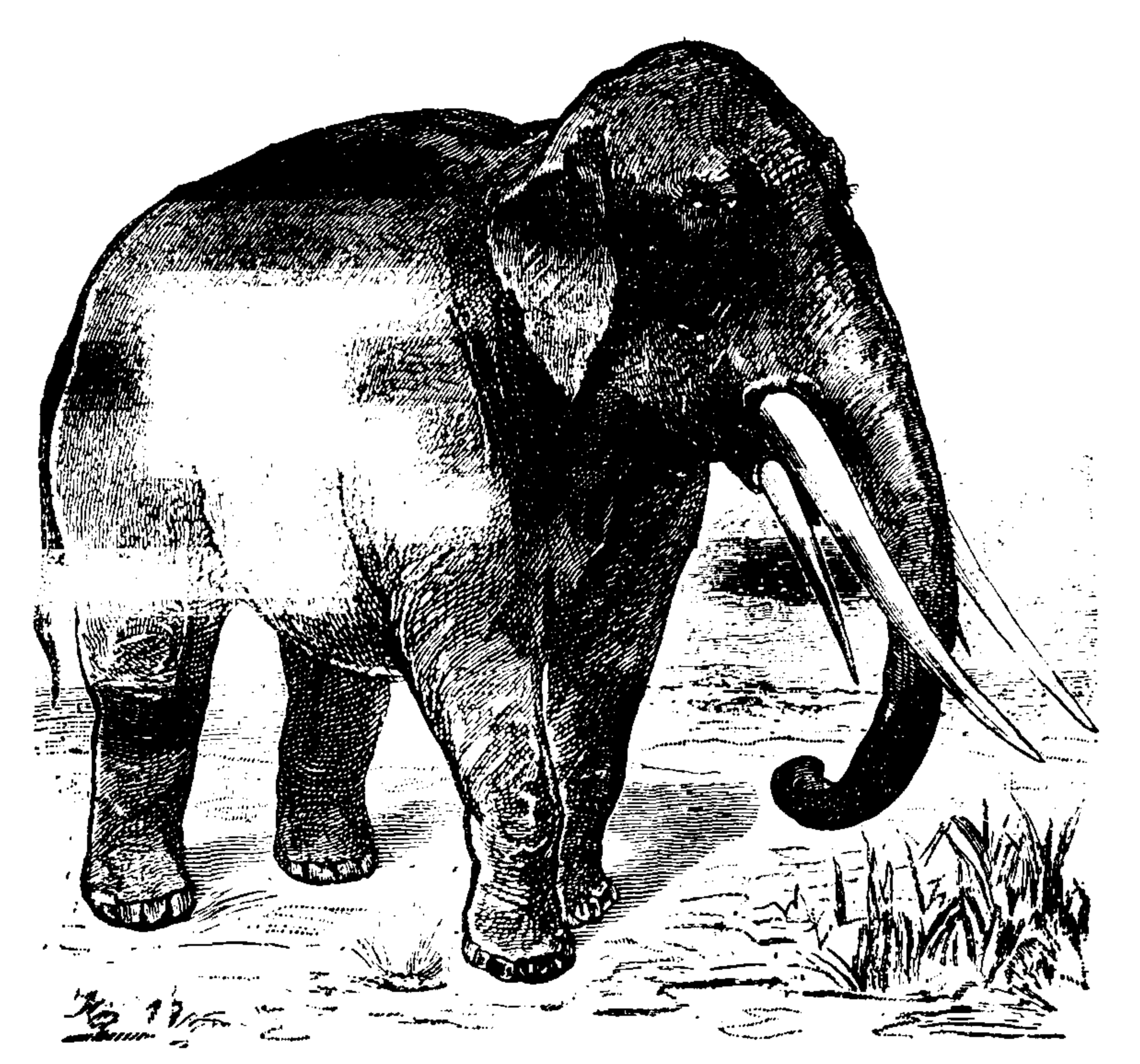
«Животныя поѣдаютъ одни другихъ, за исключеніемъ тѣхъ, какія питаются растеніями; но эти послѣднія обречены служить пищею для плотоядныхъ.

«Извѣстно, что самыя сильныя и лучше вооруженныя животныя питаются болѣе слабыми и самые крупные виды пожираютъ мелкихъ».

---

*) «Philosophie Zoologique», t. I, p. 98, éd. 1809.

Повидимому, отсюда легко перейти не только къ понятію о борьбѣ за существованіе, но даже къ закону естественнаго подбора. Къ несчастію, вмѣсто того, чтобы послѣдовательно развить эту идею, Ламаркъ направился другимъ путемъ; онъ не угадалъ послѣдствій ожесточеннаго соперничества, которое возникаетъ между животными одного вида, какъ только запасы пищи стано-



Мастодонтъ.

вятся недостаточными. Напротивъ, онъ вѣритъ, «что особи одной породы рѣдко поѣдаютъ другъ друга, что онѣ ведутъ войну противъ другихъ породъ». Затѣмъ, помимо воли, онъ возвращается къ «конечнымъ причинамъ», когда говоритъ о предосторожностяхъ, принимаемыхъ природою, чтобы воспрепятствовать размноженію самыхъ крупныхъ видовъ, потому что это было бы опасно для существованія мелкихъ. Дарвинъ въ этомъ случаѣ поступилъ совсѣмъ иначе. Нельзя, однако, ставить въ вину Ламарку, что онъ не пытался рѣшить задачу, которая въ его время не была даже поставлена: это—вопросъ о постепенномъ вымираніи и обновленіи большинства растительныхъ и животныхъ видовъ, помимо вліянія человѣка.

Защитникъ «постоянства видовъ», Кювье не колебался утверждать, что многія животныя вымерли; мы скоро увидимъ, что онъ

приписывалъ ихъ исчезновеніе громаднымъ катастрофамъ, всеобщимъ переворотамъ, потрясавшимъ всю поверхность земного шара. Ламаркъ, пораженный постепенностью измѣненій, которымъ, повидимому, подвергались моллюски, отрицаетъ эту теорію «катастрофъ», ошибочность которой докажутъ впослѣдствіи Чарльзъ Ляйелль и его ученики.

«Къ чему,—говоритъ онъ *),—произвольно предполагать *всеобщую катастрофу*, когда достаточно лучше понять ходъ природы, чтобы объяснить всѣ факты, какіе мы наблюдаемъ? Пусть обратятъ вниманіе, что природа ничего не дѣлаетъ скачками, что во всемъ она дѣйствуетъ медленно и постепенно. Пусть вспомнятъ, что частныя или мѣстныя причины измѣненій и переворотовъ могутъ объяснить всѣ явленія, наблюдаемыя на поверхности земли. Тогда станетъ ясно, что нѣтъ необходимости предполагать міровую катастрофу, которая ниспровергла и уничтожила значительную часть произведеній природы».

Такимъ образомъ, на самой зарѣ геологіи Ламаркъ развивалъ теорію *нынѣ дѣйствующихъ причинъ* и намѣтилъ программу, которая впослѣдствіи цѣликомъ была выполнена великою школою геологовъ.

Сопоставляя теорію происхожденія видовъ съ классификаціей, Ламаркъ долженъ былъ, повидимому, вернуться къ лѣстницѣ существъ Бонне. Но онъ скоро замѣчаетъ, что нѣтъ возможности расположить животныхъ въ одинъ непрерывный рядъ. Онъ распредѣляетъ ихъ между двумя рядами, родоначальники которыхъ явились, благодаря произвольному зарожденію. Члены одного ряда развивались свободно; другія животныя, выше организованныя, произошли внутри живыхъ тѣлъ и жили сначала паразитами, составляя классъ червей. Первый рядъ скоро остановился въ развитіи; второй привелъ къ позвоночнымъ. Вмѣсто того, чтобы помѣстить позвоночныхъ во главѣ животнаго царства, Ламаркъ первый переходитъ отъ простого къ сложному и постепенно поднимается отъ самыхъ простыхъ инфузорій и червей до самыхъ совершенныхъ формъ, въ какихъ проявляется жизнь.

«Порядокъ природы,—говоритъ онъ,—это—порядокъ, въ которомъ происходили тѣла». Такъ какъ эти тѣла являлись постепенно одни за другими, очевидно, они должны образовать непрерывные ряды, въ которыхъ невозможно провести никакой пограничной черты, отдѣляющей однѣ группы отъ другихъ. «Природа не производила ни классовъ, ни порядковъ, ни семействъ, ни родовъ, ни постоянныхъ видовъ; она вызываетъ къ жизни только особей, которыя слѣдуютъ однѣ за другими и которыя похожи на пред-

*) «Philosophie Zoologique», t. I, p. 80, 1809.

ковъ». Если извѣстныя особи представляютъ полное сходство между собою, и все время, съ тѣхъ поръ, какъ сдѣлались извѣстными, поколѣніе за поколѣніемъ, сохраняютъ однѣ и тѣ же характерныя черты, изъ нихъ составляются *виды*. Но члены одного вида представляютъ постоянныя особенности лишь въ томъ случаѣ, если условія, среди которыхъ они существуютъ, остаются неизмѣнными. Какъ только эти условія сдѣлались другими, особи измѣняются. Отсюда — среднія формы; число ихъ, можно сказать, безконечно, и онѣ связываютъ между собою такихъ животныхъ, которыя съ перваго взгляда представляются совершенно различными. Видовъ неизмѣнныхъ не существуетъ.

Въ сущности, Ламаркъ преувеличиваетъ число переходныхъ формъ, которыя существуютъ между видами въ современной природѣ *). Онъ преувеличиваетъ также легкость, съ какою совершаются скрещиванія между видами. Онъ приписываетъ виду слишкомъ большую измѣнчивость. Причина та, что онъ не владѣетъ еще великимъ фактомъ исчезновенія видовъ; поэтому, онъ не допускаетъ, чтобы въ природѣ могли быть пробѣлы. Во всякомъ случаѣ, Ламаркъ не принимаетъ абсолютной постепенности, какъ предполагали нѣкоторые: онъ видитъ глубокій *пробѣлъ* между тѣлами мертвыми и тѣлами организованными **); онъ предполагаетъ существованіе такого же пробѣла между животными и растеніями, такъ какъ животныя владѣютъ одной способностью, *раздражимостью*, которой совершенно нѣтъ у растеній. Если изслѣдовать усложненіе организаціи и принимать во вниманіе только классы, царство животныхъ и царство растеній представятъ, каждое въ отдѣльности, одинъ непрерывный рядъ, настоящую *лѣстницу*; ея ступени характеризуются развитіемъ и сложностью различныхъ системъ органовъ. Эта лѣстница представляетъ «порядокъ, который принадлежитъ природѣ; вмѣстѣ съ созданными имъ предметами онъ вытекаетъ изъ тѣхъ средствъ, какія природа получила отъ Верховнаго Творца всѣхъ вещей. Сама природа, это—общій и неизмѣнный порядокъ, установленный Верховнымъ Творцомъ, это — совокупность законовъ, общихъ и частныхъ, которымъ подчиненъ порядокъ. Благодаря этимъ средствамъ, которыми природа неизмѣнно продолжаетъ пользоваться, она давала и постоянно даетъ существованіе своимъ созданіямъ; она безъ устали измѣняетъ и обновляетъ ихъ и, такимъ образомъ, сохраняетъ вездѣ порядокъ, который является ея произведеніемъ ***).

---

*) «Philosophie Zoologique», t. I, p. 58.
**) «Philosophie Zoologique», t. I, p. 92.
***) «Philosophie Zoologique», t. I, p. 113.

Въ концѣ концовъ, различныя формы растеній и животныхъ объясняются, по Ламарку, дѣйствіемъ двухъ причинъ:

1) Опредѣленный естественный порядокъ, устиновленный самимъ Создателемъ; его выраженіемъ является тотъ непрерывный, постепенно усложняющійся рядъ, та лѣстница, какую образуютъ животныя и растенія.

2) Вліяніе внѣшнихъ условій; не нарушая существенно указаннаго порядка, оно безконечно разнообразитъ естественныя произведенія и около непрерывной лѣстницы, представляемой царствомъ животныхъ или растеній, создаетъ безконечное множество малыхъ, развѣтвляющихся рядовъ, причемъ нѣкоторыя вѣтви ихъ могутъ казаться совершенно изолированными.

Это мѣсто слѣдуетъ отмѣтить: часто представляютъ, будто Ламаркъ приписывалъ развитіе міра исключительно силамъ природы; Геккель воспроизвелъ это мнѣніе въ своей «*Естественной Исторіи творенія*». Не такова была мысль Ламарка. Конечно, по его мнѣнію, вещества и «тонкихъ жидкостей», которыя мы называемъ нынѣ физико-химическими силами, достаточно, чтобы произвести простѣйшихъ изъ живыхъ существъ; конечно, вліяніе внѣшнихъ обстоятельствъ играло преобладающую роль въ образованіи органическихъ формъ; но эти формы усложнялись по плану, который былъ заранѣе намѣченъ «Верховнымъ Творцомъ всѣхъ вещей» и который отразился въ послѣдовательности организмовъ. Повидимому, свою теорію о вліяніи среды Ламаркъ соединилъ съ идеею Бонне о лѣстницѣ существъ; ему не удалось вполнѣ освободиться отъ этой идеи, безъ сомнѣнія, потому, что она кажется ему согласною съ его понятіемъ о величіи Создателя. Собственно говоря, конечныя причины овладѣваютъ снова умомъ Ламарка, овладѣваютъ помимо его воли и заставляютъ въ другомъ мѣстѣ *) сказать: «Такимъ образомъ, *благодаря этимъ мудрымъ предосторожностямъ*, все сохраняется *въ установленномъ порядкѣ*; измѣненія и постоянныя обновленія, которыя наблюдаются въ этомъ порядкѣ, ограничены опредѣленными предѣлами; всѣ породы живыхъ тѣлъ продолжаютъ существовать, несмотря на ихъ измѣненія; успѣхи, достигнутые въ улучшеніи организаціи, не теряются; все, что кажется безпорядкомъ, аномаліей, постоянно возвращается къ порядку и сливается съ нимъ; *и вездѣ, и всегда воля Верховнаго Творца природы и всего существующаго исполняется неизмѣнно*».

Трудно было бы изложить опредѣленнѣе теорію «конечныхъ причинъ»: вѣдь, если Богъ все сотворилъ, все устроилъ, все при-

*) «Philosophie Zoologique», t. I, p. 101.

велъ въ движеніе, такимъ образомъ, что Его воля всюду присутствуетъ и всегда исполняется,—это значитъ что Онъ все предусмотрѣлъ, что природа получила отъ Него извѣстныя средства и безсознательно стремится къ опредѣленной цѣли: къ исполненію творческой воли.

Но — поразительное противорѣчіе: признавая «конечныя причины» въ общемъ, Ламаркъ оказывается рѣшительнымъ противникомъ ихъ въ частныхъ вопросахъ. Натуралисты и философы всегда обращали вниманіе на удивительныя орудія, которыми снабжены животныя, на необыкновенное соотвѣтствіе этихъ орудій съ ихъ отправленіями. Для большинства ученыхъ этотъ фактъ—неоспоримое доказательство того разума и той мудрости, какія проявились при твореніи.

«Извѣстно», говоритъ Ламаркъ *): «что каждое животное имѣетъ свои привычки, и что всегда организація животнаго находится въ строгомъ соотвѣтствіи съ этими привычками».

«Размышляя надъ этимъ обстоятельствомъ, можно придти къ одному изъ приведенныхъ ниже заключеній; ни то, ни другое не могутъ быть доказаны.

Заключеніе, принимавшееся до настоящаго времени:

При сотвореніи животныхъ Творецъ предвидѣлъ всѣ возможныя обстоятельства, при которыхъ имъ придется жить; каждому виду Онъ далъ стойкую организацію, такъ сказать, форму, опредѣленную и неизмѣнную во всѣхъ частяхъ; она то и заставляетъ каждый видъ жить въ мѣстности и климатѣ, гдѣ онъ встрѣчается, и сохранять присущія ему привычки.

Мое заключеніе:

Производя послѣдовательно всѣ виды животныхъ—отъ самыхъ несовершенныхъ и простыхъ до самыхъ совершенныхъ—природа постепенно осложняла ихъ организацію, и когда эти животныя разсѣялись по всѣмъ обитаемымъ странамъ земного шара, каждый видъ подъ вліяніемъ обстоятельствъ, въ которыхъ оказался, получилъ присущія ему привычки и наблюдаемыя у него видоизмѣненія отдѣльныхъ частей».

Ламаркъ не колеблется между этими заключеніями. Первое основано на предположеніи, что виды неизмѣнны и что во всѣ времена они были такъ же тѣсно приспособлены къ условіямъ существованія, какъ наблюдается это теперь. Но разъ неизмѣнны виды, это значитъ, оставались неизмѣнными условія ихъ существованія. Противъ послѣдняго предположенія говорятъ всѣ данныя, къ какимъ приводитъ наблюденіе. Мало того: мы произ-

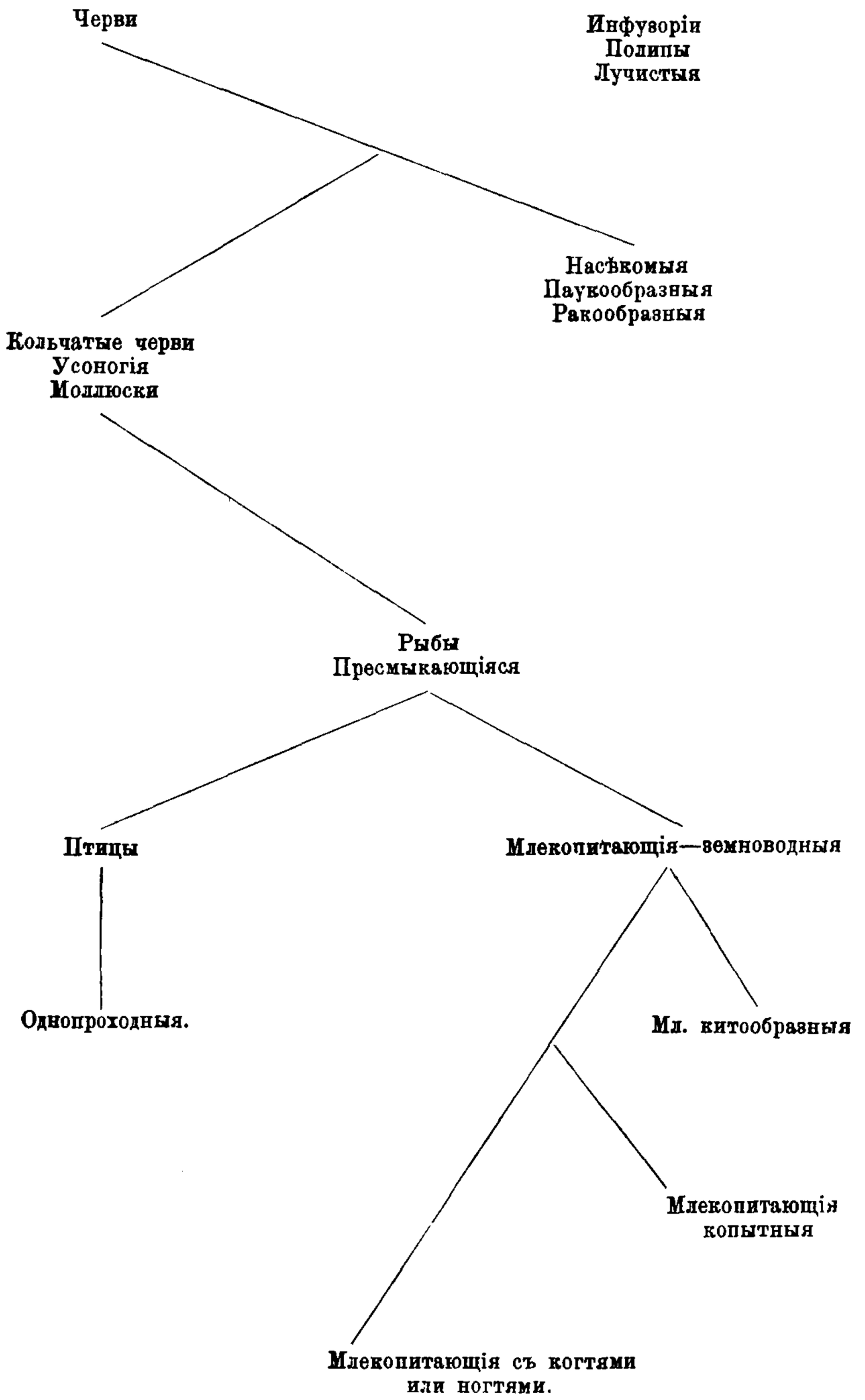
*) «Philosophie Zoologique», t. I, p. 265.

вольно измѣнили условія существованія у извѣстнаго числа животныхъ; это—животныя домашнія. Въ другихъ условіяхъ эти животныя сами становились другими. Ни одно изъ нихъ не походитъ на своихъ дикихъ предковъ, и мы можемъ еще болѣе измѣнить ихъ, по желанію. Этотъ доводъ неотразимъ; какъ бы ни старались уменьшить его значеніе, онъ подрываетъ всѣ попытки доказать постоянство видовъ.

Возраженія противъ него сводятся къ слѣдующему: измѣненія, вызванныя у домашнихъ животныхъ, не переходятъ за извѣстные предѣлы. На это можно отвѣтить, что до сихъ поръ никто и не пытался измѣнить вполнѣ первоначальныя условія. Въ своихъ отношеніяхъ къ животнымъ человѣкъ всегда ограничивался извѣстными рамками: онъ бралъ произведенія природы, пользовался результатами, какихъ она достигла, подвигался дальше по тому пути, какой она намѣтила, но лишь настолько, насколько нужно было для удовлетворенія его потребностей. Онъ не задавался цѣлью преобразовать животныхъ, произвести въ нихъ глубокія измѣненія; онъ хотѣлъ сохранять и совершенствовать ихъ для своей пользы, а не творить. Да если-бы онъ и сталъ преслѣдовать такую цѣль, остается еще дѣятель. котораго также слѣдуетъ принимать во вниманіе: это—время. Шести тысячамъ лѣтъ, которыми могло располагать человѣчество съ тѣхъ поръ, какъ достигло нѣкотораго развитія, природа противопоставляетъ работу сотенъ милліоновъ лѣтъ; можно ли удивляться, что человѣкъ не успѣлъ еще кореннымъ образомъ измѣнить эту работу!

Итакъ, Ламаркъ безусловно принимаетъ мнѣніе, что древніе виды постепенно измѣнялись, чтобы произвести виды современные. Инфузоріи получили начало путемъ произвольнаго зарожденія и, совершенствуясь, произвели лучистыхъ. Черви, которые образовались въ тѣлахъ, уже организованныхъ, развивались быстрѣе и поднялись выше. Они раздѣлились на двѣ вѣтви: одна доставила насѣкомыхъ, затѣмъ паукообразныхъ, наконецъ, ракообразныхъ; другая послѣдовательно дала кольчатыхъ червей, усоногихъ, моллюсковъ, рыбъ и пресмыкающихся. Здѣсь новое подраздѣленіе: одни пресмыкающіяся производятъ птицъ, отъ которыхъ развиваются потомъ млекопитающія — однопроходныя; другія пресмыкающіяся даютъ начало млекопитающимъ — земноводнымъ, отъ которыхъ происходятъ сначала китообразныя, потомъ обыкновенныя млекопитающія. Эти послѣднія дѣлятся, наконецъ, на млекопитающихъ копытныхъ и млекопитающихъ съ когтями или ногтями. Вотъ генеалогическая таблица животнаго царства,—первая изъ всѣхъ, какія составлялись на основаніи научныхъ данныхъ.

Таблица, поясняющая порядокъ происхожденія различныхъ животныхъ.



Ламарку не доставало многихъ фактовъ, которыми располагаютъ современные ученые. Нѣтъ ничего удивительнаго, что онъ извратилъ порядокъ, въ которомъ, по всей вѣроятности, шло развитіе суставчатыхъ: что усоногихъ, которыя принадлежатъ къ классу ракообразныхъ, онъ неправильно помѣщалъ между кольчатыми червями и моллюсками; что однопроходныхъ онъ производилъ отъ птицъ, вмѣсто того, чтобы соединить ихъ съ другими млекопитающими; что, наконецъ, млекопитающія земноводныя представлялись ему предками обыкновенныхъ млекопитающихъ, тогда какъ, на самомъ дѣлѣ, порядокъ развитія былъ обратный. Все это—ошибки, неизбѣжныя при неполнотѣ знаній; ихъ повторяли много разъ и въ позднѣйшія времена; но прогрессъ науки дѣлаетъ ихъ все болѣе и болѣе рѣдкими. Важно то, что было признано родство между различными органическими типами; съ этихъ поръ его почти не отвергаютъ.

Бросается въ глаза, что на этой таблицѣ не отведено мѣста человѣку. Какъ произошелъ человѣкъ? На этотъ вопросъ Ламаркъ не даетъ прямого, опредѣленнаго отвѣта; любопытно привести его собственныя слова:

«Если человѣкъ отличается отъ животныхъ только по своей организаціи, легко показать, что тѣ особенности организаціи, которыя заставляютъ выдѣлить его въ отдѣльное семейство, произошли вслѣдствіе древнихъ измѣненій въ его дѣйствіяхъ и вслѣдствіе привычекъ, которыя были имъ усвоены и сдѣлались характерными для особей его вида» *).

Дѣйствительно, Ламаркъ показываетъ, какъ усовершенствованная раса четырерукихъ, переставши лазать, могла сдѣлаться двурукою; какъ она пріобрѣла вертикальное положеніе тѣла, потому что необходимо было озирать окрестность, чтобы обезпечить свою безопасность; какъ отдѣльныя особи соединились въ общества, чтобы господствовать надъ другими животными и побѣдить своихъ соперниковъ; какъ новыя потребности, вызванныя этимъ союзомъ, создали языкъ.

«Для этого», прибавляетъ, Ламаркъ «достаточно однѣхъ потребностей; благодаря имъ, явятся усилія; и органы, способные къ членораздѣльнымъ звукамъ, разовьются вслѣдствіе постояннаго ихъ упражненія.

«Таковы размышленія, которыя можно было бы высказать, если бы человѣкъ отличался отъ животныхъ только особенностями

---

*) «Philosophie Zoologique», t. I, p. 343.

организаціи и *еслибъ его происхожденіе не разнилось отъ ихъ происхожденія»* *).

Это мнѣніе можно резюмировать такъ: въ качествѣ натуралиста, Ламаркъ не колеблется разсматривать человѣка, какъ измѣненную обезьяну; въ качествѣ философа и психолога, онъ видитъ бездну между человѣкомъ и животными, и человѣкъ представляется ему непосредственнымъ созданіемъ Творца. Даже въ наши дни этой уступки было бы достаточно, чтобы привлечь къ трансформизму много умовъ, которые проникнуты извѣстными вѣрованіями. Но какой интересъ представляло бы ученіе о происхожденіи видовъ, еслибъ оно останавливалось предъ самымъ важнымъ изъ всѣхъ вопросовъ, еслибъ, разъяснивши происхожденіе всѣхъ животныхъ, оно оставляло насъ въ полномъ невѣдѣніи относительно исторіи нашего вида?

И однако, даже съ психологической точки зрѣнія, преграда, которую Ламаркъ ставитъ между человѣкомъ и животными, очень слаба. По его ученію, внѣшняя среда не дѣйствуетъ на организмы непосредственно: она измѣняетъ ихъ, вызывая въ нихъ потребности, затѣмъ привычки; эти привычки ведутъ къ упражненію или бездѣятельности органовъ и, такимъ образомъ, опредѣляютъ ихъ усиленное развитіе или атрофію. Потребности тѣсно связаны съ чувствованіями; эти послѣднія—съ умственными способностями. Ламаркъ придаетъ громадную важность бо́льшему или меньшему развитію этихъ способностей у животныхъ, которыхъ въ окончательной классификаціи **) онъ дѣлитъ на *животныхъ неспособныхъ чувствовать*, *животныхъ чувствующихъ* и *животныхъ мыслящихъ*. Простой ссылки на эту классификацію достаточно, чтобы показать, что Ламаркъ принимаетъ постепенное развитіе умственныхъ способностей. Онъ усиливается даже доказать, что «всѣ акты мышленія требуютъ для своего существованія системы спеціальныхъ органовъ»; но эти органы у человѣка и высшихъ животныхъ одинаковы, разница—въ степени; отсюда—неизбѣжный выводъ, что если высшія животныя произошли отъ низшихъ, человѣкъ, въ свою очередь, долженъ былъ произойти отъ высшихъ формъ животнаго царства. Изложивши свои идеи относительно природы мышленія, въ которомъ онъ видитъ просто совокупность механическихъ явленій, Ламаркъ не возвращается, однако, къ вопросу о мѣстѣ человѣка въ природѣ.

Является мысль, не боится ли онъ послѣднею и крайнею смѣ-

---

*) «Philosophie Zoologique», t. I, p. 357.

**) «Histoire naturelle des animaux sans vertèbres».

лостью скомпрометировать успѣхъ своего произведенія, на которое было потрачено столько усилій генія и которое далеко опередило его эпоху. Онъ знаетъ это; онъ кончаетъ свою книгу слѣдующимъ меланхолическимъ размышленіемъ, которое, къ насчастью, до сихъ поръ остается вѣрнымъ:

«Люди, которые пытаются расширить своими трудами границы человѣческихъ знаній, хорошо знаютъ, что недостаточно открыть и доказать полезную истину, что нужно еще распространить ее и добиться ея признанія. Но *сознаніе индивидуальное* и *сознаніе общественное*, въ которыхъ должна произойти перемѣна, оказываютъ, вообще, такое сопротивленіе, что достигнуть признанія истины часто бываетъ труднѣе, чѣмъ открыть ее. Не буду распространяться объ этомъ предметѣ: я знаю, что читатели дополнятъ остальное, если хоть немного занимались наблюденіемъ причинъ, которыми опредѣляются человѣческія дѣйствія».

Простая, чуждая горечи, проникнутая примирительной философіей, эта фраза не отражаетъ чувства, которое испытывалъ Ламаркъ вслѣдствіе несправедливости современниковъ. Одинъ изъ нихъ оставилъ слѣдующую анонимную оцѣнку на экземплярѣ «Philosophie zoologique», принадлежащемъ библіотекѣ музея: «*человѣкъ довольно поверхностный*». Вотъ впечатлѣніе, которое великій натуралистъ, осмѣливавшійся взглянуть на органическое царство съ совершенно новой точки зрѣнія, производилъ на людей, не понимавшихъ его; оно довольно точно отразилось въ приговорѣ экспансивнаго читателя. Среди зоологовъ Ламаркъ заслужилъ уваженіе своею «*Естественною исторіею животныхъ безпозвоночныхъ*»; она доставила ему имя французскаго Линнея. По словамъ Изидора Ж. С. Илера, ему прощали его философію изъ вниманія къ его великому описательному труду. Что же касается до новыхъ и плодотворныхъ идей, которыя такъ щедро разсѣяны въ его сочиненіи, онѣ скоро были погребены подъ сарказмами, къ которымъ, къ сожалѣнію, присоединился самъ Кювье. Онѣ должны были уснуть на полстолѣтія, прежде чѣмъ снова возстали предъ мыслью ученыхъ.

Человѣкъ, который первый попытался выяснить научно, какія родственныя связи соединяли животныхъ простѣйшихъ съ самыми совершенными, который первый призналъ значеніе наслѣдственности и осмѣлился утверждать, что объясненія природы современной мы должны искать въ природѣ прошлыхъ эпохъ; который общимъ правиломъ развитія и для земли, и для организмовъ считалъ измѣненіе медленное и постепенное, безъ потрясеній и переворотовъ; который, наконецъ, первый сдѣлалъ попытку

проникнуть въ тайны жизни при свѣтѣ физическихъ наукъ,—такой человѣкъ пріобрѣлъ право на вѣчное удивленіе потомства. Безъ сомнѣнія, дѣйствительный механизмъ совершенствованія организмовъ ускользнулъ отъ него; но и Дарвинъ не объяснилъ его болѣе. Законъ естественнаго подбора не раскрываетъ самого процесса преобразованія животныхъ; онъ просто выражаетъ совокупность результатовъ. Онъ констатируетъ эти результаты, не показывая, какъ они произошли. Мы хорошо видимъ, что онъ приводитъ къ сохраненію самыхъ совершенныхъ организмовъ; но Дарвинъ не выясняетъ намъ, какъ эти организмы образовались. Только въ послѣднее время были сдѣланы попытки заполнить этотъ пробѣлъ.

Быть можетъ, идеи Ламарка скорѣе завоевали бы мѣсто, котораго заслуживаютъ. Но въ ту эпоху, когда онъ развивалъ ихъ, научная арена была почти совершенно занята двумя ужасными противниками, болѣе молодыми и пылкими, чѣмъ онъ: одинъ изъ нихъ—Жоффруа С. Илеръ, кругой—Кювье. Мы не должны раздѣлять этихъ двухъ именъ, которыя такъ часто звучали вмѣстѣ въ академическихъ спорахъ первой половины нашего вѣка, которыя были написаны на знаменахъ двухъ боровшихся школъ и которыя можно разсматривать, какъ самое разительное выраженіе двухъ противоположныхъ складовъ человѣческаго ума.

Глава IX.

Этьенъ-Жоффруа Сентъ-Илеръ.

Два противоположныя ученія: постоянство видовъ; измѣняемость видовъ. — Единство плана строенія. — Важное значеніе рудиментарныхъ органовъ. — Равновѣсіе органовъ. — Теорія аналоговъ; принципъ сродства. — Аналогія низшихъ животныхъ съ зародышами высшихъ. — Остановки въ развитіи. — Чудовища и тератологія.—Идеи Жоффруа Сентъ-Илера относительно измѣняемости видовъ; быстрыя превращенія, вліяніе среды.—Распространеніе теоріи единства плана строенія на суставчатыхъ животныхъ. — Позвоночныя, какъ перевернутыя животныя; идеи Ампера.—Генеалогическая связь между ископаемыми и живущими формами.

Отнынѣ въ наукѣ господствуютъ два противоположныхъ мнѣнія относительно происхожденія видовъ и каждое изъ нихъ имѣетъ своихъ сторонниковъ. Линней безусловно признавалъ постоянство видовыхъ формъ, Бюффонъ же, а въ особенности Ламаркъ, настаивали на ихъ измѣняемости. По воззрѣніямъ названныхъ французскихъ ученыхъ, видъ способенъ претерпѣвать безчисленныя измѣненія. Бюффонъ не распространялъ ихъ особенно далеко, но

Ламаркъ предполагаетъ, что они безконечны, потому что, по его мнѣнію, высшіе виды происходятъ отъ простѣйшихъ, съ которыми и связаны непрерывной цѣпью поколѣній. Подобная же противоположность взглядовъ встрѣчается у Кювье и Жоффруа Сентъ-Илера, но въ этомъ случаѣ представители двухъ школъ встрѣчаются лицомъ къ лицу въ исключительныхъ условіяхъ: ареной ихъ соперничества являются Ботаническій садъ и Парижская Академія наукъ. Здѣсь начался извѣстный въ исторіи науки споръ между двумя учеными, обладавшими обширнымъ умомъ. Ботаническій садъ, слава котораго при Бюффонѣ достигла такой высокой степени, былъ нѣкоторымъ образомъ научнымъ отечествомъ Жоффруа Сентъ-Илера. Здѣсь онъ посвятилъ себя научнымъ занятіямъ и здѣсь у Добантона, въ той средѣ, гдѣ все было проникнуто идеями великаго автора «Естественной исторіи» и воспоминаніями о немъ, началъ Сентъ-Илеръ свое анатомическое образованіе. Благодаря почтенному сотруднику Бюффона, онъ получилъ мѣсто помощника хранителя при естественно-историческомъ кабинетѣ взамѣнъ Ласепеда, который вышелъ въ отставку. Вскорѣ декретомъ Конвента, касающемся организаціи естественно-историческаго музея, Сентъ-Илеру, минералогу, едва достигшему двадцати одного года, дано было званіе профессора зоологіи въ новой «метрополіи естественныхъ наукъ». Онъ долженъ былъ читать тамъ исторію позвоночныхъ животныхъ, въ то время какъ Ламарку поручено было преподавать исторію безпозвоночныхъ. Съ этой поры кругъ научныхъ занятій молодого ученаго ясно опредѣлился. Въ его время на позвоночныхъ смотрѣли, какъ на самыхъ типичныхъ представителей. Жоффруа съ увлеченіемъ предается изслѣдованіямъ относительно ихъ организаціи; его поражаетъ уже отмѣченное Бюффономъ постоянство свойственныхъ имъ сходныхъ чертъ. Природа придерживается одного и того же плана, переходя, по выраженію Бюффона, «отъ человѣка къ четвероногимъ, отъ четвероногихъ къ китообразнымъ, отъ китообразныхъ къ птицамъ, отъ птицъ къ рептиліямъ и отъ рептилій къ рыбамъ». Жоффруа пытался доказать существованіе этого плана и точно опредѣлить его значеніе.

Въ то время долженъ былъ казаться особенно интереснымъ вопросъ о томъ, въ какой послѣдовательности расположены организмы въ той длинной серіи, которая ведетъ отъ человѣка къ рыбамъ Жоффруа скоро пришелъ къ предположенію, что вся природа построена по тому общему плану, существованіе котораго открыло ему изученіе его любимыхъ позвоночныхъ. Уже въ 1795 году, едва достигнувъ 23 лѣтъ, въ ту эпоху, когда Жоффруа былъ въ самой тѣсной дружбѣ съ Кювье, котораго онъ только-что ввелъ въ естественно

историческій музей, онъ писалъ уже въ своемъ произведеніи «*Memoire sur les rapports naturels des Makis*» (мемуаръ о естественной исторіи лемуровъ). «Природа создала всѣхъ живыхъ существъ по одному плану, всюду одинаковому въ принципѣ, но безконечно варіирующему въ деталяхъ. Если мы въ частности разсмотримъ одинъ какой-нибудь классъ животныхъ, то здѣсь въ особенности планъ этотъ будетъ для насъ очевиднымъ; мы увидимъ, что различныя формы, въ которыхъ природа облекла виды, происходятъ всѣ одна изъ другой: достаточно было измѣнить нѣкоторыя соотношенія органовъ, чтобы сдѣлать ихъ способными къ новымъ функціямъ, чтобы расширить или ограничить сферу ихъ дѣятельности; самыя крупныя различія, существующія между семействами одного и того же класса, происходятъ только вслѣдствіе различнаго расположенія, вслѣдствіе осложненія или, наконецъ, отъ видоизмѣненія однихъ и тѣхъ же органовъ».

Бюффонъ сказалъ: *очень большое число* животныхъ построено по одному плану; Жоффруа утверждаетъ здѣсь, что *всѣ животныя* имѣютъ одинаковое основное строеніе. Эта идея *единства плана строенія*, такая простая, и вмѣстѣ съ тѣмъ, такая великая отнынѣ является господствующей во всѣхъ трудахъ Жоффруа; найти доказательства ея становится постоянной заботой его жизни. При изученіи животныхъ онъ не ищетъ, какъ Линней и его ученики, различій, существующихъ между разными представителями царства, ними, онъ придаетъ больше значенія чертамъ сходства, и такая постановка вопроса уже въ 1796 г. приводитъ его къ интересному результату. Въ заключеніи своихъ «*Recherches sur les rapports naturels des animaux à bourse*» (Изслѣдованія о естественной исторіи сумчатыхъ животныхъ) онъ отмѣчаетъ сходство сумчатыхъ куницъ (Dasyurus) съ цибетами, бѣлокъ съ фалангистами, кенгуру съ тушканчиками, и такимъ образомъ проводитъ параллель между млекопитающими сумчатыми и обыкновенными. Такова въ первоначальномъ видѣ идея *параллельной классификаціи*, которую позже разработалъ Исидоръ Жоффруа, его сынъ. Впослѣдствіи мы оцѣнимъ всю важность этой идеи.

Но, по мнѣнію Жоффруа, «въ естественной исторіи есть нѣчто болѣе важное, чѣмъ классификація»—это изученіе отношеній, изученіе, которое наполняетъ его энтузіазмомъ и въ которомъ онъ думаетъ найти путь, ведущій къ объясненію явленій природы. На минуту въ своемъ увлеченіи идеей общей связи между существами онъ приходитъ къ тѣмъ же результатамъ, какъ и Бонне, но Жоффруа слишкомъ зоологъ, чтобы надолго остановиться на упомянутой идеѣ. «Эта общая связь—химера», говоритъ онъ въ 1794 году.

Но онъ слишкомъ хорошо знаетъ, что живыя существа не разъединены другъ отъ друга; ему извѣстно, что между ними существуетъ тѣсная связь, несмотря на ихъ разнообразіе, и поэтому онъ старается замѣнить гипотезу женевскаго натуралиста какой-нибудь другой. Онъ полагаетъ, въ свою очередь, что въ единствѣ плана строенія онъ нашелъ законъ природы. Замѣчательно, что эта идея, такъ прославившая Жоффруа, положившая начало всѣмъ его работамъ, приведшая его къ открытію принциповъ, которыми руководились въ своихъ трудахъ натуралисты самыхъ противоположныхъ школъ, эта плодотворная идея въ той мѣрѣ, насколько она способствовала выясненію истины, зародилась въ его умѣ не въ концѣ его карьеры зоолога - практика, не послѣ длиннаго ряда безцѣльныхъ изслѣдованій. Нѣтъ, это было въ самомъ началѣ его научной дѣятельности, во времена его ранней молодости. И это не единичный примѣръ: такъ случается всегда. Общія идеи не возникаютъ въ угасающемъ умѣ, утомленномъ долгимъ странствіемъ въ лабиринтѣ фактовъ и мелочей; эти благодѣтельныя волшебницы не озаряютъ своимъ посѣщеніемъ послѣднія работы тѣхъ ученыхъ, кто всю жизнь относился къ нимъ съ презрѣніемъ и недовѣріемъ. Кромѣ того, эти волшебницы-идеи капризны: кокетливо появляются онѣ и, едва показавшись, улетаютъ снова. Затѣмъ онѣ возвращаются, какъ дивный блуждающій огонекъ проблестятъ въ спокойно дремлющемъ умѣ, принимающемъ ихъ за грезу и не старающемся, пока еще возможно, удержать этихъ легкихъ сильфовъ, нѣжныхъ, какъ эфиръ. Скоро сильфъ начинаетъ утомляться, посѣщенія его становятся рѣже, образъ уже не такъ плѣнителенъ; наконецъ, дивное видѣніе исчезаетъ безвозвратно, оставивъ тѣмъ, кто не умѣлъ удержать его, горькое воспоминаніе навсегда утраченнаго очарованія. А между тѣмъ въ этихъ неясныхъ видѣніяхъ, этихъ призракахъ и проявляется есть сила человѣческаго ума; они дѣлаютъ его геніальнымъ, заставляютъ открывать новые пути, побѣдоносно прокладывать ихъ и вести по нимъ за собой ветхій міръ къ сіяющимъ высотамъ, откуда открываются новые горизонты. Но эти волшебницы ревнивы; за свои благодѣянія они требуютъ отъ тѣхъ, кому расточаютъ свои дары, постоянства и вѣрности. Часто онѣ не позволяютъ всецѣло овладѣть собой, но и въ этомъ случаѣ все же обладавшій ими счастливецъ получаетъ возможность собрать богатую жатву въ пользу человѣчества.

Такъ случилось и съ Жоффруа Сентъ-Илеромъ. Онъ мечталъ найти рѣшеніе вопроса, возникающаго при изученіи близкаго сходства животныхъ между собою: онъ полагалъ, что идея единства плана строенія разрѣшаетъ этотъ вопросъ. Волшебница от-

далась только наполовину, но она щедро отплатила за оказанное ей гостепріимство. Она уже мелькнула легкой тѣнью предъ Аристотелемъ, Галеномъ, Амбруазомъ Паре, Белономъ, Ньютономъ *), Викъ-д'Азиромъ, Бюффономъ, Гете, Гердеромъ и Пинелемъ; одинъ Жоффруа былъ настолько настойчивъ, что удержалъ ее на мгновеніе и узналъ отъ нея ея тайну.

Во время египецкой экспедиціи изслѣдованія строенія крыла страуса выяснили Жоффруа всю важность рудиментарныхъ органовъ; у этой птицы кость, извѣстная подъ названіемъ дужки, очень мало развита. «Эти зачатки дужки не исчезли,—говоритъ Жоффруа,—потому что природа никогда не идетъ быстрыми скачками, она оставляетъ всегда слѣды органа даже въ томъ случаѣ, когда онъ является совершенно излишнимъ, если только этотъ органъ игралъ важную роль у другихъ видовъ одного и того же семейства. Такимъ образомъ, у казуара сбоку тѣла подъ кожей имѣются остатки крыла; точно также и у человѣка во внутреннемъ углу глаза находится складка кожи, признаваемая за рудиментъ мигательной перепонки, которой снабжены глаза многихъ четвероногихъ и птицъ» **).

Въ ту же эпоху, въ 1800 году, онъ пишетъ также: «Зачатки всѣхъ органовъ, которые наблюдаются, напримѣръ, у различныхъ семействъ животныхъ съ легочнымъ дыханіемъ, существуютъ у всѣхъ видовъ; причину безконечнаго разнообразія формъ, свойственныхъ каждому изъ видовъ, точно также и причину существованія такого большого числа недоразвитыхъ или почти исчезнувшихъ органовъ надо видѣть въ относительно болѣе сильномъ развитіи нѣкоторыхъ изъ нихъ,—развитіи, *совершающемся всегда на счетъ сосѣднихъ органовъ*». Высказанное воззрѣніе представляетъ изъ себя въ первоначальномъ видѣ то, что позже Жоффруа Сентъ-Илеръ называетъ *принципомъ равновѣсія* органовъ. Этотъ принципъ даетъ ему объясненіе существованія рудиментарныхъ органовъ, являющихся результатомъ неполнаго разви-

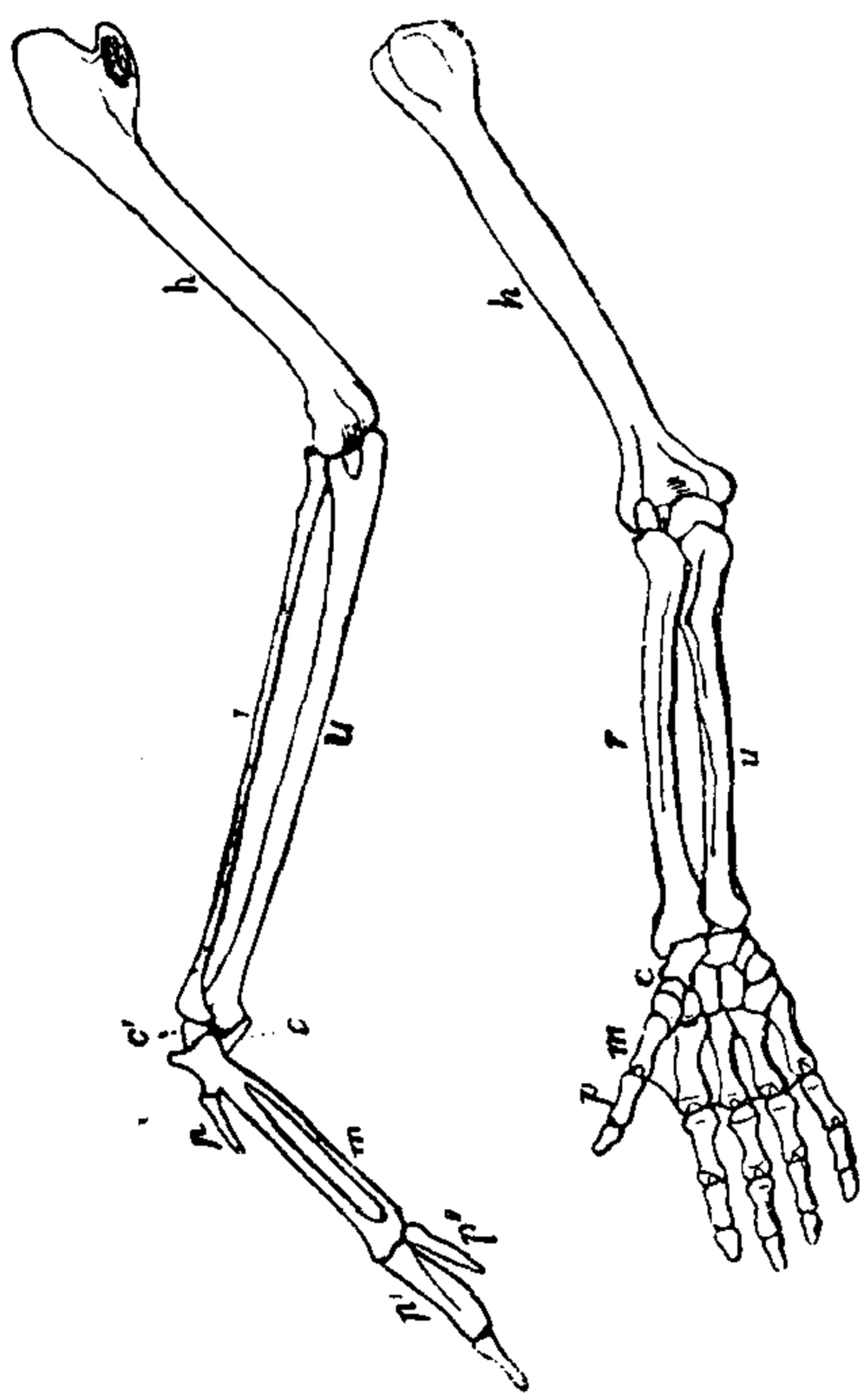
---

*) Въ самомъ дѣлѣ, въ «Optique» Ньютона, вопросъ 31, мы читаемъ «Можно то же сказать объ однообразіи, которое представляетъ строеніе животныхъ. Всѣ животныя имѣютъ въ самомъ дѣлѣ двѣ сходныхъ стороны—правую и лѣвую; сзади этимъ двумъ сторонамъ соотвѣтствуютъ двѣ заднихъ, а спереди двѣ переднихъ конечности, или двѣ ноги и два крыла, прикрѣпленныхъ къ плечамъ, между плечами шея, представляющая продолженіе позвоночнаго столба, на ней укрѣплена голова; на этой головѣ два уха, два глаза, носъ, ротъ и языкъ, почти одинаково размѣщенные у всѣхъ животныхъ.

**) См. «Vie, travail et doctrine d'Eienne Geoffroy Saint-Hilaire» Исидора Жоффруа Сентъ-Илера, стр. 143.

тія зародышей тѣхъ же органовъ, пищей которыхъ овладѣли сосѣдніе. Впрочемъ, полное исчезновеніе органовъ случается рѣдко; рудименты ихъ, хотя и несовершенные, существуютъ все-таки въ тѣхъ самыхъ мѣстахъ, гдѣ должны были находиться органы, ими замѣняемые. Это чрезвычайно важный фактъ, такъ какъ онъ указываетъ на единство плана строенія.

Подобное единство заставляетъ предположить, какъ мы видѣли, что *всѣ животныя одной группы* обладаютъ одними и тѣми же органами. Жоффруа, какъ кажется, нѣсколько ограничилъ здѣсь слишкомъ общее возрѣніе, высказанное имъ въ его «Mémoires sur les Makis». Но какъ узнать въ безконечной серіи формъ органы, соотвѣтствующіе другъ другу? Здѣсь Жоффруа изобрѣтаетъ методъ изслѣдованія, независимый отъ гипотезы единства плана, — методъ, который можетъ быть приложенъ всякій разъ, когда мы разсматриваемъ животныхъ, построенныхъ по одному плану, какого бы количества плановъ вообще ни придерживалась природа. Это знаменитая теорія аналоговъ, сдѣлавшаяся въ рукахъ анатомовъ всѣхъ школъ однимъ изъ самыхъ цѣнныхъ орудій при научныхъ открытіяхъ.



Органы можно разсматривать съ разныхъ точекъ зрѣнія, именно, съ точки зрѣнія ихъ формы, ихъ функцій и ихъ относительнаго положенія. Когда у двухъ различныхъ животныхъ два органа имѣютъ близко напоминающую другъ друга форму, одно и то же отправленіе, одинаковое положеніе, всѣ называютъ ихъ одинаковымъ именемъ, ни у кого не является сомнѣнія въ томъ, что въ основѣ они тожественны. Это два *аналогичныхъ* органа. Но наблюденіе тотчасъ же указываетъ на то, что форма и отправленія органовъ, очевидно аналогичныхъ, могутъ значительно варіировать. У позвоночныхъ, напримѣръ, передняя конечность можетъ

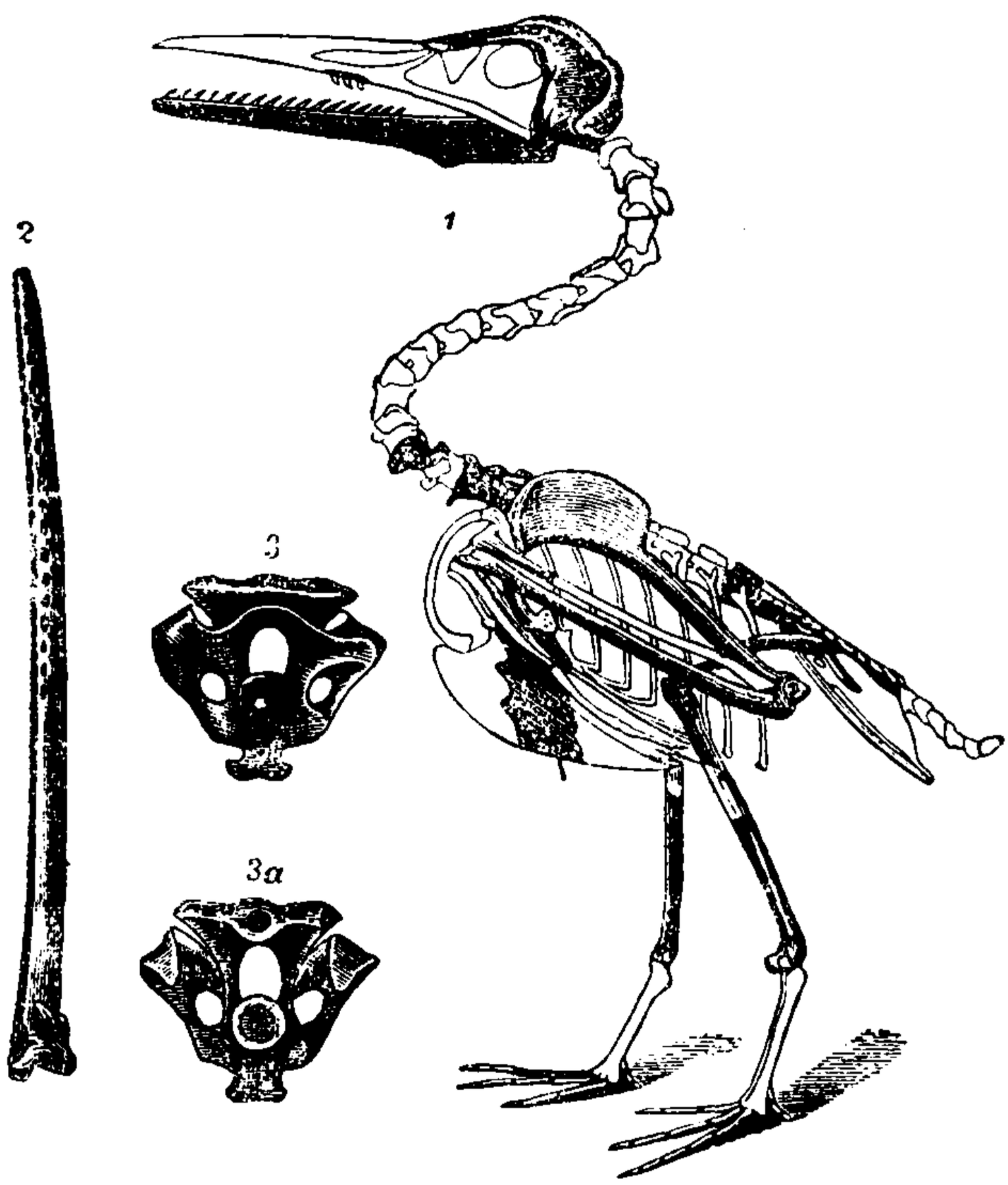
быть или способствующей передвиженію лапой, или крыломъ, или плавникомъ; мѣняется ея форма, измѣняется и функція, но во всѣхъ случаяхъ передняя конечность состоитъ изъ однихъ и тѣхъ же частей, хотя эти части претерпѣли нѣкоторыя измѣненія; положеніе органа, его отношенія къ другимъ, въ сущности, остались безъ перемѣны. Все сказанное относительно переднихъ конечностей Жоффруа Сентъ-Илеромъ вполнѣ основательно распространяется на всѣ остальные органы. Его гипотеза приводитъ его въ 1806 году къ отожествленію передняго плавника рыбъ съ лапами другихъ позвоночныхъ; онъ находитъ также, что черепъ всѣхъ этихъ животныхъ построенъ по одному общему типу. Благодаря цѣлой серіи сдѣланныхъ имъ открытій, увѣренный въ серьезномъ значеніи того пути, которому онъ слѣдовалъ, Жоффруа высказываетъ, наконецъ, *принципъ сродства*. «Органъ можетъ измѣниться, атрофироваться, уничтожиться, но не перемѣститься» *). Его *Anatomie philosophique* представляетъ, въ сущности, развитіе этого принципа, заключающаго въ себѣ совершенно новое воззрѣніе на органъ.

До Жоффруа обыкновенно говорили: такой-то органъ предназначенъ выполнять такую-то функцію, Жоффруа учитъ наоборотъ: органъ не зависитъ отъ функціи. Для него познаніе плана строенія, *морфологія* органовъ, какъ сказали бы въ настоящее время, стоитъ выше изученія ихъ *физіологическихъ* отправленій. Животное имѣетъ одно и то же анатомическое строеніе, какова бы ни была роль, которую ему придется играть въ мірѣ. Столкновеніемъ его способностей съ окружающими условіями, среди которыхъ оно должно упражнять эти способности, опредѣляются отправленія и даже форма его органовъ. Въ этомъ взглядѣ на живыя существа надо видѣть важный и рѣшительный шагъ впередъ.

Теперь открылся широкій путь анатоміи, къ которой Жоффруа Сентъ-Илеръ не замедлилъ присоединить въ качествѣ вспомогательной науки эмбріологію. Сравнивая голову костистыхъ рыбъ съ головой взрослыхъ млекопитающихъ, можно видѣть, что у первыхъ существуетъ много костей, для которыхъ не имѣется ясно выраженныхъ аналогій въ черепѣ вторыхъ. Это, повидимому, являлось неизбѣжнымъ камнемъ преткновенія въ теоріи единства плана строенія. Но Жоффруа пришла блестящая мысль сравнить голову рыбъ съ головой не взрослыхъ млекопитающихъ, а ихъ зародышей, опредѣлить у этихъ послѣднихъ животныхъ не кости, а центры окостенѣнія и ихъ отношенія между собою. Тогда срав-

*) Philosophie anatomique. Введеніе, p. XXX, 181

неніе становится возможнымъ и устанавливается неоспоримое сходство въ строеніи головы костистыхъ рыбъ, рептилій, птицъ и млекопитающихъ. Попутно, Жоффруа открываетъ зачатки зубовъ въ челюсти очень молодыхъ китовъ и зародышей птицъ, зубовъ, отсутствующихъ у взрослыхъ особей. Какъ радъ былъ бы великій анатомъ, если бы онъ могъ знать, что палеонтологи найдутъ настоящихъ птицъ, у которыхъ въ взросломъ состояніи зубы не только были такъ же развиты, какъ зубы млекопитающихъ, но даже смѣнялись, какъ у этихъ послѣднихъ животныхъ.



1) *Ихтіорнисъ*, зубастая птица изъ мѣловыхъ отложеній С. Америки; 2) нижняя челюсть безъ зубовъ; 3) спинной позвонокъ сверху и снизу.

Рыба съ ея многочисленными черепными костями, птица съ зубами, которые, едва появившись, исчезаютъ въ окружающей ихъ ткани, словно остановились въ своемъ развитіи на извѣстной ступени, которую млекопитающіе проходятъ въ состояніи зародыша для того, чтобы достигнуть окончательнаго развитія. Съ этой точки зрѣнія Жоффруа разсматривалъ рыбъ и птицъ, какъ постоянныхъ зародышей высшихъ животныхъ. Бонне, Эразмъ Дарвинъ, Дидро предвидѣли нѣкоторую *параллельность между зародышевымъ развитіемъ животныхъ и послѣдовательнымъ измѣне-*

ніемъ видовъ; сравненіе низшихъ животныхъ съ зародышами высшихъ, сдѣланное Жоффруа, даетъ точное истолкованіе этой параллельности, которую вскорѣ признали Серръ и Андри Мильнъ-Эдвардсъ. Въ окончательномъ видѣ эта идея была изложена Фрицъ Мюллеромъ и эмбріологами, сторонниками эволюціоннаго ученія, которые говорятъ: «Послѣдовательныя формы, которыя представляетъ животное въ своемъ эмбріональномъ развитіи, есть только сокращенное повтореніе формъ, пройденныхъ видомъ, къ которому оно принадлежитъ, при постепенномъ измѣненіи вида до настоящаго своего состоянія». Это, конечно, слишкомъ общая формула: многія зародышевыя стадіи животнаго не могли бы жить внѣ яйца; онѣ обыкновенно бываютъ различны въ зависимости отъ присутствія питательнаго желтка, имѣющаго большій или меньшій объемъ, отъ различныхъ приспособленій и въ особенности отъ побочныхъ обстоятельствъ, опредѣляющихъ скорость, съ которой совершается развитіе, отъ того, что мы называемъ *эмбріональнымъ ускореніемъ* (accélération embryogénique). Тѣмъ не менѣе, законъ Фрица Мюллера остается основнымъ закономъ сравнительной эмбріологіи, а онъ, если вникнуть въ сущность дѣла, представляетъ только обобщеніе фактовъ, отмѣченныхъ Жоффруа Сентъ-Илеромъ.

Но если низшія животныя напоминаютъ во многихъ отношеніяхъ зародышей высшихъ животныхъ той же группы, то въ томъ случаѣ, когда по какимъ-либо причинамъ нѣкоторыя части зародышей остановятся въ развитіи, въ отношеніи устройства этихъ частей высшія животныя должны представлять сходство съ низшими формами того же семейства. Въ 1820 году эта идея становится для Жоффруа основой для новой науки—*тератологіи*. Благодаря этой наукѣ, въ первый разъ были классифицированы, объяснены и подведены подъ общіе законы эмбріологіи случайныя формы животныхъ, то страшныя, то просто странныя, во всѣ времена такъ сильно поражавшія народное воображеніе, формы, которыя уже давно получили названіе уродовъ. Навсегда явленіе уродства изъято изъ области легендъ. Жоффруа совсѣмъ не смотритъ на него, какъ на нарушеніе законовъ природы, Жоффруа пользуется этимъ явленіемъ для открытія, расширенія и для провѣрки этихъ самыхъ законовъ. Онъ доказываетъ, что уродства всегда зависятъ отъ физической причины, которую можно опредѣлить, и даже указываетъ, какъ можно было бы на опытѣ создать ту или другую категорію уродовъ. Это опытное изученіе уродливостей не безуспѣшно продолжалось въ наши дни Камилломъ Дарестъ.

Большая часть ненормальностей, выражающихся въ какихъ-либо физическихъ *недостаткахъ*, на самомъ дѣлѣ зависитъ просто отъ остановки въ развитіи нѣкоторыхъ частей тѣла уродливыхъ животныхъ, но извѣстны и такія ненормальности, которыя являются результатомъ сростанія органовъ, обыкновенно отдѣльныхъ другъ отъ друга у нормальныхъ индивидуумовъ, Изученіе этихъ уродствъ приводитъ Жоффруа къ выводу новаго закона, одинаково вѣрнаго и давшаго одинаково богатые результаты въ примѣненіи какъ къ сравнительной анатоміи, такъ и къ тератологіи. Законъ этотъ можно выразить такъ: «Сращенія происходятъ только между частями, имѣющими одинаковую природу». Жоффруа кажется, что эти части обнаруживаютъ нѣкоторое взоимное притяженіе, которое знаменитый анатомъ называетъ «*attraction du soi pour soi*». Это явленіе настолько поразило его, что въ концѣ жизни онъ хотѣлъ поставить его въ ряду основныхъ принциповъ, которые управляютъ распредѣленіемъ частицъ матеріи, онъ думалъ найти въ притяженіи подобныхъ частей причину, вызывающую всѣ явленія, совершающіяся внутри тѣлъ, подобно тому, какъ всеобщее притяженіе составляетъ причину крупныхъ астрономическихъ явленій.

Къ несчастью, если факты, служившіе для Жоффруа исходной точкой для его вывода, были точны, причина, которой онъ стремился объяснить ихъ, была только иллюзіей. Органы, имѣющіе одинаковую природу, не оказываютъ другъ на друга никакого особеннаго притяженія; если они часто сростаются, это зависитъ отъ того, что они или появляются симметрично по сторонамъ тѣла, или отъ того, что они расположены вдоль его на большемъ или меньшемъ разстояніи. Часто случается, что органы приходятъ въ соприкосновеніе, если по какимъ-либо причинамъ ростъ ихъ идетъ быстрѣе, чѣмъ ростъ частей, ихъ раздѣляющихъ. Тогда ткани органовъ сливаются въ силу ихъ однородности совершенно такъ же, какъ въ царствѣ растительномъ ткань привитой вѣтви сростается съ тканью ствола, въ который она врѣзана.

Если уродства можно приписать естественнымъ причинамъ, если они представляютъ результатъ болѣе или менѣе важныхъ измѣненій въ нормальномъ ходѣ развитія, то не могутъ-ли эти измѣненія повторяться правильно, проявляться не только на всѣхъ индивидуумахъ, рожденныхъ отъ однихъ и тѣхъ же родителей, но даже на ихъ потомствѣ. Если законы нормальнаго и тератологическаго развитія представляютъ только частные случаи болѣе общихъ законовъ, то не можетъ ли случиться, что уродливые индивидуумы, послѣ перваго своего появленія займутъ прочное

положеніе, размножатся, станутъ въ ряду формъ, безпрестанно обновляющихся воспроизведеніемъ, однимъ словомъ сдѣлаются нормальными видами, новыми зоологическими типами? Эта идея внезапнаго измѣненія типовъ тератологическимъ путемъ должна была появиться въ умѣ Жоффруа Сентъ-Илера. Дѣйствительно, путемъ цѣлой серіи выводовъ, онъ приходитъ къ воззрѣнію, что типъ птицъ могъ произойти изъ типа рептилій *). Пусть рептилія въ первыхъ стадіяхъ своего развитія подвергнется такому сжатію средней части тѣла, при которомъ всѣ кровеносные сосуды останутся въ грудной полости, а дно легочнаго мѣшка будетъ отодвинуто въ брюшную. Подобное обстоятельство можетъ благопріятствовать развитію у этой особи организаціи птицы. Теперь мы не допускаемъ, чтобы эти быстрыя измѣненія, одно время признаваемыя знаменитѣйшими натуралистами, были бы обыкновеннымъ процессомъ, вызывающимъ разнообразіе живущихъ формъ. Но, тѣмъ не менѣе, что касается птицъ—палеонтологія вполнѣ подтвердила, какъ мы уже сказали, ихъ генетическое родство съ рептиліями,—родство, указанное почти одновременно Ламаркомъ и Жоффруа.

До сихъ поръ всѣ силы Жоффруа Сентъ-Илера были направлены на изученіе позвоночныхъ животныхъ. Рыбы, рептиліи, птицы и млекопитающія были предметомъ его постоянныхъ изысканій. Для этого отдѣла животнаго царства, разсматриваемаго, какъ важнѣйшій изъ всѣхъ, законъ единства плана строенія былъ окончательно установленъ; стремясь съ удивительной настойчивостью къ намѣченной цѣли, Жоффруа попутно высказалъ много новыхъ воззрѣній и сдѣлалъ не мало неожиданныхъ открытій. Анатомія обогатилась новымъ методомъ изслѣдованія, дававшимъ возможность идти на встрѣчу открытіямъ, не ожидая, пока они совершатся по волѣ случая. Выработаны точныя правила для сравненія органовъ и опредѣленія ихъ природы, морфологія освободилась отъ рабскаго подчиненія физіологіи; эмбріологія, какъ богатый источникъ фактовъ, способствующихъ разъясненію морфологическихъ данныхъ, поставлена наравнѣ съ другими науками, на которыя опирается философія анатоміи; строеніе высшихъ животныхъ сведено къ точнымъ законамъ даже въ тѣхъ уклоненіяхъ, которыя казались Жоффруа продуктами «производительной силы въ дни сатурналій», когда утомленная долгимъ твореніемъ правильно организованныхъ существъ, земля жаждала отдыха и отдавалась своимъ капризамъ; это отражалось не на одномъ какомъ-либо отдѣлѣ, а распространилось на все животное царство.

---

*) Mémoires de l'Académie des sciences, t. XII.

Въ 1820 году Жоффруа Сентъ-Илеръ начинаетъ заниматься изученіемъ суставчатыхъ животныхъ. Уже подъ вліяніемъ идей, насажденныхъ имъ въ наукѣ, быть можетъ, и подъ его непосредственнымъ вліяніемъ, были предприняты замѣчательныя работы въ этой области зоологіи. Савиньи, другъ Жоффруа и его спутникъ въ египетской экспедиціи, въ одномъ изъ своихъ сочиненій, сдѣлавшемся впослѣдствіи классическимъ, показалъ, что, повидимому, рѣзко отличающійся другъ отъ друга ротъ жесткокрылыхъ, клоповъ, пчелъ, мухъ и бабочекъ состоитъ изъ однихъ и тѣхъ же частей, представляющихъ у самыхъ разнообразныхъ группъ только различіе въ формѣ; у жесткокрылыхъ ротъ приспособленъ для жеванія, у пчелъ для жеванія и сосанія, у клоповъ и мухъ для жаленія, у бабочекъ для высасыванія соковъ. Въ цѣлой серіи важныхъ изслѣдованій, результатъ которыхъ былъ опубликованъ въ 1820 году, Одуэнъ, примѣняя въ изученіи частей тѣла суставчатыхъ животныхъ методъ сравненія аналогогичныхъ органовъ, предполагалъ, что у всѣхъ этихъ животныхъ всѣ соотвѣтственныя части тѣла состоятъ изъ одного и того же количества кусковъ. «Различіе, которое замѣчается между разными представителями суставчатыхъ,—говоритъ онъ,—зависитъ только отъ того, одинако или неодинаково растутъ сегменты, соединены ли они или раздѣлены, отъ того, какіе сегменты достигаютъ максимальнаго развитія, а какіе остаются въ рудиментарномъ состояніи» [1]). Латрейль незадолго передъ этимъ указалъ, съ своей стороны, что всѣ наружные придатки суставчатыхъ представляютъ только видоизмѣненныя ножки, включая сюда даже и крылья насѣкомыхъ, которыя онъ, такимъ образомъ, сравниваетъ съ дыхательными ножками ракообразныхъ, или водяныхъ суставчатыхъ. Наряду съ установленіемъ единства плана строенія для позвоночныхъ животныхъ оно было отмѣчено въ наукѣ и для суставчатыхъ, или, вѣрнѣе, суставчатоногихъ. Наступило время, когда можно было попытаться доказать, что существуетъ, въ сущности, одинъ планъ и для тѣхъ и для другихъ.

Съ точки зрѣнія относительнаго положенія нервной системы позвоночныя и суставчатыя представляютъ громадное различіе. У первыхъ нервная система расположена на спинной сторонѣ тѣла, у вторыхъ, наоборотъ, она лежитъ на брюшной части, за исключеніемъ передняго конца, гдѣ она образуетъ около пищепроводной трубки родъ кольца, *кольцо пищевода*. Если не принимать во вниманіе этого кольца, то на первый взглядъ можетъ показаться, что

---

[1]) Annales des sciences naturelles. T. I, p. 116.

существуетъ полная противоположность въ относительномъ положеніи нервной системы позвоночныхъ и суставчатыхъ, и, слѣдовательно, совершенно невозможно свести строеніе этихъ животныхъ къ одному плану. Но, спрашиваетъ Жоффруа, не лежитъ ли рѣшеніе вопроса въ самой противоположности въ положеніи нервной системы? Какъ опредѣляется понятіе о спинѣ и животѣ животнаго? Животъ, это область тѣла, обращенная къ землѣ; спина, область тѣла, обращенная къ небу. Для того, чтобы опредѣлить эти двѣ области, точкой отправленія мы избираемъ не само животное, какъ требуетъ этого принципъ соотношеній, а внѣшній міръ. Такимъ образомъ можетъ случиться, что противоположность будетъ заключаться не во взаимныхъ отношеніяхъ органовъ позвочныхъ и суставчатыхъ, а въ положеніи тѣла этихъ животныхъ.

Дѣйствительно, если перевернуть позвоночное спиной внизъ, а животомъ вверхъ, и если въ этомъ новомъ положеніи, обратномъ нормальному, сравнить его съ суставчатымъ, противоположность тотчасъ же исчезаетъ. Различные органы занимаютъ одинаковое относительное положеніе; становится возможнымъ сравнивать позвоночное животное съ суставчатымъ, находить много общаго въ расположеніи ихъ органовъ. Три большихъ аппарата—нервная система, пищеварительный каналъ и центръ системы кровообращенія расположены въ томъ и другомъ случаѣ совершенно одинаково относительно другъ друга. Кромѣ того, положеніе тѣла не остается постояннымъ у животныхъ одной группы; Жоффруа указываетъ много примѣровъ рыбъ, насѣкомыхъ, ракообразныхъ, которыя, по своему обычному положенію тѣла, представляютъ полную противоположность своимъ сородичамъ; позже мы будемъ имѣть случай значительно расширить этотъ списокъ. И такъ, нѣтъ ничего противорѣчащаго прочно установленнымъ фактамъ въ предположеніи, что позвоночныя животныя, путемъ переворачиванія, приняли положеніе, обратное тому, которое мы наблюдаемъ обыкновенно у суставчатыхъ. Въ этомъ отношеніи эмбріологія еще разъ дала Жоффруа полное подтвержденіе его предположеній.

Менѣе счастливъ былъ знаменитый анатомъ, когда онъ пожелалъ продолжать сравненія въ деталяхъ, узнать значеніе частей скелета суставчатыхъ и найти у позвоночныхъ члены тѣла, имѣющіе равное значеніе съ членами тѣла суставчатыхъ. У суставчатоногихъ, какъ думалъ Виллисъ въ 1692 году, кости покрываютъ мускулы. Увлеченный также идеей, что у насѣкомыхъ можно найти твердыя части, аналогичныя тѣмъ, которыя характеризуютъ позвоночныхъ, пораженный, кромѣ того, правильнымъ повтореніемъ

твердыхъ колецъ наружныхъ покрововъ тѣла суставчатыхъ, подобнымъ повторенію позвонковъ у высшихъ животныхъ, Жоффруа не колеблясь считаетъ позвонки и членики суставчатыхъ въ дѣйствительности аналогичными. Отсюда вытекаютъ нѣсколько странныя слѣдствія; въ то время, какъ у позвоночныхъ спинной хребетъ находится внутри тѣла, у суставчатыхъ тѣло заключено внутри хребта. Какъ объяснить эту странность?

Жоффруа отмѣчаетъ, что, по подробномъ разсмотрѣніи, послѣднее положеніе тѣла свойственно не однимъ только суставчатымъ, какъ это можно было бы думать. У черепахъ нѣкоторыя части, очевидно, аналогичныя внутреннимъ частямъ скелета другихъ позвоночныхъ, тѣсно срослись со щитомъ, такъ что эти животныя до нѣкоторой степени заключены внутри своего скелета и съ этой точки зрѣнія могутъ быть разсматриваемы, какъ переходныя формы къ суставчатымъ. Но Жоффруа сознаетъ, что это только сравненіе, которое далеко не убѣдительно, поэтому онъ продолжаетъ искать объясненій. Всѣ системы органовъ развиваются, думаетъ онъ, подъ вліяніемъ двухъ системъ — аппарата кровообращенія и нервной системы. У позвоночныхъ эти двѣ системы вліяютъ одновременно и въ равной мѣрѣ на развитіе всего организма, который такимъ образомъ достигаетъ высшей степени совершенства; у моллюсковъ вліяніе кровеносной системы преобладаетъ: животное остается мягкимъ и какъ бы пропитаннымъ жидкостью; у насѣкомыхъ кровообращеніе находится въ рудиментарномъ состояніи; слѣдовательно, развитіе направляется нервной системой. Части, находящіяся въ самой непосредственной связи съ этой послѣдней, а скелетъ принадлежитъ къ ихъ числу, развиваются прежде другихъ и достигаютъ полнаго развитія, тогда какъ другія только-что начали залагаться. Эти другія части, формируясь точно также въ сосѣдствѣ съ нервной системой, растутъ, однако, не такъ быстро, какъ скелетъ, и поэтому необходимо должны быть заключены внутри его; такимъ образомъ, является членистое животное. Очевидно, нѣтъ надобности подробно разбирать это апріорное объясненіе, похожее на тѣ объясненія, которыя были сведены въ систему Океномъ и *натурфилософами*; оно основано только на гипотезѣ: прямомъ участіи нервной системы и аппарата кровообращенія въ явленіяхъ развитія организмовъ.

Какъ бы то ни было, Жоффруа, разсматривая твердые сегменты кожи суставчатыхъ, какъ тѣла позвонковъ, по необходимости долженъ былъ признавать конечности этихъ животныхъ за ребра. Суставчатыя, слѣдовательно, ходятъ на ребрахъ, которыя,

вмѣсто того, чтобы составлять цѣльный кругъ, какъ у большинства животныхъ, остаются свободными и раздвинутыми въ стороны. Эти ребра, по мнѣнію Жоффруа, аналогичны только ребрамъ камбалъ. Такимъ образомъ, принимая во вниманіе положеніе скелета у насѣкомыхъ и ракообразныхъ, надо предположить, что они ходятъ на брюхѣ, а съ точки зрѣнія положенія нервной системы—они, наоборотъ, ходятъ на спинѣ. Повидимому, очень трудно согласить эти два вывода, однако, Жоффруа допускаетъ ихъ оба: до такой степени онъ увѣровалъ въ непреложное значеніе своего метода. Онъ отмѣчаетъ еще и другого рода гомологію между суставчатыми и низшими позвоночными: голова насѣкомыхъ состоитъ изъ трехъ сегментовъ, такъ же, какъ и черепъ позвоночныхъ; крылья суставчатыхъ, видоизмѣненные органы дыханія, по Латрейлю, соотвѣтствуютъ плавателвному пузырю рыбъ;

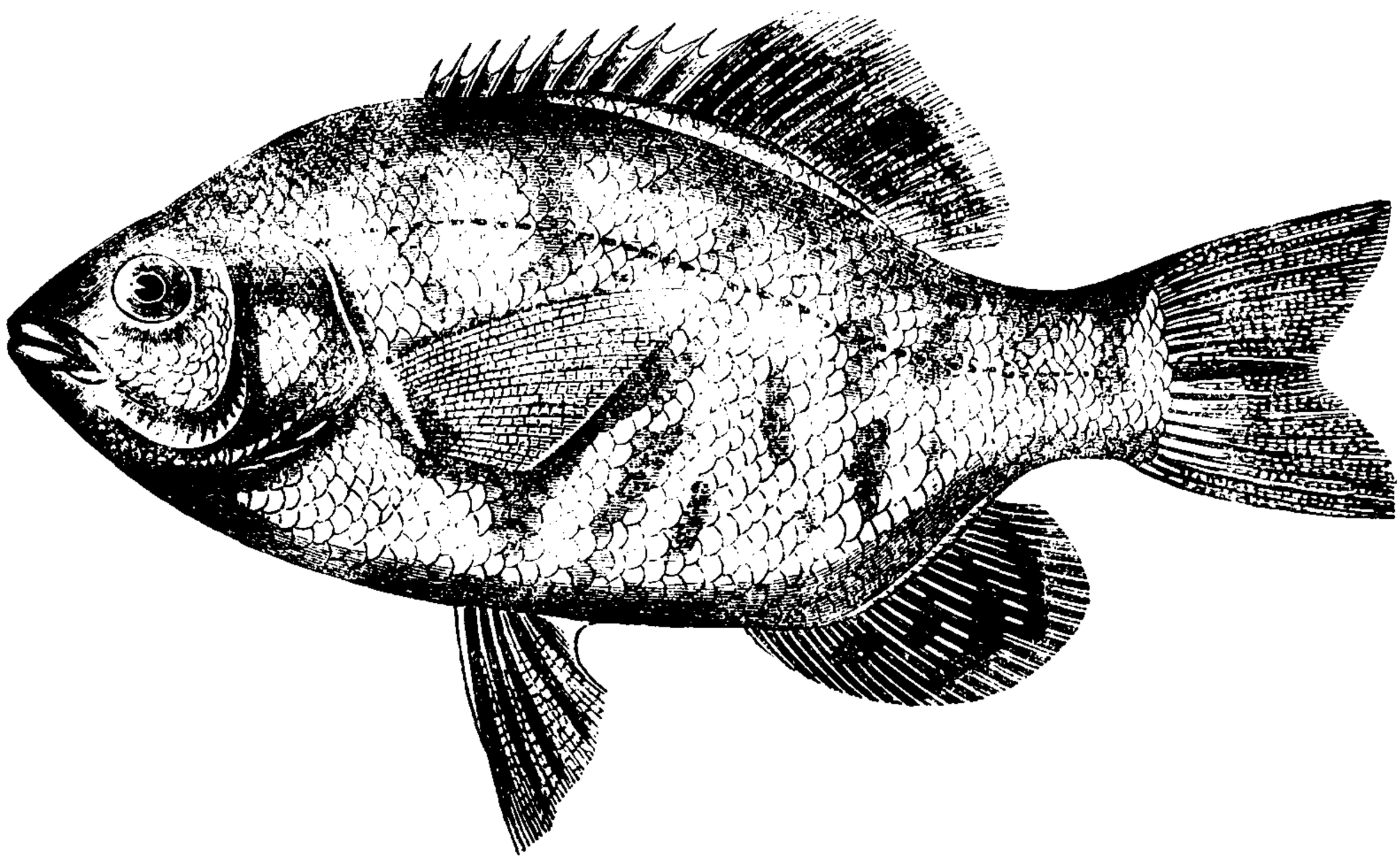
На сегментахъ брюшка видны дыхательныя отверстія суставчатыхъ.

дыхательныя отверстія суставчатыхъ существуютъ также у рыбъ—это тѣ самыя небольшія, правильно расположенныя отверстія, которыя составляютъ боковую линію. Опираясь на это внѣшнее сходство, Жоффруа восклицаетъ:

«Да, безъ сомнѣнія, я могу теперь утверждать, что животныя, которыхъ прежде считали и называли безпозвоночными, будутъ со временимъ фигурировать въ нашихъ спискахъ среди позвоночныхъ».

Этимъ выводомъ увлекаются многіе замѣчательные умы. Окэнъ, Гете, въ Германіи, готовы признать его; во Франціи Латрейль также стремится сравнивать ракообразныхъ съ рыбами; 10-го января 1820 года онъ прочелъ въ Академіи Наукъ ученую замѣтку, гдѣ пытается доказать, что крабъ, разсматриваемый просто съ внѣшней стороны, представляетъ рыбу, у которой жаберныя крышки или затылочная область разрослись въ сторону груди, а осталь-

ная часть тѣла раздѣлена на сегменты. Даже Амперъ, знаменитый физикъ, которому мы обязаны открытіемъ магнетизма, заинтересовался этимъ вопросомъ и обнародовалъ въ 1824 году въ «*Annales des sciences naturelles*», анонимное письмо, въ которомъ онъ возвращается къ идеѣ Жоффруа, высказывая ее въ нѣсколько измѣненномъ и усовершенствованномъ видѣ. Онъ видитъ въ каждомъ скелетѣ членистыхъ нѣчто равнозначущее съ ребрами позвоночныхъ; каналъ позвоночнаго столба членистыхъ животныхъ сверху открытъ, спинной мозгъ исчезъ, а брюшная цѣпь, исполняющая его функціи, соотвѣтствуетъ системѣ узловъ симпатическаго нерва позвоночныхъ. Всякія противорѣчія, всякія недоумѣ-



На рисункѣ отмѣчена боковая линія рыбы.

нія, возникающія при сравненіи позвоночнаго животнаго съ суставчатымъ, исчезаютъ и сходство этихъ двухъ типовъ становится настолько правдоподобнымъ, что легко можетъ быть признано за реальное явленіе.

Дѣйствительно можно назвать многихъ знаменитыхъ ученыхъ, которыя, съ тѣми или другими оговорками, признавали несомнѣнное значеніе этой идеи.

Когда идея въ такой мѣрѣ возбуждаетъ интересъ, когда она оставляетъ въ умахъ ученыхъ такой глубокій слѣдъ, несмотря на частныя погрѣшности въ выводахъ, обнаруживаемыя противорѣчащими имъ фактами, это значитъ вообще, что идея есть выра-

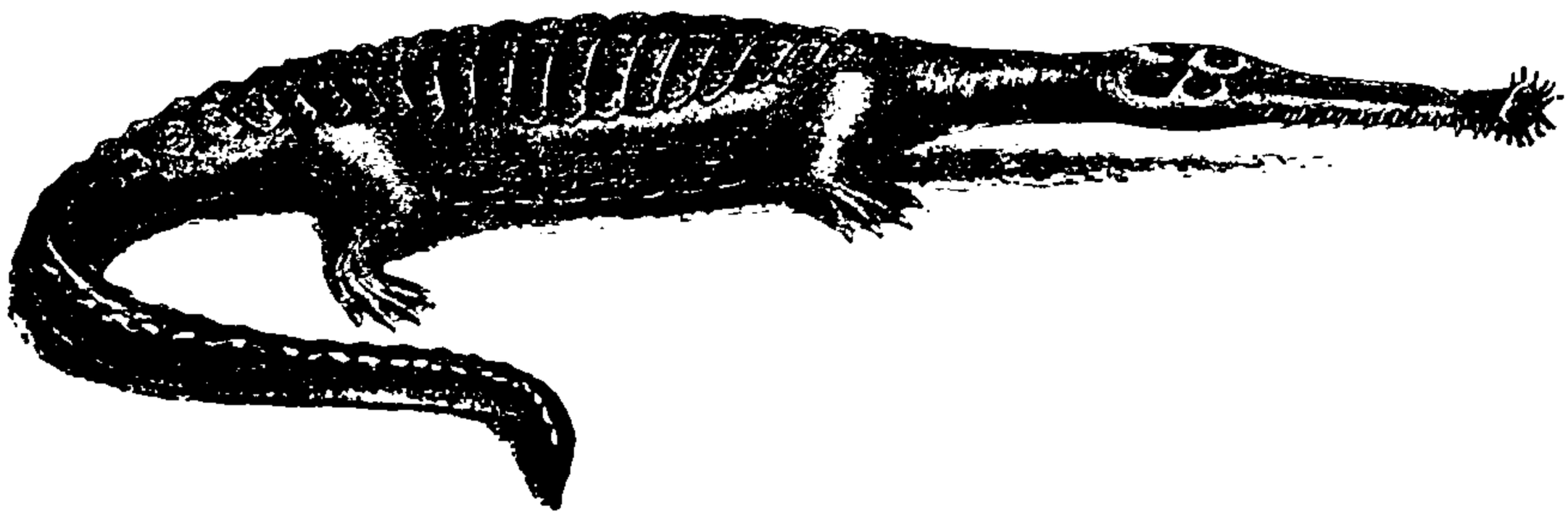
женіе предчувствуемой истины, выраженіе, правда, не полное, такъ какъ истина еще недостаточно хорошо выяснена. Между позвоночными и суставчатыми существуетъ неоспоримое сходство въ двухъ отношеніяхъ: позвонки первыхъ повторяются правильно, какъ и кольца вторыхъ; главные органы представляютъ у тѣхъ и у другихъ одинаковое расположеніе, если только разсматривать ихъ положеніе не по отношенію къ поверхности земли, а по отношенію къ одному изъ самихъ органовъ, напримѣръ, къ нервной системѣ.

Вотъ факты. Надо теперь найти ихъ объясненіе или, если угодно, ихъ истолкованіе. Всегда проникнутые воззрѣніемъ, что позвоночныя представляютъ типичныхъ животныхъ, Жоффруа и его современники принимаютъ ихъ за точку отправленія и ищутъ въ низшихъ животныхъ всѣ части тѣла позвоночныхъ. Это обстоятельство и является источникомъ ошибокъ въ деталяхъ. Въ низшихъ животныхъ нельзя разсчитывать найти всѣ части, свойственныя высшимъ, все равно, какъ въ яйцѣ, или даже въ зародышѣ, не слѣдуетъ искать всѣхъ органовъ, которые наблюдаются у взрослыхъ животныхъ. Но если мы это знаемъ теперь, то этимъ мы частью обязаны методу сравненій, введенному въ науку Жоффруа. Мы знаемъ это потому, что ему пришла мысль сравнить низшихъ животныхъ съ зародышами высшихъ, а также потому, что онъ наиболѣе содѣйствовалъ полному ниспроверженію ученія о вложенныхъ зародышахъ, защищаемаго Кювье; онъ вмѣстѣ съ Ламаркомъ горячо стоялъ за измѣняемость видовъ, безъ допущенія которой немыслимо было бы ученіе объ эволюціи; безъ этого допущенія идея о постепенномъ усложненіи организмовъ осталась бы навсегда смутной и безплодной. Теперь, въ особенности благодаря открытіямъ Семпера и Бальфура, можно считать установленнымъ то положеніе, что тѣло позвоночныхъ нѣкогда состояло изъ сегментовъ, какъ и тѣло суставчатыхъ; что суставчатыя для того, чтобы сдѣлаться позвоночными, должны были совершенно измѣнить положеніе тѣла; теперь уже достаточно ясно начинаютъ познавать причины этого измѣненія *). Теперь, однако, приходятъ къ тому убѣжденію, что нѣтъ существеннаго сходства между кожнымъ скелетомъ членистыхъ и внутреннимъ скелетомъ позвоночныхъ; эти послѣднія имѣютъ сходство не съ членистыми животными, обладающими хорошо развитымъ внѣшнимъ скелетомъ и не съ суставчатоногими. Какъ можно предсказать, при-

*) См. О сходствѣ позвоночныхъ и суставчатыхъ животныхъ E. Perrier. Les colonies animales et la formation des organismes, p. 662—700.

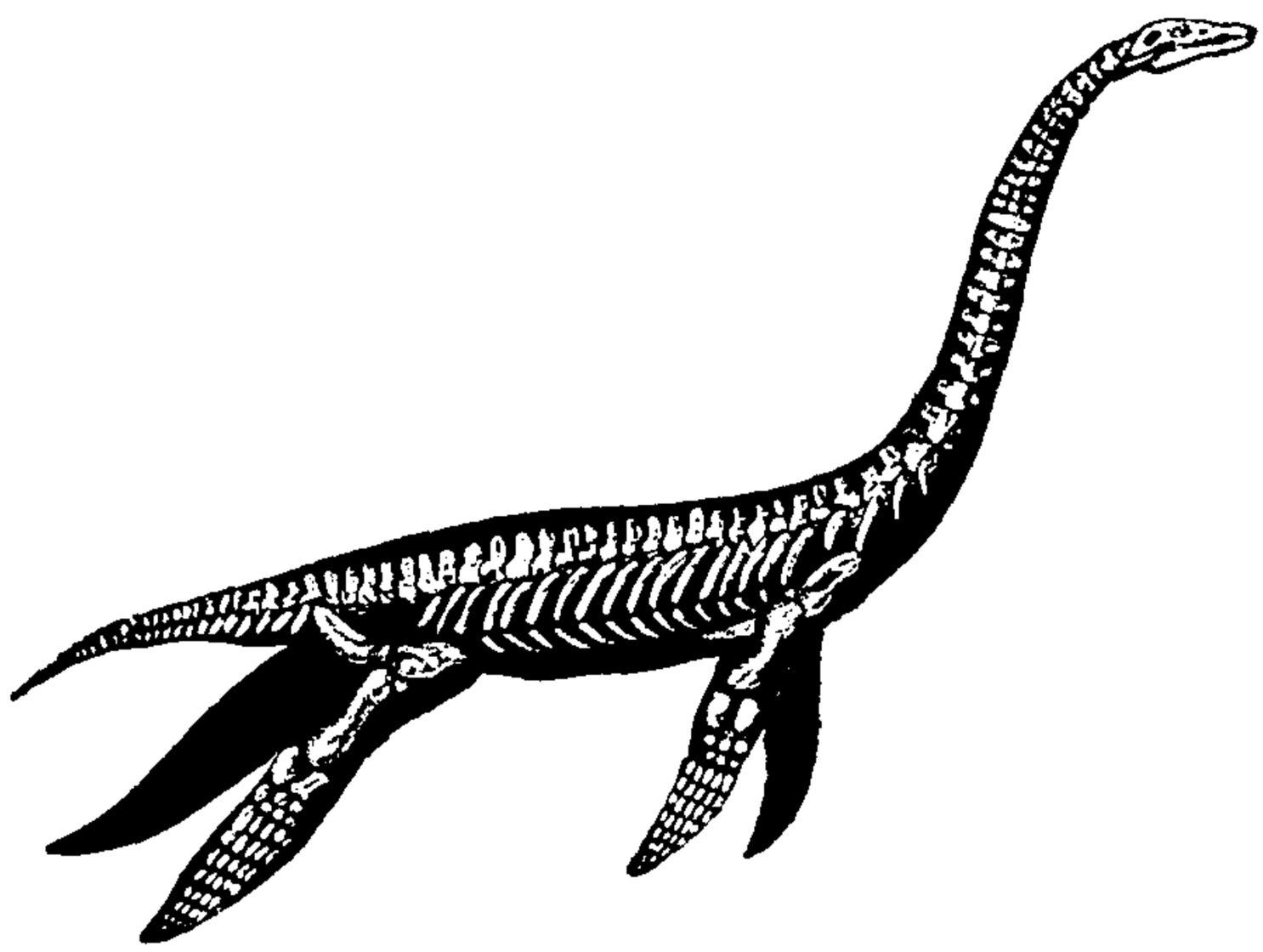
нимая во вниманіе слабое развитіе внутренняго скелета у миногъ и ланцетника, позвоночныя скорѣе находятся въ тѣсномъ родствѣ съ мягкими членистыми животными и съ кольчатыми червями.

Глубоко убѣжденный въ близкомъ сходствѣ высшихъ животныхъ между собою, привыкшій благодаря своимъ изслѣдованіямъ



Телеозавръ.

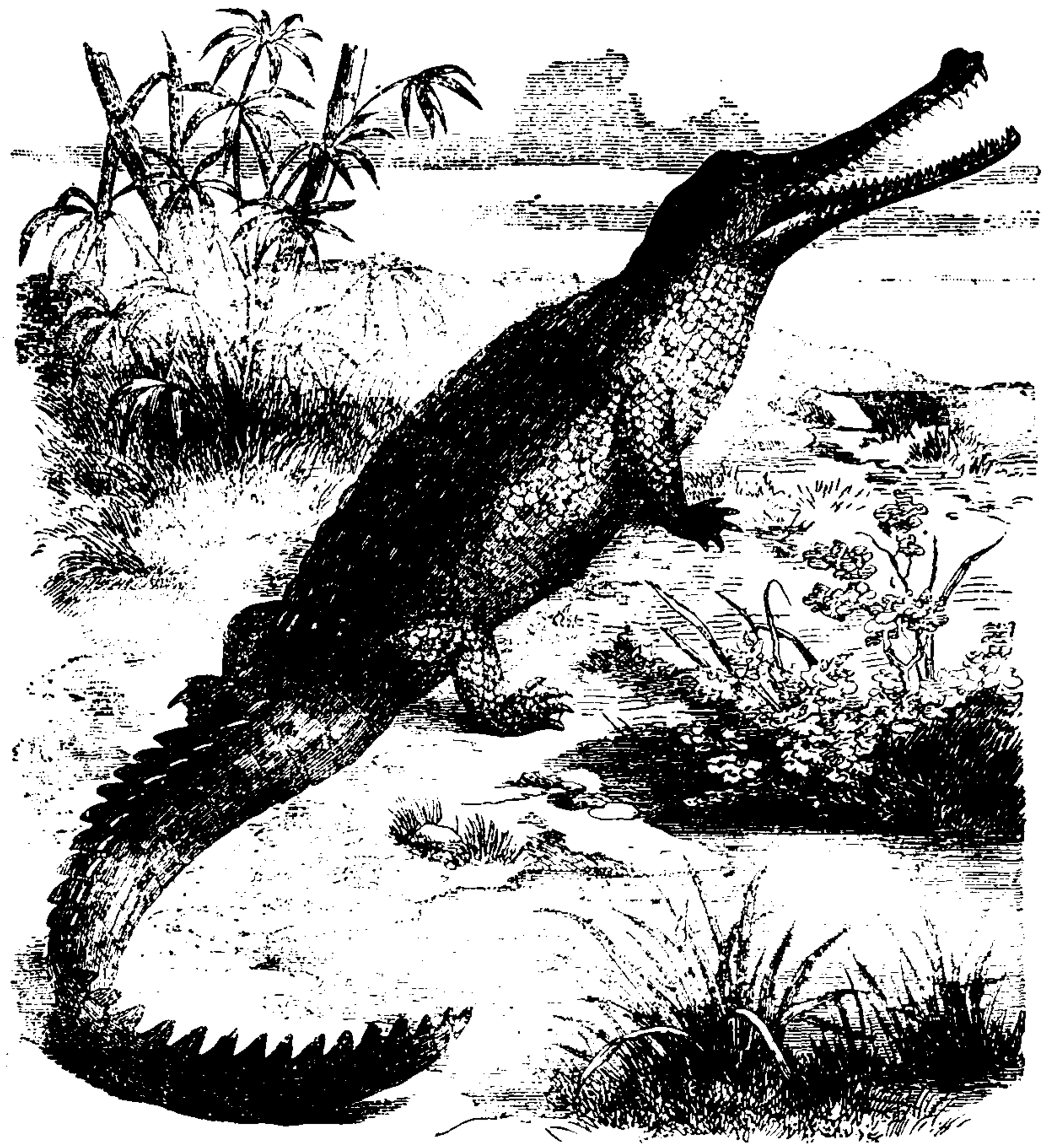
надъ уродами опредѣлять вліяніе внѣшнихъ условій на окончательный результатъ развитія, Жоффруа долженъ былъ непремѣнно стать сторонникомъ идеи измѣняемости видовыхъ формъ. Въ то время, когда, благодаря почину Кювье, всѣ старанія были направлены къ тому, чтобы воскресить въ наукѣ навсегда исчезнувшія животныя формы, творецъ философіи анатоміи пришелъ,



Плезіозавръ.

какъ и Ламаркъ, къ вопросу: не представляютъ ли эти древніе обитатели земного шара вѣроятныхъ предковъ нынѣ существующихъ животныхъ? Съ 1825 по 1828 годъ онъ обнародовалъ нѣсколько замѣтокъ относительно крупныхъ ископаемыхъ рептилій изъ окрестностей Кана и Гонфлера. Онъ говоритъ, что эти животныя, которымъ онъ даетъ имя *телеозавра* и *стенеозавра*

очень отличаются отъ современныхъ крокодиловъ. Но, если принять это первое положеніе, то возникаетъ другой вопросъ, а именно: предполагаемые крокодилы Кана и Гонфлера, заключенные въ нѣкоторыхъ слояхъ юрской системы, не составляютъ ли вмѣстѣ съ *плезіозаврами* въ порядкѣ времени и по степени органическаго развитія неразрывную цѣпь отъ этихъ древнихъ обитателей земли къ рептиліямъ, нынѣ живущимъ и извѣстнымъ



Гавіалъ.

подъ именемъ гавіаловъ. Не утверждая положительно, Жоффруа все же не колеблется предположить возможность такого превращенія, потому что, какъ онъ говоритъ: «окружающій міръ—всемогущъ въ дѣлѣ измѣненія организованныхъ тѣлъ». А чрезъ нѣсколько строкъ онъ прибавляетъ: «Дыханіе представляетъ, по моему мнѣнію, до такой степени важный моментъ, опредѣляющій строеніе тѣла животныхъ, что не нужно слишкомъ быстрыхъ и сильныхъ измѣненій въ свойствахъ дыхательныхъ жидкостей для того,

чтобы вызвать едва замѣтныя измѣненія организма. Этому измѣненію помогаетъ еще медленное вліяніе времени, въ особенности, если въ теченіе его на земномъ шарѣ происходятъ катастрофы. Эти незамѣтныя вѣковыя измѣненія накопляются и въ результатѣ процессъ дыханія становится затруднительнымъ для нѣкоторыхъ системъ органовъ. Тогда является необходимымъ измѣненіе дыхательныхъ органовъ, выражающееся въ совершенствованіи или переустройствѣ легочныхъ клѣточекъ, въ которыхъ происходитъ дыханіе. Эти измѣненія, *благопріятныя* или *гибельныя*, разростаются и вліяютъ на весь организмъ. *Если они вызываютъ вредныя послѣдствія, животныя, претерпѣвающія ихъ, вымираютъ и замѣняются другими формами, нѣсколько измѣненными примѣнительно къ новымъ условіямъ*».

Приведенныя разъясненія чрезвычайно важны, такъ какъ они точно устанавливаютъ различіе между ученіями Ламарка и Жоффруа Сентъ Илера. Ламаркъ предполагаетъ, что внѣшній міръ вліяетъ на живыя существа только чрезъ посредство ихъ привычекъ; слѣдовательно, каждый организмъ до нѣкоторой степени самъ участвуетъ въ претерпѣваемыхъ имъ измѣненіяхъ. Жоффруа, не возставая безусловно противъ идеи Ламарка *), разсматриваетъ наоборотъ, организмъ, какъ нѣчто пассивное, и видитъ въ постепенномъ измѣненіи живыхъ существъ результатъ прямого вліянія среды. Для Ламарка, какъ и для Бюффона, главнѣйшимъ истребителемъ животныхъ является человѣкъ; оба эти великіе натуралиста не считаютъ возможнымъ, чтобы виды въ состояніи были исчезнуть съ лица земли безъ участія человѣка. Жоффруа, наоборотъ, думаетъ, что виды исчезаютъ естественнымъ путемъ, когда организація ихъ не соотвѣтствуетъ болѣе средѣ, въ которой они должны жить, или когда они претерпѣли вредныя для ихъ существованія измѣненія. Строки, напечатанныя курсивомъ въ предыдущемъ отрывкѣ, показываютъ, что Жоффруа приписываетъ это исчезновеніе настоящему естественному подбору; во всякомъ случаѣ, этотъ подборъ есть дѣло самой среды; онъ не вызванъ быстрымъ наростаніемъ числа особей и борьбой за существованіе, которая является слѣдствіемъ этого наростанія, тѣмъ не менѣе

*) Жоффруа возстаетъ въ особенности противъ выбора доказательствъ, на которыя опирается Ламаркъ въ своемъ ученіи. Что же касается самаго вліянія привычекъ на измѣненія организмовъ, мы думаемъ, что ни одинъ физіологъ не усомнится въ немъ. Легко назвать большое количество органическихъ формъ, какъ бы застывшихъ по наслѣдственности въ положеніи, наиболѣе привычномъ имъ, положеніи, которое послужило исходной точкой для многихъ важныхъ измѣненій организма.

для Жоффруа совершенно ясенъ важный фактъ самостоятельнаго исчезновенія видовъ, безъ всякихъ толчковъ и переворотовъ, исчезновенія, которое онъ ставитъ на ряду съ другимъ важнымъ явленіемъ—образованіемъ новыхъ видовъ.

Причины образованія ихъ могутъ быть, впрочемъ, весьма многочисленны. Къ незамѣтнымъ измѣненіямъ, о которыхъ идетъ рѣчь въ цитированныхъ выше строкахъ, присоединяются, по мнѣнію Жоффруа, внезапныя измѣненія, тѣ, напримѣръ, которымъ онъ приписываетъ превращеніе пресмыкающагося въ птицу, измѣненія такого характера, которыя обыкновенно даютъ уродовъ. Въ особыхъ случаяхъ уродъ, котораго исключительныя особенности, по счастливому совпаденію, соотвѣтствуютъ новому образу жизни, возможному въ данной средѣ, можетъ сдѣлаться родоначальникомъ новаго вида и даже новаго типа, вдругъ происшедшаго отъ типа, по внѣшности отъ него отличающагося. Почему бы, думаетъ Жоффруа, явленія, происходящія такъ часто у насъ на глазахъ въ теченіе эмбріональнаго развитія, не могли быть утилизированы природой въ видахъ достиженія разнообразія ея типовъ.

Это сравненіе между явленіями эмбріональнаго развитія особи и возникновеніемъ путемъ эволюціи особыхъ типовъ совершенно справедливо считается однимъ изъ самыхъ блестящихъ выводовъ философіи зоологіи. Жоффруа всегда помнитъ о немъ, описывая и объясняя превращенія безхвостыхъ амфибій.

«Каждый годъ,—говоритъ онъ *),—мы присутствуемъ при зрѣлищѣ, доступномъ не только нашимъ умственнымъ, но и тѣлеснымъ очамъ, когда мы видимъ, что организмъ превращается, переходя изъ одного класса животныхъ въ другой: я говорю о превращеніи лягушекъ. Эти животныя подъ именемъ головастиковъ сначала представляютъ рыбъ, а затѣмъ подъ именемъ лягушекъ—рептилій. Теперь мы можемъ узнать, какъ совершается это чудесное превращеніе. Здѣсь въ дѣйствительности происходитъ то, что мы раньше высказали, какъ гипотезу—переходъ организма отъ низшей ступени развитія къ непосредственно слѣдующей высшей

«Физіологическіе факты превращенія головастика были собраны и выяснены моимъ знаменитымъ другомъ Эдвардсомъ **) въ сочиненіи, озаглавленномъ «Вліяніе физическихъ агентовъ на жизнь», а факты изъ области анатоміи—многими натуралистами и въ особенности д-ромъ Мартенъ Сентъ-Анжъ.

---

*) Mémoire sur l'influence du monde ambiant pour modifier les formes animales, p. 82. 1831.

**) Здѣсь говорится о Вилльямѣ Эдвардсѣ, братѣ Анри Мильнъ-Эдвардса.

«Явленія развитія, обусловливающія превращеніе безхвостыхъ амфибій, произошли отъ совокупнаго дѣйствія свѣта и кислорода, а измѣненіе въ строеніи тѣла—отъ появленія новыхъ кровеносныхъ сосудовъ, которые въ такомъ случаѣ подчинены закону равновѣсія органовъ въ томъ смыслѣ, что если жидкости кровеносной системы устремляются преимущественно въ новые пути, то этихъ жидкостей остается меньше на долю прежнихъ. Эти измѣняющіеся сосуды, сокращаясь въ одномъ мѣстѣ и расширяясь въ другомъ, измѣняютъ отношенія органовъ, къ которымъ они направляются, а такъ какъ сосуды идутъ ко всѣмъ частямъ тѣла, то превращеніе становится полнымъ, благодаря атрофіи и разрушенію однихъ частей и чрезмѣрному разростанію другихъ, бывшихъ раньше въ зачаточномъ состояніи. Докторъ Эдвардсъ, держа головастиковъ подъ водой, замедлялъ или даже останавливалъ ихъ превращеніе. Экспериментъ, произведенный въ малыхъ размѣрахъ, природа повторила въ большомъ масштабѣ съ протеями крайнскихъ подземныхъ озеръ. Это пресмыкающееся, лишенное возможности испытывать вліяніе свѣта и почерпать въ немъ энергію для дыханія свободнымъ воздухомъ, навсегда остается въ состояніи личинки, головастика; тѣмъ не менѣе, оно можетъ свободно передать потомству эти исключительныя особенности организаціи, свойственныя его виду, особенности, которыя, быть можетъ, были присущи первымъ пресмыкающимся, когда весь шаръ земной былъ подъ водой». Но Жоффруа не только констатируетъ вліяніе среды, онъ рекомендуетъ, какъ нѣкогда Бэконъ, путемъ опыта опредѣлять условія, влекущія за собой прочныя измѣненія организмовъ; онъ отмѣчаетъ результаты уже готовыхъ опытовъ, напримѣръ, измѣненія нашихъ домашнихъ животныхъ, измѣненія, которыя претерпѣли животныя, привезенныя изъ Америки; этими результатами остается только воспользоваться. «Натуралисты нашего времени,—говоритъ онъ,—такъ занятые описаніями отдѣльныхъ тѣлъ и явленій природы, такъ искусно пользующіеся своимъ скальпелемъ для того, чтобы проникнуть во внутренній лабиринтъ организованныхъ существъ, кажется, боятся изслѣдованія вопроса о соотношеніяхъ и взаимномъ вліяніи другъ на друга различныхъ частей вселенной; эти изслѣдованія, очень трудныя сами по себѣ, еще болѣе трудны въ силу ихъ новизны, но за то они полны высокаго философскаго интереса и богаты послѣдствіями».

Это та самая программа, часть которой такъ прекрасно выполнилъ Чарльзъ Дарвинъ, потому что Жоффруа подъ взаимнымъ вліяніемъ частей вселенной ясно разумѣетъ вліяніе, которое оказываютъ другъ на друга существа, принужденныя жить бокъ-о-бокъ•

Жоффруа предвидитъ также, что измѣненіе, которое претерпѣваетъ одинъ органъ, не можетъ не отразиться на другихъ; если одна группа органовъ разростается, то это происходитъ обыкновенно въ ущербъ другимъ, уменьшающимся въ ростѣ только благодаря увеличенію первыхъ; отсюда возникаютъ соотношенія, тѣмъ болѣе многочисленныя, что всѣ эти совмѣстныя измѣненія могутъ зависѣть отъ измѣненій одного какого-нибудь органа; слѣдовательно, имѣетъ смыслъ изслѣдованіе вопроса о томъ, «*какой изъ чрезмѣрно развившихся органовъ имѣетъ преобладающее вліяніе, когда другіе играютъ роль его второстепенныхъ сотоварищей*». Жоффруа, слѣдовательно, имѣлъ ясное понятіе объ этихъ соотносительныхъ измѣненіяхъ, по поводу которыхъ Чарльзъ Дарвинъ въ своихъ послѣднихъ работахъ высказывалъ сожалѣніе, что раньше не придавалъ имъ достаточнаго значенія. Въ 1835 году Жоффруа формулируетъ, наконецъ, въ своемъ «*Etudes progressives d'un naturaliste*» свое воззрѣніе на живыя существа и ихъ происхожденіе, говоря: «По моему мнѣнію существуетъ только одинъ планъ, по которому созданы организмы, постоянно совершенствующіеся и послѣдовательно прогрессирующіе, въ силу предварительныхъ перемѣнъ въ условіяхъ внѣшняго міра и подъ всемогущимъ вліяніемъ этихъ условій».

Въ ту же эпоху, другой великій геній—Кювье съ неподражаемымъ талантомъ поддерживаетъ и защищаетъ прямо противоположныя воззрѣнія. Отсюда возникаетъ горячій споръ, исторію котораго мы не можемъ обойти молчаніемъ, потому что споръ этотъ не прошелъ безполезно для естественно-исторической философіи и выяснилъ значеніе доктринъ, которыя безъ этого долгое время оставались бы безплодными.

Глава X.

Жоржъ Кювье.

Сходство съ Линнеемъ; вліяніе первыхъ работъ Кювье на его научную дѣятельность; перевороты, которымъ подвергался земной шаръ; теорія послѣдовательныхъ твореній и миграцій.—Характеръ наведеній Кювье. — Порядокъ появленія животныхъ; спеціальное твореніе главныхъ группъ. —Естественная классификація: тяготѣніе къ принципу конечныхъ причинъ; принципъ условій существованія; законъ соотношенія формъ; законъ подчиненности признаковъ.—Четыре типа животныхъ.

Мы только-что показали, какое тѣсное духовное родство соединяло съ Бюффономъ двухъ великихъ натуралистовъ: Ламарка и Жоффруа. Они повторили и развили почти всѣ положенія зооло-

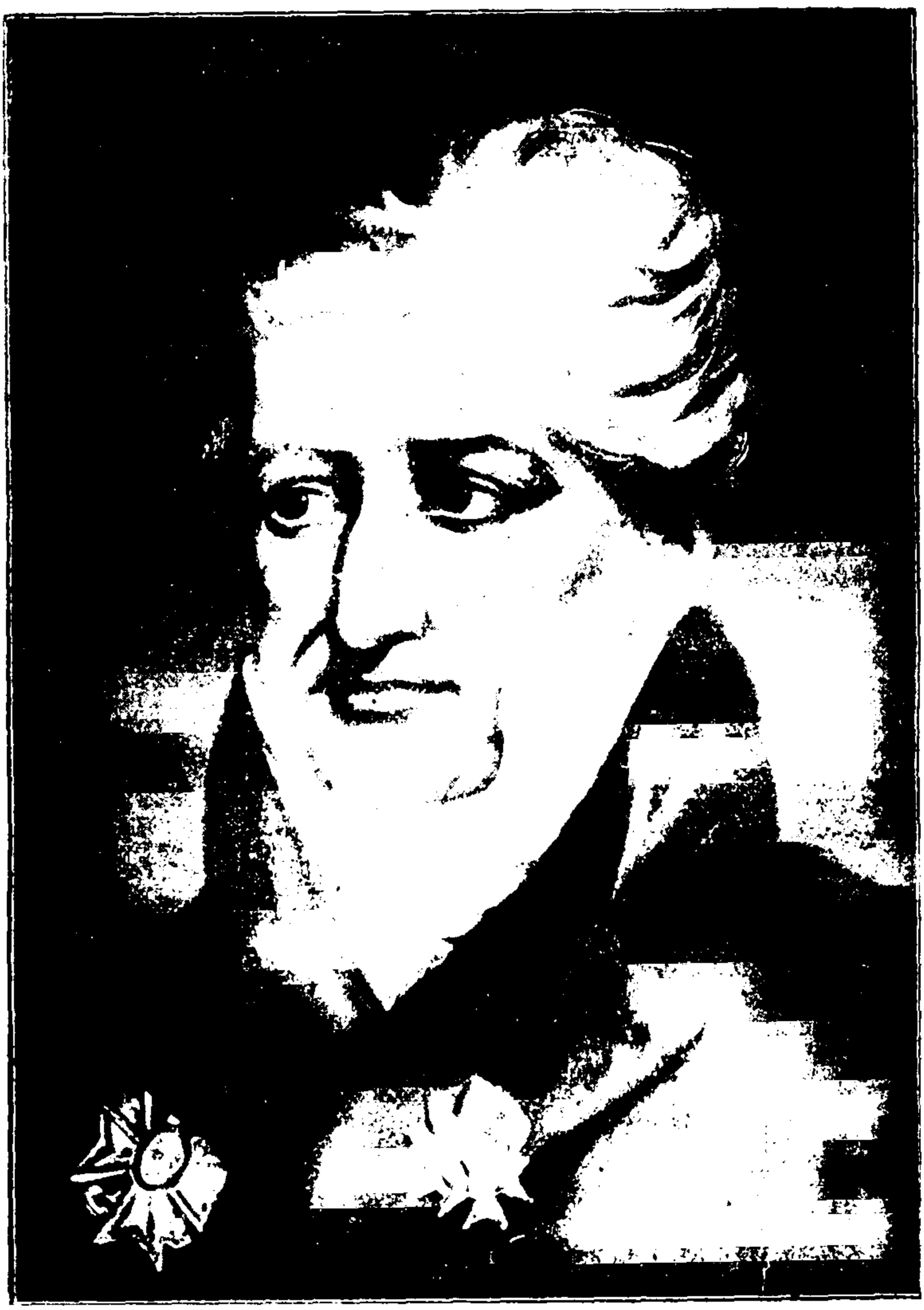
гической философіи, которыя содержатся въ его Естественной Исторіи: одинъ—съ громадными знаніями и поразительной силой синтеза, другой — съ удивительной проницательностью и логикой, наконецъ, съ геніемъ, который умѣетъ поставить всѣ вопросы, извлечь неожиданные выводы изъ всѣхъ отраслей науки и воспользоваться ими для своей конечной цѣли: для того, чтобы открыть планъ творенія. Кювье представляетъ такое же сходство съ Линнеемъ.

Его блистательныя открытія, его высокое развитіе быстро доставили ему первое мѣсто среди естествоиспытателей. Слѣдуетъ отмѣтить, что самыя раннія работы у него и у Жоффруа относились къ совершенно различнымъ областямъ. Жоффруа жилъ въ Парижѣ и еще студентомъ занимался, подъ руководствомъ Добантона, изученіемъ высшихъ позвоночныхъ. Молодой Жоржъ Кювье состоялъ домашнимъ учителемъ въ фамиліи Гериси, провелъ 8 лѣтъ въ замкѣ Фикенвиль, близъ Фекампа, и отдавалъ свои досуги изученію животныхъ низшихъ, животныхъ безпозвоночныхъ, которыхъ море доставляетъ тамъ въ такомъ изобиліи. Въ ихъ строеніи не бросится въ глаза единство плана. Почти всѣ морскія безпозвоночныя, за исключеніемъ ракообразныхъ, были отнесены у Линнея въ классъ червей. Понятно, этотъ классъ долженъ былъ казаться разнохарактернымъ собраніемъ животныхъ, между которыми нѣтъ другого сходства, кромѣ того, что всѣ они низшія. Уже въ 1795 года, едва достигши 26 лѣтъ, Кювье рѣшается уничтожить этотъ классъ, казавшійся ему настоящимъ хаосомъ. Онъ распредѣляетъ всѣхъ безпозвоночныхъ, всѣхъ животныхъ съ бѣлой кровью, какъ называли ихъ еще со временъ Аристотеля, на шесть классовъ. Вотъ ихъ перечень:

Моллюски;
Насѣкомыя;
Ракообразныя;
Черви;
Иглокожія;
Зоофиты.

Въ этомъ распредѣленіи обнаруживается глубокое пониманіе сходствъ и различій между животными, тогда еще мало извѣстными. Замѣчательно, что оно болѣе подходитъ къ современной классификаціи, чѣмъ та система, на которой остановился Кювье впослѣдствіи. Впечатлѣнія юности—самыя живыя и часто оказываются самыми вѣрными. Съ этихъ поръ Кювье проникнутъ мыслію о значительныхъ различіяхъ между животными съ бѣлой кровью и убѣжденъ, что они отдѣлены отъ позвоночныхъ глубо-

кою бездною. Ему не освободиться отъ этихъ представленій; на него не окажетъ теперь вліянія идея объ единствѣ животнаго царства, которая неодолимо привлекала Жоффруа до послѣднихъ дней его жизни.



Жоржъ Кювье.

Уже въ этомъ первомъ мемуарѣ находимъ указаніе на нѣкоторыя изъ тѣхъ соотношеній, открытіе которыхъ прославитъ Кювье впослѣдствіи. Они выражены у него почти такъ же, какъ въ сочиненіяхъ Аристотеля: «Всѣ животныя съ бѣлой кровью, у

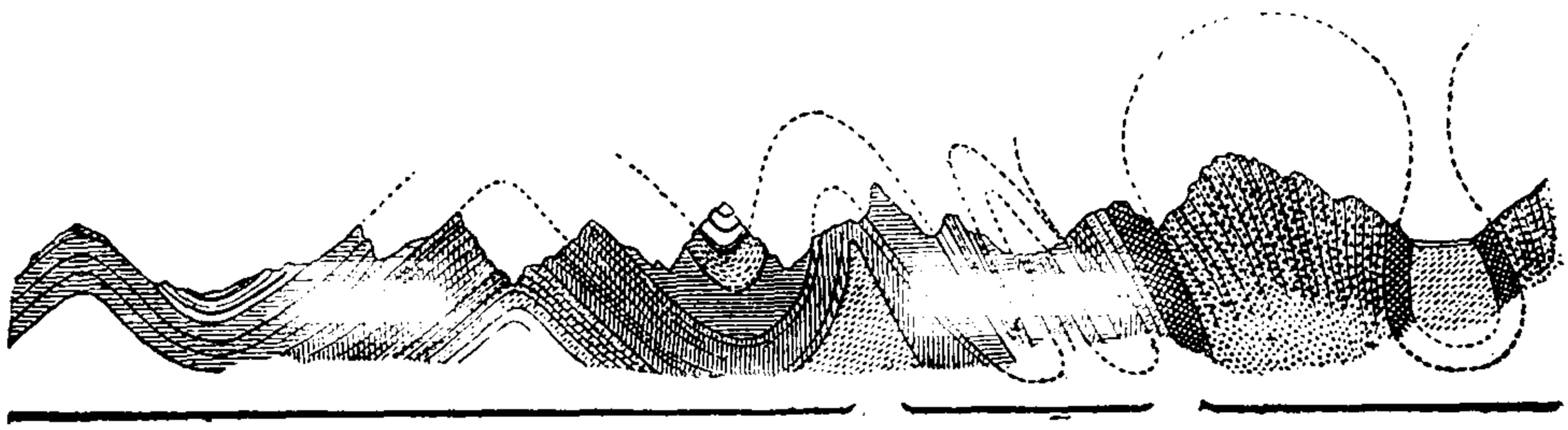
которыхъ есть сердце, снабжены также жабрами; тѣ животныя, у которыхъ нѣтъ сердца, но имѣется спинной сосудъ, дышутъ при помощи трахей; всѣ тѣ, которыя снабжены сердцемъ и жабрами, имѣютъ также печень,—у остальныхъ ея нѣтъ». Кювье не пытается объяснить эти соотношенія: онъ просто прилагаетъ ихъ къ классификаціи; онъ отмѣчаетъ ихъ, какъ законы природы, вытекающіе изъ непосредственнаго наблюденія фактовъ. И эта осторожность въ разсужденіяхъ будетъ развиваться все сильнѣе и сильнѣе, по мѣрѣ того какъ онъ будетъ подвигаться впередъ въ своей научной карьерѣ.

Эти первые результаты были сообщены Жоффруа С.-Илеру еще въ 1794 году, когда Кювье жилъ въ Нормандіи. Они вызываютъ въ молодомъ профессорѣ музея взрывъ энтузіазма. «Пріѣзжайте», пишетъ онъ своему будущему сопернику, «пріѣзжайте занять среди насъ мѣсто новаго Линнея». Эти слова справедливы: въ лицѣ Кювье возвышается новый Линней. Онъ обниметъ своимъ обширнымъ геніемъ и законы методическаго распредѣленія животныхъ, и законы ихъ организаціи; онъ воскреситъ картины прошлаго, отдѣленныя отъ насъ безконечнымъ рядомъ вѣковъ; онъ оживитъ предъ воображеніемъ своихъ современниковъ міръ вымершихъ животныхъ, который не удалось созерцать ни одному человѣческому оку и который, повидимому, долженъ былъ навсегда остаться погребеннымъ въ нѣдрахъ коры земной.

Продолжая свои работы надъ низшими животными, Кювье послѣдовательно даетъ цѣлый рядъ мемуаровъ: анатомія моллюска patella (1792 г.); анатомія улитки (1795); строеніе моллюсковъ и дѣленіе ихъ на порядки (1795); новый родъ моллюсковъ phyllidiidae (1796); моллюскъ Lingula; анатомія асцидій (1797), кровеносные сосуды піявокъ (1798); черви съ красною кровью (1802); моллюскъ «морской заяцъ»; полипъ veretillum и кораллы вообще (1803); семейство biphora, куда Кювье относилъ сальпъ и нѣкоторыхъ другихъ tunicata (1804); различные крылоногіе и голожаберные моллюски. Въ то же время онъ дѣлаетъ многочисленныя экскурсіи въ естественную исторію позвоночныхъ и собираетъ цѣнныя данныя относительно костей вымершихъ животныхъ, которыя начинаютъ выкапывать во всѣхъ странахъ. Наконецъ, въ 1811 г. онъ излагаетъ свои выводы по вопросу объ исчезнувшихъ животныхъ въ капитальномъ трудѣ, которому даетъ скромное названіе: «*Изысканія относительно ископаемыхъ костей*».

Въ началѣ этого произведенія онъ помѣщаетъ родъ предисловія. Оно сдѣлалось знаменитымъ подъ названіемъ «*Разсужденіе о переворотахъ на земномъ шарѣ*». Здѣсь Кювье излагаетъ общія

заключенія, къ которымъ привели его работы относительно происхожденія и древности животнаго царства. Стиль этого разсужденія полонъ изящества, ясности и величія; на современниковъ оно произвело глубокое впечатлѣніе: долгое время оно давало направленіе изысканіямъ геологовъ и палеонтологовъ и часто, незамѣтно для авторовъ, подсказывало имъ заключеніе ихъ сочиненій. Кювье собираетъ въ немъ факты; постоянно чувствуется стремленіе предоставить слово исключительно фактамъ. Онъ ставитъ задачею излагать только ближайшія слѣдствія, вытекающія изъ нихъ. Съ самаго начала отбрасываются всѣ теоріи; не безъ нѣкотораго удовольствія мы присутствуемъ при крушеніи всѣхъ системъ, придуманныхъ, чтобы объяснить прошлое земного шара при помощи какого-нибудь смѣлаго наведенія. Начинаетъ, наконецъ, казаться, что въ естественную исторію вводится точность



Складки въ горахъ.

доказательствъ, неизвѣстная до той поры. По мѣрѣ того, какъ мы подвигаемся впередъ въ чтеніи этого образцоваго произведенія, укрѣпляется увѣренность, что каждый шагъ дѣлается твердо, каждое пріобрѣтеніе прочно, каждое положеніе—отнынѣ непоколебимо. Этотъ методъ состоитъ въ томъ, чтобы идти параллельно съ фактами, никогда не отклоняясь, не пытаясь привести ихъ въ порядокъ съ помощью какой-нибудь общей идеи. Онъ сдѣлался правиломъ могучей школы; его выставляли, какъ методъ самой науки. Вотъ почему любопытно прослѣдить, какіе результаты далъ онъ въ рукахъ великаго натуралиста, который былъ его иниціаторомъ въ началѣ этого вѣка.

Глубокіе разрывы, какіе наблюдаются въ громадныхъ горныхъ цѣпяхъ, несогласное расположеніе пластовъ, «складки», «сбросы»—все это наводитъ Кювье на мысль, что земной шаръ былъ театромъ многочисленныхъ переворотовъ, ужасныхъ катастрофъ, которыя много разъ потрясали его поверхность. Кто не получилъ бы такого же впечатлѣнія, созерцая, напримѣръ, наши Пиренеи съ ихъ смѣщенными гребнями, съ поднятыми и перевер-

нутыми пластами, съ ущельями, настолько отвѣсными, какъ будто какая-то исполинская шпага однимъ ударомъ высѣкла ихъ на склонахъ горъ? Вотъ фактъ точный, яркій, поразительный; невольно кажется, что природа захвачена здѣсь наблюдателемъ врасплохъ, что она не имѣла времени, не успѣла исправить безпорядокъ, въ которой повергли ее послѣднія конвульсіи. Картина ужасныхъ катастрофъ представляется уму прямымъ выводомъ изъ наблюдаемыхъ фактовъ, и Кювье утверждаетъ, что эти катастрофы были.

Болѣе того: онѣ произошли внезапно. Доказательствомъ являются трупы носороговъ и мамонтовъ, которые сохранились во льдахъ Сибири совершенно цѣлыми, съ ихъ мясомъ и кожею. Безъ сомнѣнія, эти животныя были заморожены вскорѣ послѣ того, какъ погибли; иначе они разложились бы, и отъ нихъ остались бы только скелеты. Но гдѣ живутъ современные слоны и носороги? Въ знойномъ климатѣ Африки. Слѣдовательно, климатъ Сибири былъ жаркимъ, когда эти крупныя животныя жили въ ней, и то же самое мгновеніе, которое уничтожило ихъ, должно было оледенить страну, гдѣ они обитали.

«Это событіе, — прибавляетъ Кювье, — произошло быстро, внезапно, безъ предварительной подготовки. Данный выводъ, ясно доказанный для послѣдней изъ катастрофъ, не менѣе примѣнимъ къ тѣмъ, которыя предшествовали ей. Разрывы и разнообразныя перемѣщенія пластовъ болѣе древнихъ не позволяютъ сомнѣваться, что внезапныя и могучія причины привели ихъ въ положеніе, въ какомъ мы ихъ видимъ. Движенія массы водъ могутъ быть доказаны грудами обломковъ и округленныхъ валуновъ, которые залегаютъ во многихъ мѣстахъ среди твердыхъ пластовъ. Итакъ, ходъ жизни на землѣ часто нарушался ужасными переворотами. Безчисленное множество животныхъ становилось жертвою этихъ катастрофъ: одни изъ нихъ, обитатели суши, гибли, поглощенные потопами; другія, населявшія лоно водъ, оказывались на сушѣ, когда дно морей внезапно поднималось. Самыя породы ихъ исчезали навсегда и оставляли въ мірѣ только нѣсколько обломковъ, которые съ трудомъ опредѣляются натуралистами.

«Вотъ къ какимъ слѣдствіямъ неизбѣжно приводятъ предметы, которые мы встрѣчаетъ на каждомъ шагу, которые мы могли бы обнаружить въ каждое мгновеніе, почти во всѣхъ странахъ. Куда бы мы ни взглянули, эти великія событія ясно описаны для глаза, способнаго читать исторію по ея памятникамъ».

Положеніе высказано безъ всякихъ оговорокъ; факты кажутся рѣшительно подавляющими, разсужденія—совершенно точными.

Остановившись на мысли, что перевороты вызывались какими-то внезапными и могучими усиліями, Кювье старается доказать, что тѣхъ явленій, какія нынѣ наблюдаются на землѣ, недостаточно, чтобы объяснить эти ужасныя событія. Въ бѣгломъ очеркѣ онъ перебираетъ дѣйствія дождя, вѣтра, проточной воды, морскихъ волнъ, вулканическихъ явленій и землетрясеній; этихъ силъ недостаточно. Объ измѣненіяхъ въ положеніи земной оси и о возможномъ вліяніи ихъ Кювье говоритъ всего нѣсколько словъ: «Эти два движенія... не имѣютъ отношенія къ тѣмъ результатамъ, величіе которыхъ мы только-что отмѣтили. Ихъ крайняя медленность не позволяетъ объяснять съ ихъ помощью катастрофы, которыя, какъ показано, совершались внезапно». Итакъ, силы, нынѣ дѣйствующія, объявлены недостаточными, чтобы объяснить современное состояніе коры земной; причины пресловутыхъ «переворотовъ» окутаны тайною; трудно будетъ разсѣять ее. Остается вопросъ о продолжительности того періода спокойствія, во время котораго развилась наша исторія. Кювье, опираясь на свидѣтельство нѣкоторыхъ историческихъ или археологическихъ документовъ, опредѣляетъ ее, приблизительно, въ шесть тысячъ лѣтъ.

Извѣстно, къ какимъ выводамъ пришли геологи въ настоящее время. Всѣ согласны, что современный періодъ имѣлъ продолжительность, несравненно бо́льшую *). Всѣ признаютъ, что современный видъ земной поверхности созданъ явленіями, вполнѣ похожими на тѣ, которыя совершаются и въ наши дни. Всѣ утверждаютъ, что эти явленія происходятъ медленно и постепенно, что никогда не было ни всеобщихъ катастрофъ, ни внезапныхъ переворотовъ. Наконецъ, доказано, что слоны и носороги, погребенные во льдахъ Сибири, были приспособлены по своей организаціи къ жизни въ холодныхъ странахъ.

Всѣ эти заключенія стоятъ въ рѣзкомъ противорѣчіи съ тѣми, къ какимъ пришелъ Кювье. Какъ объяснить, что въ ту эпоху, когда Жоффруа и Ламаркъ уже поддерживали идеи, торжествующія въ настоящее время, такой выдающійся, логичный и точный умъ, какъ Кювье, не призналъ ихъ? Въ «*Разсужденіи о переворотахъ*» господствуетъ убѣжденіе, что наука стоитъ предъ загадками, которыя долго останутся неразрѣшимыми,—что всѣ попытки въ этомъ направленіи — безполезны. Кювье безъ труда показываетъ несостоятельность объясненій, данныхъ его предшествен-

---

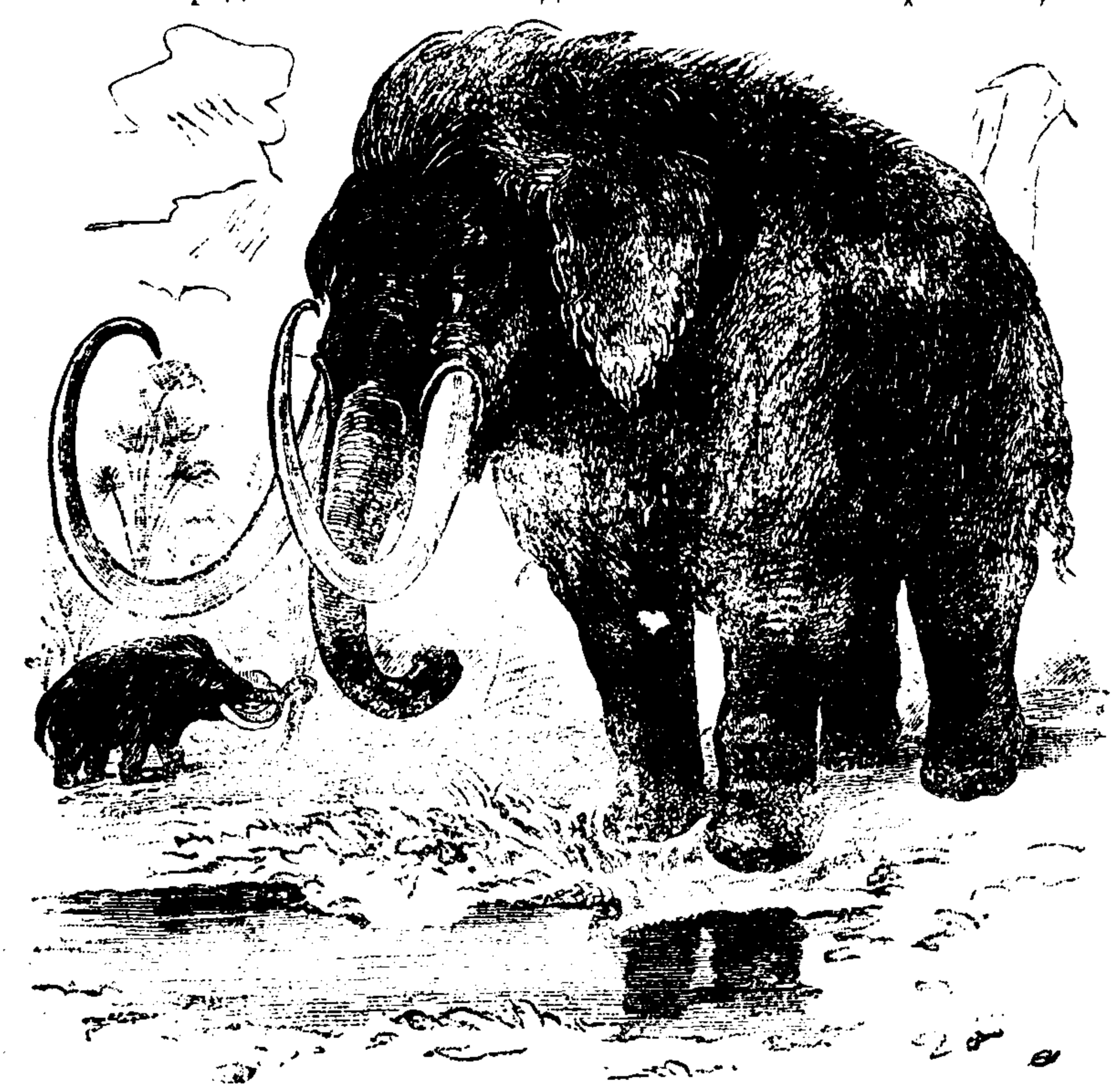
*) По этому вопросу см. Мушкетовъ. Физическая геологія. Часть II. Глава X: «Геологическое лѣтоисчисленіе».

никами: великія имена Декарта, Лейбница, Кеплера, Ньютона поставлены въ его критикѣ рядомъ съ именами Робине и Тельямеда. Общія идеи, при помощи которыхъ распредѣляются факты, уже хорошо извѣстные, исключены совершенно. Но человѣческій разумъ никогда не отказывается отъ своихъ правъ; въ немъ живетъ неодолимая потребность комбинировать и дѣлать выводы, потребность, которая существовала во всѣ времена, которая была источникомъ и необходимымъ условіемъ языка, которая сдѣлала изъ человѣка то, что онъ есть. Разъ два факта представляются ему одновременно, онъ невольно предполагаетъ между ними непосредственное отношеніе причины и слѣдствія, если никакая теорія не предупреждаетъ его, что между этими двумя фактами слѣдуетъ представить громадное число другихъ фактовъ, необходимыхъ, чтобы установить между ними истинную связь. Причинное отношеніе между данными двумя фактами продолжаетъ оставаться непонятнымъ. Тогда разуму вспоминается божественная воля съ ея всемогуществомъ, какъ единственное объясненіе. Теперь все становится возможнымъ, и онъ принимаетъ во всемъ объемѣ тѣ выводы, которые, по его мнѣнію, вытекаютъ изъ сближенія двухъ данныхъ фактовъ, какъ бы нелѣпы ни казались они.

Кювье былъ слишкомъ проникнутъ сознаніемъ слабости человѣческаго разума предъ лицомъ природы, слишкомъ убѣжденъ въ ничтожествѣ системъ Лейбница и Бюффона, изъ которыхъ ему слѣдовало бы, въ концѣ концовъ, заимствовать нѣкоторыя истины. Еслибъ этого не было, еслибъ онъ отнесся съ меньшимъ презрѣніемъ къ общимъ понятіямъ, онъ не такъ скоро повѣрилъ бы, что какая-нибудь страна могла мгновенно перейти отъ зноя къ леденящему холоду. Онъ поставилъ бы вопросъ, дѣйствительно ли слоны и носороги, найденные въ Сибири, были хорошо приспособлены къ жизни въ жаркихъ странахъ, которыми ограничены теперь аналогичные виды. Онъ обратилъ бы вниманіе на ихъ густую шерсть; быть можетъ, онъ открылъ бы, какъ это это сдѣлано теперь, что мамонты жили вмѣстѣ съ толпами сѣверныхъ оленей, что это были животныя холодныхъ странъ, что, слѣдовательно, Сибирь покрылась слоями льда не въ тотъ моментъ, когда они умерли, а задолго до этого. Возникли бы въ его умѣ сомнѣнія и относительно катастрофъ, которыя онъ думалъ объяснить; быть можетъ, самыя катастрофы показались бы ему невѣроятными; идеи Ламарка и Жоффруа относительно медленности измѣненій, какія совершаются на поверхности земного шара, могли бы пролить свѣтъ на этотъ вопросъ, и намъ не пришлось бы видѣть, какъ устанавливается въ наукѣ методъ разсужденія, кото-

рый до сихъ поръ тяжело отзывается на различныхъ отрасляхъ естественной исторіи.

Никто не допускаетъ теперь всеобщихъ катастрофъ и внезапныхъ переворотовъ. Но и въ наше время часто воображаютъ, что прочныя пріобрѣтенія въ наукѣ возможны только при одномъ условіи: если отказываются отъ всякой попытки широкаго освѣщенія фактовъ при помощи общей идеи, если ограничиваются самыми непосредственными выводами изъ точныхъ фактовъ, хотя



Мамонтъ.

бы они остались внѣ всякой связи съ другими фактами, раньше извѣстными и, повидимому, болѣе далекими. Приведу примѣры. Иногда въ смежныхъ пластахъ коры земной различныя фауны смѣняютъ одна другую безъ всякой постепенности, внезапно. Отсюда произвольно заключаютъ, что эти фауны измѣнились тоже внезапно. Почему бы не поставить вопроса: какой промежутокъ времени можетъ соотвѣтствовать простой щели, раздѣляющей данные пласты? Далѣе: флора и фауна первичнаго періода оказываются однообразными. Быстро дѣлается выводъ, что въ это время на всей землѣ царилъ одинаковый климатъ, и что всѣ моря

отличались однѣми и тѣми же особенностями. Но вѣдь это однообразіе можно объяснить иначе: различные типы организмовъ, тѣсно приспособленные къ опредѣленнымъ условіямъ существованія, просто не имѣли времени развиться. Исключите изъ современной флоры растенія двусѣмянодольныя и односѣмянодольныя; исключите изъ фауны: млекопитающихъ, птицъ, пресмыкающихся, земноводныхъ, костистыхъ рыбъ и насѣкомыхъ; не покажутся ли тогда современная фауна и флора страшно однообразными? Попробуйте судить по нимъ о климатѣ; вы признаете его одинаковымъ для разныхъ мѣстностей. Но вѣдь вы не уничтожите термометра, который ясно показываетъ разницу въ климатѣ этихъ самыхъ мѣстностей. Кто знаетъ: можетъ быть, такъ же неосновательно утвержденіе, будто въ первичную эпоху климатъ отличался большимъ однообразіемъ. Мы могли бы увеличить число такихъ примѣровъ. Но и теперь ясно, какія опасности грозятъ наукѣ вслѣдствіе преувеличенной осторожности: нужно открыть предъ разумомъ всѣ пути, нужно разсматривать вопросы съ извѣстной высоты, а, вмѣсто того, его заставляютъ сложить крылья и удерживаютъ въ лабиринтѣ фактовъ, гдѣ можно подвигаться впередъ только ползкомъ.

Представимъ, что происходитъ одна изъ катастрофъ, которыя періодически потрясали земной шаръ. Что же дѣлается съ растеніями и животными? Кювье предполагаетъ, что каждый переворотъ уничтожалъ большое число видовъ. Въ этомъ онъ сильно расходится съ Ламаркомъ, который думаетъ, что только человѣкъ можетъ уничтожать произведенія природы. Пусть въ данной мѣстности нѣкоторые виды исчезли совершенно; какъ замѣщаются они? Необходимо ли новое твореніе? Кювье часто приписывали это мнѣніе. Но, по крайней мѣрѣ, въ «*Разсужденіи о переворотахъ*» оно не выражено вполнѣ ясно; Кювье, повидимому, даже отказывается отъ него. «Впрочемъ», говоритъ онъ: «когда я указываю, что каменистые пласты содержатъ кости многихъ родовъ, а рыхлые пласты—кости многихъ видовъ, теперь не существующихъ, я не утверждаю, что необходимо было новое твореніе, чтобы произвести современные виды. Я говорю только, что ихъ не было въ мѣстахъ, гдѣ видятъ ихъ въ настоящее время, и что они должны были явиться здѣсь потомъ».

Но эта страница относится къ человѣку и высшимъ животнымъ, именно къ млекопитающимъ. Въ другомъ же мѣстѣ Кювье принимаетъ, что различные классы животныхъ появились послѣдовательно; отсюда вытекаетъ, что каждый изъ нихъ былъ предметомъ особаго творенія. Изложивши порядокъ, въ какомъ встрѣ-

чаются ископаемыя, Кювье говоритъ: «Слѣдовательно, есть основанія думать, что моллюски и рыбы не существовали въ эпоху, когда отлагались самые первые пласты. Должно также вѣрить, что четвероногія яйцеродящія произошли въ началѣ вторичной эпохи, а четвероногія наземныя появились, по крайней мѣрѣ, въ значительномъ числѣ, уже гораздо позже, послѣ того, какъ успѣли отложиться мощные мѣловые пласты».

«Выше расположены исключительно рыхлые пласты: мергели, пески, песчаники и глины. Они указываютъ скорѣе на переносъ болѣе или менѣе неправильный, чѣмъ на спокойное осажденіе. Если же среди этихъ наносныхъ земель попадаются изрѣдка каменистые пласты разной величины, они обнаруживаютъ, вообще, признаки прѣсноводныхъ отложеній».

«Остатки четвероногихъ живородящихъ, въ большинствѣ случаевъ, попадаются или въ прѣсноводныхъ отложеніяхъ, или въ раньше упомянутыхъ наносныхъ пластахъ. Слѣдовательно, есть основанія думать, что эти четвероногія появились на землѣ, или по крайней мѣрѣ, что остатки ихъ стали отлагаться въ пластахъ лишь послѣ того, какъ совершилось предпослѣднее отступленіе моря, и во время того промежутка, который предшествовалъ послѣднему его наступленію».

Итакъ, Кювье «склоненъ думать», что каждая изъ крупныхъ группъ животнаго царства, перечисленныхъ нами выше, была предметомъ особаго творенія.

Что же касается видовъ, они для Кювье неизмѣнны; для него это—фактъ доказанный: онъ вѣритъ, что современный періодъ продолжался не болѣе 6.000 лѣтъ, и что животныя, сохранившіяся въ египетскихъ гробницахъ со временъ самой глубокой древности, ничѣмъ не отличаются отъ современныхъ. Ясно, что это доказательство теряетъ значительную часть своей силы, если продолжительность современной эпохи увеличить, по крайней мѣрѣ, въ 10 разъ, какъ дѣлаютъ это геологи. Притомъ даже относительно постоянства видовъ Кювье допускаетъ оговорки: если виды неизмѣнны у высшихъ животныхъ, этого вывода нельзя еще переносить на животныхъ съ бѣлой кровью. Желая объяснить, почему его палеонтологическія изысканія касаются, главнымъ образомъ, млекопитающихъ, Кювье пишетъ: «Раковины показываютъ, что тамъ, гдѣ онѣ образовались, существовало море; но измѣненія видовъ у нихъ могли, строго говоря, зависѣть отъ легкихъ измѣненій въ природѣ или температурѣ жидкой среды». Конечно, можно предположить, что это мѣсто относится скорѣе къ переселеніямъ видовъ, чѣмъ къ ихъ морфологическимъ измѣненіямъ, и

то, что слѣдуетъ далѣе, говоритъ скорѣе за такое толкованіе. Но въ началѣ своего разсужденія Кювье выражается яснѣе:

«Понятно, что при такихъ перемѣнахъ въ составѣ жидкости, животныя, обитавшія въ ней, не могли остаться неизмѣнными... Такимъ образомъ, въ ихъ природѣ послѣдовалъ рядъ измѣненій, которыя были вызваны измѣненіями жидкой среды или, по крайней мѣрѣ, соотвѣтствовали имъ; и эти измѣненія постепенно привели классы водныхъ животныхъ къ ихъ современному состоянію».

Мы согласны, что по поводу этой выдержки можно спорить. Но когда писатель такъ хорошо владѣетъ своимъ перомъ, какъ Кювье, и все-таки допускаетъ неясности въ своей фразѣ, позволительно думать, что данная мысль не вполнѣ укрѣпилась въ его умѣ. Мы хотѣли доказать только это.

Слѣды той же неопредѣленности можно отмѣтить въ размышленіяхъ относительно вида, которыя развиты Кювье въ началѣ его книги «*Царство животныхъ*» *):

«Нѣтъ никакихъ доказательствъ, чтобы всѣ различія, наблюдаемыя нынѣ между организованными существами, могли быть созданы обстоятельствами. Все, что высказывалось въ защиту этого мнѣнія, гипотетично. Опытъ приводитъ, *повидимому*, къ противоположному заключенію: *при современномъ состояніи земного шара*, разновидности заключены въ опредѣленныхъ, довольно тѣсныхъ границахъ, и какъ бы далеко ни проникали мы въ глубину древности, мы видимъ эти границы тѣми же, что и нынѣ».

Чтобы остаться въ согласіи съ фактами, Кювье долженъ былъ остановиться на этихъ положеніяхъ. Вмѣсто того, онъ быстро дѣлаетъ обобщеніе и приходитъ къ выводу, котораго совсѣмъ не оправдываетъ незначительное число наблюдавшихся фактовъ:

«Итакъ, *обязательно* признавать, что извѣстныя формы существовали *съ самаго начала вещей*, не выходя за опредѣленныя границы, и всѣ существа, принадлежащія къ одной изъ этихъ формъ, составляютъ *видъ*. Разновидности это—случайныя подраздѣленія вида».

«Такъ какъ размноженіе является единственнымъ средствомъ выяснить, до какого предѣла могутъ простираться разновидности, должно опредѣлить видъ, какъ совокупность индивидуумовъ, происходящихъ одинъ отъ другого или отъ общихъ родителей, и такихъ, которые насколько же похожи на нихъ, насколько они схожи между собою».

Сдѣлаемъ общій выводъ. Мы видимъ, что Кювье твердо убѣж-

*) Изданіе 1829 г., стран. 9.

денъ въ существованіи внезапныхъ и всеобщихъ переворотовъ, измѣнявшихъ поверхность земного шара. Эти перевороты уничтожаютъ большую часть видовъ въ той области, гдѣ они происходятъ. Позднѣе эти виды замѣщаются другими, которые могутъ переселиться изъ мѣстностей, пощаженныхъ катастрофой. Слѣдовательно, нѣтъ нужды предполагать новое твореніе непремѣнно послѣ каждаго переворота; однако оно было возможно, и, во всякомъ случаѣ, извѣстно, что различные классы животнаго царства появлялись на землѣ послѣдовательно, одинъ за другимъ. Морскіе виды могли отчасти переживать катастрофы, потрясавшія поверхность суши; но такъ какъ составъ воды въ теченіемъ времени несомнѣнно много разъ мѣнялся, виды, обитавшіе въ данной мѣстности, подвергались соотвѣтственнымъ измѣненіямъ. Такова теорія Кювье. Какъ всегда случается, она была преувеличена нѣкоторыми изъ его учениковъ; многіе изъ нихъ приняли, какъ непоколебимый догматъ, гипотезу *послѣдовательныхъ твореній* или, точнѣе, спеціальныхъ твореній для каждаго геологическаго періода.

Въ сущности, этотъ вопросъ не имѣетъ большого значенія были-ль созданы животныя и растенія всѣ разомъ, или творческое всемогущество проявлялось нѣсколько разъ. Если допустить, вмѣстѣ съ Кювье, что виды неподвижны, неизмѣнны, что каждый изъ нихъ былъ предметомъ особаго творческаго акта, нѣтъ основаній заниматься ихъ происхожденіемъ. Вся дѣятельность Кювье принимаетъ другое направленіе: очень многія животныя представляютъ въ своей организаціи неоспоримыя сходства; существуютъ также другія, которыя раздѣлены глубокими отличіями. Кювье формулируетъ эти отличія наиболѣе точнымъ образомъ; онъ свяжетъ эти сходства законами, которые явятся въ то же время законами организаціи; онъ сдѣлается, съ одной стороны, основателемъ естественной классификаціи животныхъ, съ другой— однимъ изъ творцовъ сравнительно анатоміи.

Во времена Линнея въ наукѣ господствовало стремленіе установить точныя различія между видами, которыя разсматриваются, какъ формы неподвижныя, неизмѣнныя. Прежде всего ищутъ способа съ быстротою опредѣлять виды уже извѣстные; потомъ даются названія тѣмъ, которые еще не были описаны. Этотъ пересмотръ живыхъ существъ неизбѣжно приводитъ къ признанію между ними различныхъ степеней сходства. Хотя главное вниманіе обращено было на отличія, нельзя было не видѣть, что виды растеній и животныхъ можно расположить длинными рядами, въ которыхъ смежныя формы раздѣлены ничтожными отличіями, а

крайнія формы, повидимому, очень далекія одна отъ другой, связаны между собою толпою посредниковъ. Этотъ фактъ привелъ Бонне къ идеѣ о лѣстницѣ живыхъ существъ, Бюффона и Жоффруа къ ученію объ единствѣ плана строенія. Онъ же внушилъ Ламарку мысль объ эволюціи и теорію происхожденія видовъ; онъ же далъ Линнею, обоимъ Жюсье и Кювье увѣренность, что существуетъ извѣстный планъ творенія, который мы должны воспроизвести въ своей классификаціи животныхъ. Возможна лишь одна классификація, соотвѣтствующая этому плану природы: каждый видъ занимаетъ въ ней опредѣленное мѣсто между двумя смежными видами, которые представляютъ наибольшее съ нимъ сходство. Разъ это мѣсто опредѣлено, отсюда можно вывести всю организацію даннаго растенія или животнаго. Эту идеальную классификафію называютъ *естественнымъ методомъ* и заботливо отличаютъ отъ тѣхъ *искусственныхъ системъ*, какими, за неимѣніемъ лучшихъ, должны были удовольствоваться первые классификаторы.

Еще Линней указалъ, что найти естественный методъ — одна изъ великихъ задачъ, стоящихъ предъ человѣческимъ умомъ. Къ ея рѣшенію стремились послѣ него многіе натуралисты. Оба Жюссье усиливаются установить принципы, на которыхъ этотъ методъ долженъ быть примѣненъ къ растеніямъ. Кювье, убѣжденный, что хорошій методъ это—сама наука, опредѣляетъ и развиваетъ эти принципы въ отношеніи къ царству животныхъ. «Для того, чтобы методъ былъ хорошъ,—говоритъ онъ,—нужно, чтобы каждое существо носило при себѣ свои отличительные признаки; поэтому нельзя отмѣчать въ качествѣ признаковъ свойства или привычки, которыя проявляются временно: они должны заключаться въ строеніи». Этими простыми словами совершенно исключается эмбріологія, къ которой, однако, обращаются нынѣ за рѣшеніемъ всѣхъ трудныхъ проблеммъ сродства, и которая въ близкомъ будущемъ выяснитъ, вѣроятно, истинныя генеалогическія отношенія между животными. Исключительной основой классификаціи становится анатомія.

Какія же черты организаціи слѣдуетъ принимать во вниманіе, чтобы установить въ царствѣ животныхъ крупныя подраздѣленія? Кювье отмѣчаетъ, что не всѣ черты имѣютъ одинаковую цѣну. «Есть,—говоритъ онъ,—такія особенности организаціи, которыми исключаются другія; есть, наоборотъ, такія, которыя неизбѣжно приводятъ къ другимъ. Когда изучаютъ въ животномъ ту или другую черту организаціи, необходимо дать себѣ отчетъ, какія особенности сосуществуютъ съ нею и какія являются несовмѣсти-

мыми. Части, свойства или черты строенія, которыя связаны съ другими наибольшимъ числомъ этихъ отношеній сосуществованія или несовмѣстимости, другими словами, которыя оказываютъ на организмъ наибольшее вліяніе, это—*признаки важные*, *признаки господствующіе;* другія являются *признаками подчиненными;* существуютъ въ этомъ отношеніи различныя степени».

Понятно, когда устанавливаются дѣленія наиболѣе обширныя, нужно принимать во вниманіе признаки наиболѣе важные; затѣмъ переходятъ къ другимъ, въ порядкѣ ихъ важности. Слѣдовательно, существуютъ признаки отдѣла, класса, порядка, рода и вида. Очевидно, что эта идея была уже въ умѣ Линнея, когда онъ устанавливалъ свою іерархію зоологическихъ и ботаническихъ дѣленій. Это *принципъ подчиненности признаковъ* сдѣлался основаніемъ метода. Но выписка, только-что приведенная нами, содержитъ изложеніе другого принципа, на которомъ Кювье построилъ сравнительную анатомію. Это *принципъ соотношенія формъ*, выражающій двѣ идеи: 1) части животнаго такъ связаны между собою, что «ни одна изъ нихъ не можетъ измѣняться, не вызывая въ то же время измѣненій въ другихъ» *); 2) слѣдовательно, разъ дана форма одного органа, можно по ней опредѣлить всѣ другія. Это—предположенія крайне смѣлыя и, быть можетъ, они не такъ тѣсно связаны между собою, какъ можно предположить по тексту Кювье. Если, по примѣру Кювье, разсматривать тѣло животнаго, какъ функцію многихъ перемѣнныхъ, эта функція *a priori* представляется столь сложною, число перемѣнныхъ столь значительнымъ, что невольно возникаетъ вопросъ, не будутъ ли рѣшенія обыкновенно кратными и часто неопредѣленными. Кювье съ самаго начала ограничиваетъ задачу посредствомъ другого принципа, повидимому, болѣе опредѣленнаго: это—*принципъ условій существованія*, по которому каждое животное владѣетъ только тѣмъ, что ему нужно, чтобы обезпечить свое существованіе въ данныхъ условіяхъ. Принципъ соотношенія формъ кажется, на первый взглядъ, естественнымъ слѣдствіемъ этого предположенія. Между тѣмъ, оно—не что иное, какъ *принципъ конечныхъ причинъ*. Этому послѣднему Кювье приписываетъ особое значеніе, считая его единственнымъ основаніемъ, на которое могутъ опираться наведенія естественныхъ наукъ.

Но, обратившись къ приложеніямъ, Кювье вынужденъ спуститься съ высотъ, на которыя занесъ его слишкомъ смѣлый порывъ его генія. Въ концѣ-концовъ, онъ говоритъ о принципѣ со-

---

*) *Discours sur les révolutions du globe*, édit. Didot, p. 62.

отношенія формъ. «Въ общемъ видѣ этотъ принципъ настолько ясенъ, что не нуждается въ доказательствахъ болѣе подробныхъ. Но когда дѣло идетъ объ его приложеніяхъ, можно указать очень много случаевъ, гдѣ нашихъ теоретическихъ знаній объ отношеніяхъ между формами недостаточно, если не опираться на наблюденіе. Такъ какъ эти отношенія постоянны, у нихъ должна быть достаточная причина. Но мы не знаемъ ея, вотъ почему пробѣлъ въ теоріи приходится дополнять при помощи наблюденія. Оно приводитъ насъ къ эмпирическимъ законамъ, которые являются почти столь же точными, какъ законы раціональные, если наблюденія были повторены достаточное число разъ». Здѣсь ясно выразилась разница между методами Жоффруа С.-Илера и Кювье, здѣсь можно видѣть, насколько не одинаково ихъ значеніе. Дѣло идетъ о причинѣ, объясняющей соотношенія между частями организма; Жоффруа старается угадать ее, Кювье отказывается отъ такой безразсудной попытки. Не зная этой причины вполнѣ, Жоффруа успѣваетъ отчасти опредѣлить ее; благодаря этому, онъ получаетъ возможность вычислять и предвидѣть органическія комбинаціи, очень далекія отъ тѣхъ, какія осуществились у современныхъ животныхъ. Напротивъ, Кювье, лишенный такого руководителя, обязанный неотступно держаться наблюдаемыхъ фактовъ, не можетъ заходить такъ далеко. Мало того, что онъ добровольно отказывается отъ цѣннаго метода открытій: его исключительная вѣра въ силу существующихъ фактовъ приводитъ его и въ геологіи, и въ палеонтологіи къ ошибкамъ, противъ которыхъ ничто не могло предостеречь его. Жоффруа предвидитъ, ищетъ и находитъ зачатки зубовъ у зародышей китовъ и птицъ; находки птицъ, снабженныхъ зубами, такихъ, какъ *Гесперорнисъ* или *Ихтіорнисъ* изъ мѣловыхъ пластовъ Америки, для него—фактъ предусмотрѣнный. Кювье, напротивъ, не могъ бы предугадать подобнаго открытія, еслибъ оставался вѣрнымъ своему методу; даже болѣе: положимъ, ему доставили бы для опредѣленія отдѣльную челюсть зубастой птицы; принципъ соотношенія формъ непремѣнно заставилъ бы его приписать эту челюсть пресмыкающемуся. Подобно всѣмъ людямъ, проникнутымъ общею руководящею идеею, Жоффруа находится въ привиллегированномъ положеніи наблюдателя, помѣщеннаго на высокой вершинѣ: предъ нимъ развертывается обширная панорама; деревни, города, лѣса, рощи, поля, горы и долины рисуются со всѣми подробностями, со всѣми отношеніями величины и расположенія. Кювье совѣтуетъ никогда не забираться на подобныя вершины: по его мнѣнію, нужно подвигаться впередъ, не отводя глазъ отъ предмета наиболѣе близкаго; нужно идти мед-

ленно, шагъ за шагомъ и не приступать къ описанію страны, пока не исходили ее пѣшкомъ по всѣмъ тропинкамъ. Когда онъ обращается къ Жоффруа, кажется, будто видишь льва, совѣтующаго орлу никогда не дѣлать употребленія изъ своихъ крыльевъ.

Въ дѣйствительности, принципъ соотношенія формъ всегда оставался въ области метафизики. Истинный методъ, примѣненный Кювье въ палеонтологіи, методъ, который привелъ его къ открытіямъ, состоялъ просто въ точномъ сравненіи ископаемыхъ скелетовъ и частей ихъ съ соотвѣтствующими скелетами современныхъ животныхъ. Такое сравненіе требовало глубокихъ знаній, которыми вполнѣ обладалъ Кювью. Въ другихъ рукахъ этотъ методъ съ его догматическими пріемами полонъ опасностей, какъ оказывалось много разъ впослѣдствіи. Жоффруа, напротивъ, въ своей теоріи аналоговъ оставлялъ послѣ себя методъ такой точности, что онъ сдѣлался у всѣхъ анатомовъ обычнымъ методомъ изслѣдованія.

Въ области зоологіи Кювье точнѣе держится дороги, указанной принципомъ подчиненности признаковъ. Однако, рѣшая вопросъ, «каковы тѣ главные признаки, которые нужно положить въ основаніе первыхъ подраздѣленій», онъ поступаетъ *a priori*. «Очевидно», говоритъ онъ: «это—признаки, связанные съ животными функціями, т.-е., съ чувствительностью и движеніемъ: эти функціи не только дѣлаютъ изъ даннаго организма животное, но еще устанавливаютъ степень его животности» *).

Итакъ, прежде всего Кювье обращается къ нервной системѣ, которой онъ приписываетъ исключительную важность. Онъ дошелъ до того, что сказалъ: «нервная система это, въ сущности—все животное; другія системы существуютъ только для того, чтобы поддерживать ее и служить ей» **). Онъ признаетъ, что нервная система представляетъ въ царствѣ животныхъ четыре различныхъ типа: или она состоитъ изъ головного или спинного мозга, заключенныхъ въ костныя оболочки; или образована изъ массъ, разсѣянныхъ среди внутренностей и соединенныхъ нервными волокнами; бываетъ еще, что ее составляютъ два длинныхъ, узловатыхъ брюшныхъ ствола, которые связаны кольцомъ съ двумя узлами, лежащими надъ пищеводомъ; наконецъ, у нѣкоторыхъ животныхъ трудно различить нервную систему. Опираясь на свои наблюденія, Кювье резюмируетъ свои идеи относительно царства животныхъ въ слѣдующемъ отрывкѣ:

---

*) Règne animale, 2 édit., 1829, t. I, p. 46.

**) Annales du Muséum d'histoire naturelle, t. XIX, p. 76, 1812.

«Если разсмотрѣть царство животныхъ по принципамъ, только-что изложеннымъ, если отбросить въ сторону предразсудки относительно дѣленій, принятыхъ раньше, если принять во вниманіе исключительно организацію и природу животныхъ, а не величину и полезность ихъ, не размѣры нашихъ свѣдѣній о нихъ и другія случайныя обстоятельства, мы найдемъ, что существуютъ четыре главныхъ формы, четыре общихъ плана, по которымъ, повидимому, были образованы всѣ животныя. Дальнѣйшія подраздѣленія основныхъ формъ, какое бы названіе ни присвоивали имъ натуралисты, являются лишь легкими измѣненіями, которыя опираются на развитіе или прибавку нѣкоторыхъ частей и ничего не мѣняютъ въ сущности плана».

Итакъ, единство плана строенія отвергнуто; существуютъ четыре различныхъ плана, между которыми нельзя найти никакого перехода. Почему четыре, не болѣе и не менѣе? Кювье не занимается такими вопросами: это—выводъ изъ наблюденій, это—фактъ, не допускающій ни спора, ни объясненія, ни толкованія. Есть четыре типа въ устройствѣ нервной системы, поэтому принимается четыре отдѣла; вотъ и все разсужденіе. Но какъ не отмѣтить, что въ этомъ разсужденіи предполагается гипотеза: *нервная система это, въ сущности,—все животное, а другіе органы существуютъ только для того, чтобы поддерживать ее и служить ей.* Въ настоящее время ни одинъ анатомъ и ни одинъ эмбріологъ не подпишется подъ такимъ предположеніемъ; а для Кювье оно—очевидная аксіома. Объясняется это тѣмъ, что Кювье выводитъ его не столько изъ наблюденія, сколько изъ другихъ принциповъ, въ сущности метафизическихъ.

Такъ какъ виды неизмѣнны, и каждый изъ нихъ былъ созданъ отдѣльно, естественно предположить, что система органовъ, управляющихъ тѣломъ, имѣетъ большое значеніе при развитіи составныхъ частей индивидуума. Такой системой, вѣрнымъ стражемъ творческой мысли, является нервная система. Она присутствуетъ уже въ «зародышѣ», хотя и нельзя отличить ее; во время роста она держитъ каждую часть въ опредѣленномъ отношеніи къ цѣлому. Зародышъ—точное подобіе организма, отъ котораго произошелъ; разница—въ размѣрахъ. Всѣ части въ немъ—на лицо, но въ скрытомъ видѣ; достаточно имъ увеличиться и развиться, чтобы зародышъ сдѣлался тожественнымъ съ родительскимъ организмомъ.

Такимъ образомъ, въ системѣ Кювье все тяготѣетъ къ мысли, что, если оставить въ сторонѣ внезапные перевороты, которые считаются доказанными, вся природа неизмѣнна. Угасшіе

виды, близкіе къ современнымъ, обладали тѣми же нравами и жили въ тѣхъ же климатахъ. Современные виды во всѣ времена были такими же, какими видимъ ихъ нынѣ. Когда развивается отдѣльный организмъ, его измѣненія и метаморфозы—только кажущіяся: просто дѣлаются замѣтными тѣ части, которыя болѣе или менѣе долго оставались скрытыми, но содержались еще въ зародышѣ. Нервная система, хранитель основной формы каждаго типа, управляетъ ростомъ и порядкомъ появленія отдѣльныхъ частей, и при своемъ развитіи онѣ точно слѣдуютъ путемъ, намѣченнымъ отъ вѣчности. Различные органическіе типы сводятся къ четыремъ формамъ нервной системы. Итакъ, если виды не подлежатъ измѣненіямъ, можно ли удивляться, что между ними не существуетъ никакихъ переходовъ, что указанные четыре типа вполнѣ отдѣлены одинъ отъ другого?

Насколько все это не похоже на идеи Жоффруа! Для того на земномъ шарѣ совершается медленное развитіе, исключающее внезапные перевороты. По мѣрѣ того, какъ мѣняются климаты и внѣшнія условія, постепенно перерождаются виды. Въ теченіе всей жизни, индивидуумъ постоянно подвергается измѣненіямъ. Въ яйцѣ части его образуются постепенно; однѣ производятся другими, подобно тому, какъ на деревѣ каждая вѣтка производится тою, которая несетъ ее. Обстоятельства, среди которыхъ совершается это развитіе, могутъ вліять на него, могутъ вызывать появленіе новыхъ формъ или уродливостей, и всѣ эти формы связаны между собою, какъ связаны состоянія, послѣдовательно переживаемыя каждымъ животнымъ.

Для Кювье всякое животное—удивительное произведеніе воли, произведеніе, которое было выполнено, какъ только явилась мысль о немъ. Для Жоффруа это—результатъ, это—послѣднее слѣдствіе длиннаго ряда явленій, тѣсно связанныхъ между собою. Невозможно, чтобы двѣ доктрины, столь противоположныя, не пришли, наконецъ, въ столкновеніе. Дѣло кончилось торжественнымъ споромъ, который произошолъ въ 1830 г., въ нѣдрахъ Академіи Наукъ.

Глава XI.

Споръ между Кювье и Жоффруа Сентъ-Илеромъ.

Попытка распространить на моллюсокъ теорію единства плана строенія.—Возраженіе Кювье; что надо разумѣть подъ единствомъ плана.—Соотношенія, выясненныя эмбріологіей и эпигенезисомъ.—Кювье становится сторонникомъ гипотезы о предсуществованіи зародыша.—Фонъ-Бэръ и четыре типа развитія.—Школа идей и школа фактовъ.—Обоюдное вліяніе Жоффруа Сентъ-Илера, Кювье и Ламарка.

15-го февраля 1830 года, Жоффруа Сентъ-Илеръ прочелъ отъ своего имени и отъ имени Латрейля сообщеніе о работахъ двухъ

молодыхъ натуралистовъ, Лорансе и Мейрана, которые старались показать, что организація головоногихъ моллюсокъ можетъ быть приведена къ тому же типу, какъ и организація позвоночныхъ. Въ 1823 году одинъ изъ авторовъ доклада Лятрейль занимался этимъ вопросомъ; онъ отмѣтилъ нѣсколько категорій сходства между кальмаромъ и рыбами, Блэнвилль также пытался сдѣлать нѣсколько подобныхъ сравненій. Лорансе и Мейранъ пошли нѣсколько дальше въ разработкѣ этого вопроса и старались найти такія же соотношенія между различными органами головоногихъ, какія наблюдаются между органами позвоночныхъ. Для этого имъ пришлось прибѣгнуть къ очень остроумному измышленію. Они сдѣлали предположеніе, что позвоночное сложилось пополамъ на высотѣ пупка, такимъ образомъ, что брюшная сторона стала наружной, а двѣ половины спинной части срослись между собою. Тогда, замѣчали они, два конца пищеварительнаго канала будутъ находиться въ сосѣдствѣ; часть тѣла, соотвѣтствующая тазу, приблизится къ затылку; всѣ конечности будутъ собраны на одномъ концѣ тѣла; животное, ходящее на нихъ, «представляетъ совершенное подобіе акробатовъ, которые закидываютъ голову и плечи назадъ, чтобы идти на головѣ и на рукахъ». Согнутый въ дугу кишечникъ головоногихъ, существованіе у нихъ позади шеи хрящеватыхъ пластинокъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, что называется у этихъ животныхъ воронкой, присутствіе вокругъ головы восьми или десяти рукъ, на которыхъ передвигается животное—все это признаки, которые отнынѣ объясняются довольно естественнымъ путемъ и неожиданно приближаютъ высшихъ моллюсокъ къ позвоночнымъ. Челюсти каракатицъ, ихъ большіе сложно организованные глаза еще болѣе усиливаютъ эту аналогію. Какимъ бы необыкновеннымъ ни казалось объясненіе Лорансе и Мейрана, оно не могло слишкомъ поразить натуралистовъ, такъ какъ многіе ученые, даже изъ числа наиболѣе точныхъ послѣдователей школы Кювье, для того, чтобы привести къ одному типу существа, имѣющія только отдаленное сходство, не разъ прибѣгали еще къ болѣе рискованнымъ предположеніямъ, чѣмъ допущеніе простого перегиба; да и въ зародышевомъ развитіи животныхъ на самомъ дѣлѣ наблюдаются почти столь же странныя явленія. Академія приняла бы, быть можетъ, безъ возраженій упомянутый выше докладъ, если бы Жоффруа Сентъ-Илеръ, настаивая на томъ, что работы Лорансе и Мейрана, повидимому, являются подтвержденіемъ его собственныхъ идей, не процитировалъ въ своемъ трудѣ одного отрывка Кювье. Тамъ этотъ послѣдній, перечисливъ всѣ признаки, которыми головоногія отличаются отъ рыбъ, кончалъ слѣдующими словами: «Однимъ сло-

вомъ, что бы ни говорилъ Бонне и его послѣдователи, мы видимъ здѣсь, что природа, переходя отъ одного плана къ другому, дѣлаетъ скачекъ, оставляетъ очевидный пробѣлъ между своими произведеніями. Головоногія не составляютъ перехода ни къ какой другой группѣ; они не являются результатомъ развитія какого-либо животнаго и въ ихъ собственномъ развитіи они не даютъ ничего высшаго». Кювье показалось, что заключеніе доклада его собрата по академіи было возраженіемъ противъ его произведеній. Уже давно противоположность ученій двухъ знаменитыхъ натуралистовъ проявлялась болѣе или менѣе ясно во многихъ случаяхъ. Не разъ Кювье, въ своихъ отчетахъ о трудахъ академіи, довольно рѣзко критиковалъ воззрѣнія своего прежняго друга, такъ что уже въ 1820 году Жоффруа свою замѣтку о суставчатыхъ животныхъ кончаетъ слѣдующими трогательными словами, продиктованными ему скорбнымъ чувствомъ, которое причиняла ему оцѣнка его трудовъ непремѣннымъ секретаремъ Академіи Наукъ.

«Вполнѣ понятно, что я говорю объ этихъ фактахъ не для лицъ, достигшихъ зрѣлаго возраста. Тѣ, кто искушенъ долгимъ опытомъ, гарантированы отъ всякаго увлеченія. Я обращаюсь къ молодежи, естественно жадной до новизны. Мое честное имя въ наукѣ, моя любовь къ истинѣ, тревоги, которыя не утихли во мнѣ еще и сейчасъ, заставляютъ меня предостеречь эту интересующуюся молодежь отъ результатовъ, къ которымъ пришелъ я самъ. Я не могу дать ей лучшаго выраженія моего вниманія къ ней, какъ заявивъ, что мотивомъ моего предостереженія противъ того, чтобы она не увлекалась воззрѣніями, которыя покажутся ей въ высшей степени интересными съ философской точки зрѣнія, для меня служитъ полное осужденіе этихъ воззрѣній, выраженное (конечно, нѣсколько рѣзко) главой новѣйшей школы, величайшимъ натуралистомъ нашего времени».

Наступилъ моментъ, когда оба противника должны были прекратить стычки и перейти къ правильной борьбѣ. Кювье отвѣтилъ на докладъ Жоффруа Сентъ-Илера, возражая прямо противъ ученія о единствѣ плана строенія и стараясь показать, что единства этого не существуетъ.

«Въ каждомъ научномъ спорѣ,—говоритъ онъ,—первое, что нужно сдѣлать, это опредѣлить точно выраженія, которыя употребляются. Начнемъ съ соглашенія по поводу этихъ важныхъ словъ *единство строенія* и *единство плана*.

«Выраженіемъ *строеніе*, *устройство* вещи обозначаютъ, по крайней мѣрѣ, въ обыденной рѣчи, части, изъ которыхъ эта вещь состоитъ, изъ которыхъ она построена, а слово планъ означаетъ расположеніе этихъ частей.

*

«И такъ, пользуясь примѣромъ изъ обыденной жизни, хорошо передающимъ мою мысль, я скажу, что число комнатъ и квартиръ, находящихся въ домѣ—это *устройство* дома, а взаимное распредѣленіе этихъ квартиръ и комнатъ—это *планъ* его».

«Если бы изъ двухъ домовъ каждый состоялъ изъ сѣней, передней, спальни, гостиной, то можно было бы сказать, что устройство ихъ одинаково; но если бы соотвѣтственныя комнаты находились въ одномъ этажѣ, были расположены въ одномъ порядкѣ, если бы ходы изъ одной комнаты въ другую тамъ и здѣсь были одинаковы, можно было бы также говорить и о сходствѣ плана.

«Но что же такое *единство плана* и въ особенности *единство строенія*, которые отнынѣ должны служить новымъ основаніемъ зоологіи?

«Выраженіе единство, очевидно, не можетъ быть употреблено въ обыкновенномъ смыслѣ, въ смыслѣ *идентичности*; потому что полипъ и даже китъ или ужъ не обладаютъ всѣми органами, свойственными человѣку, и сходственно расположенными. Выраженія единство плана, единство строенія въ устахъ тѣхъ, кто употребляетъ ихъ, означаютъ только *сходство*, *аналогію*. Но тогда эти необыкновенныя понятія, разъ опредѣленныя такимъ образомъ, разъ вышедшія на свѣтъ изъ того таинственнаго облака, которымъ окружила ихъ неясность смысла или невѣрное истолкованіе, придаваемое имъ, выраженія эти теряютъ значеніе основъ, неизвѣстныхъ всѣмъ болѣе или менѣе свѣдущимъ людямъ, занимавшимся до сего времени зоологіей. Наоборотъ, тѣ же понятія, заключенныя въ надлежащихъ предѣлахъ, являются однимъ изъ существеннѣйшихъ основаній, на которыхъ покоится эта наука и которыя были установлены еще ея творцомъ—Аристотелемъ».

Такимъ образомъ, для Кювье не только не существуетъ единства плана строенія, но даже самое ученіе Жоффруа Сентъ-Илера, его методъ не имѣютъ ничего новаго и ихъ должно отнести ко временамъ отца философіи. Изъ этихъ предположеній одно неоспоримо, другое, очевидно, несправедливо. Несомнѣнно единство плана строенія не могло быть прослѣжено на всемъ протяженіи животнаго царства въ томъ точномъ смыслѣ, какой придавалъ ему его защитникъ. Утвержденіе этого единства, высказанное слишкомъ преждевременно Жоффруа Сентъ-Илеромъ, составило порядочный балластъ для его аргументаціи. Все же нельзя отрицать, что авторъ *Философіи анатоміи* замѣчаетъ между животными, обыкновенно разсматриваемыми, какъ близкія другъ къ другу, нѣсколько иныя черты сходства, чѣмъ тѣ, на которыхъ останавливались до

него. Сходство заключается не только въ небольшомъ числѣ общихъ признаковъ; надо находить его и въ деталяхъ, необходимо прослѣдить ростъ частей тѣла, ихъ сокращеніе, сращеніе, ихъ различныя превращенія, надо сравнивать между собой органы не только въ періодъ ихъ зрѣлости, но и во всѣ періоды жизни животнаго. Для того, чтобы достигнуть этого, Жоффруа Сентъ-Илеръ предлагаетъ методъ—*методъ аналоговъ*, правила котораго не были формулированы никѣмъ раньше. Этотъ методъ, какъ вполнѣ правильно было замѣчено, совершенно независимъ отъ ученія о единствѣ плана строенія; существуетъ ли единственный планъ организаціи, или ихъ существуетъ нѣсколько, методъ этотъ одинаково приложимъ ко всѣмъ животнымъ, построеннымъ по одному плану, вслѣдствіе чего онъ пріобрѣлъ значеніе столь цѣнной путеводной нити, что послѣдователи Кювье не замедлили воспользоваться имъ, какъ обычнымъ пособіемъ въ своихъ открытіяхъ. Этотъ методъ единственно можетъ помочь намъ узнать, сколько плановъ организацій существуетъ на самомъ дѣлѣ въ природѣ, онъ примѣнимъ не только при выясненіи общихъ соотношеній, но даже и при эмбріологическихъ сравненіяхъ, всей важности которыхъ Кювье, какъ сторонникъ ученія о предсуществованіи зародыша, не могъ оцѣнить. Именно эмбріологія и позволила Жоффруа распространить понятіе о планѣ строенія шире, чѣмъ это сдѣлалъ Кювье, не выходя, тѣмъ не менѣе, изъ рамокъ той точности, которую придалъ этому понятію этотъ послѣдній ученый.

Жоффруа дѣйствительно освѣщаетъ и доказываетъ принципъ соотношеній посредствомъ другого принципа, быть можетъ, болѣе важнаго и болѣе общаго, на которомъ онъ до нѣкоторой степени основываетъ сравнительную эмбріологію. «*Всѣ органы животнаго*,—говоритъ онъ,—*развиваются одни за другими въ постоянномъ и опредѣленномъ порядкѣ*». Изъ этого слѣдуетъ, что у взрослаго животнаго органы необходимо должны находиться въ тѣхъ же самыхъ соотношеніяхъ, въ какихъ они возникали.

Но, по мнѣнію Жоффруа, это развитіе совершается, какъ мы уже видѣли, подъ двойнымъ вліяніемъ нервной системы и аппарата кровообращенія, дѣйствіе которыхъ можетъ быть неодинаково во всѣхъ точкахъ организма. Внѣшнія условія, въ которыхъ совершается развитіе, часто оказываютъ свое вліяніе и мѣняютъ результатамъ дѣйствія этихъ двухъ факторовъ. Такимъ образомъ можетъ произойти, что нѣкоторые изъ органовъ останутся въ состояніи почки; другіе, только-что показавшись, атрофируются и исчезнутъ, третьи, наконецъ, вовсе не появятся,

между тѣмъ какъ сосѣдніе съ ними органы могутъ пріобрѣсть относительно преувеличенный ростъ. Результатомъ этого будутъ перемѣщенія, сращенія и раздѣленія различныхъ органовъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ видимыя отклоненія отъ общаго плана, который можетъ казаться даже совершенно измѣненнымъ. Но планъ этотъ всегда легко возстановить, примѣняя принципъ соотношеній, не только при сравненіи взрослыхъ животныхъ, но и ихъ зародышей на различныхъ степеняхъ развитія. Другими словами, по мнѣнію Жоффруа, выражающаго эту мысль очень точно, слѣдуетъ искать единства плана не столько въ окончательномъ результатѣ развитія животныхъ, сколько въ томъ, какимъ образомъ совершается это развитіе. Этимъ своимъ положеніемъ Жоффруа, большей частью, удачно отражаетъ аргументацію Кювье и пріобрѣтаетъ право прилагать свою теорію къ существамъ, какъ съ самой простой, такъ и въ высшей степени сложной организацей. Первые изъ нихъ суть организмы, развитіе которыхъ осталось въ большей или меньшей мѣрѣ неполнымъ. Выражаясь очень удачно, Жоффруа говоритъ *): «Моллюски слишкомъ высоко поставлены на зоологической лѣстницѣ, но если мы будемъ считать ихъ зародышами, стоящими еще низко въ своемъ развитіи, если это только существа, у которыхъ гораздо меньшее число органовъ призваны къ дѣятельности, отсюда совсѣмъ не слѣдуетъ, что органы моллюсокъ лишены необходимыхъ взаимоотношеній для того, чтобы получить возможность дальнѣйшаго развитія».

Органъ А не будетъ уже въ обычномъ отношеніи съ органомъ С, если В не появился, если остановка въ его развитіи произошла слишкомъ рано и, такъ сказать, предупредила его появленіе. Вотъ какъ случается, что органы имѣютъ различное расположеніе, вотъ какъ является очевидное различіе въ ихъ строеніи. Эта простая фраза показываетъ всю важность, которую должна имѣть для зоологическихъ изслѣдованій въ томъ смыслѣ, какъ понималъ ихъ Жоффруа Сентъ-Илеръ, едва возникшая наука, на которую Кювье дѣлалъ только бѣглые намеки, сравнительная эмбріологія. Она оправдала всѣ надежды, которыя возлагалъ на нее основатель философіи зоологіи, и дала даже больше того. На самомъ дѣлѣ объясненіе явленій, которыя она изучаетъ, по мнѣнію Жоффруа, можетъ имѣть конечную цѣль: возстановленіе того общаго плана, по которому, какъ онъ думаетъ, построены животныя. Измѣненія въ организмѣ получаются или путемъ остановокъ въ развитіи, или въ чрезмѣрномъ развитіи большаго или мень-

*) Principes de philosophie zoologique, p. 70. 1830.

шаго числа частей. На самомъ дѣлѣ единство плана, поскольку его наблюдалъ Жоффруа у позвоночныхъ, есть только *результатъ* развитія, и какъ только тотъ же Жоффруа начинаетъ считать это единство самостоятельной цѣлью, къ которой стремится природа, онъ принимаетъ слѣдствіе за причину, совершенно такъ же, какъ Кювье, которому онъ часто дѣлаетъ подобный упрекъ? Но, тѣмъ не менѣе, отнынѣ открывается широкій путь; наблюденіе скоро дастъ возможность узнать истинную точку зрѣнія, позволяющую обнять всѣ возможные факты въ данной области; разгадываніе этого гипотетическаго плана Жоффруа имѣло своимъ послѣдствіемъ то обстоятельство, что признана была необходимость или, по крайней мѣрѣ, важность совершенно новаго сорта наблюденій.

Былъ моментъ, когда наблюденія эти, замѣчательно веденныя въ Россіи фонъ-Бэромъ, казалось, служили подтвержденіемъ взглядамъ Кювье. Фонъ-Бэръ также начинаетъ признавать четыре типа развитія животныхъ, которые указала Кювье анатомія. И между тѣмъ, одно изъ апріорныхъ доказательствъ, на которыя ссылается Кювье, высказываясь противъ единства плана строенія, можетъ также легко повернуться противъ его системы: «Творецъ, всѣхъ существъ,—говоритъ онъ *),—въ созданіи ихъ могъ руководиться только однимъ закономъ — необходимостью дать каждому изъ своихъ твореній, которое должно продолжать жизнь, средства для поддержанія существованія. Почему бы онъ не могъ измѣнять свои орудія и матеріалы?» Безъ сомнѣнія, такъ; но почему творецъ всего существующаго остановился на четырехъ планахъ, а не на одномъ? Современная наука начинаетъ уже разбираться въ этомъ вопросѣ; мы сдѣлали попытку показать въ нашемъ произведеніи *Colonies animales*, что это обстоятельство вызвано чѣмъ-то въ родѣ геометрической необходимости, взглядъ же Кювье по поводу того же вопроса долженъ быть значительно измѣненъ. Какъ Жоффруа вывелъ принципъ единства плана строенія изъ изученія, въ сущности, однихъ только позвоночныхъ, такъ и Кювье пришелъ къ мысли о существованіи четырехъ подраздѣленій путемъ изученія животныхъ, сравнительно высокоразвитыхъ. Фонъ - Бэръ поступалъ также; четыре главныхъ типа, изъ которыхъ изъяты были низшія формы, должны были казаться ему совершенно рѣзко и безусловно изолированными другъ отъ друга. Между тѣмъ, не замедлило обнаружиться существованіе многочисленныхъ формъ.

---

*) Article Nature du Dictionnaire des sciences naturelles.

уклоняющихся отъ главныхъ типовъ; хотя однѣ изъ этихъ формъ могли быть сведены къ тому идеальному типу, куда ихъ пытались отнести, но для другихъ это оказалось невозможнымъ; пришлось признать, что характерныя черты типовъ могутъ исчезать въ низшихъ формахъ; что въ дѣйствительности существуютъ переходныя формы между типами: что животныя, принадлежащія къ одному типу, въ нѣкоторыхъ случаяхъ не имѣютъ ничего общаго, кромѣ *сходнаго расположенія однородныхъ частей*, впрочемъ совершенно различно устроенныхъ; пришлось признать также, что каждая отдѣльная серія животныхъ можетъ имѣть связь съ простыми формами, которыя не могутъ быть причислены къ опредѣленному типу и за которыми слѣдуютъ существа съ нѣсколько сомнительной природой. Все это—выводы, составляющіе результатъ работъ послѣдующихъ временъ.

Кювье, отстаивая существованіе четырехъ отдѣльныхъ органическихъ типовъ, не былъ на вполнѣ истинномъ пути, хотя и приближался къ истинѣ въ большей степени, нежели Жоффруа Сентъ-Илеръ.

Кромѣ того, разногласіе между двумя академиками было на самомъ дѣлѣ глубже и касалось болѣе важныхъ вопросовъ. «Съ того дня, когда въ 1806 году,—пишетъ авторитетный ученый *),—Жоффруа Сентъ-Илеръ задумалъ доказать единство строенія путемъ своего метода, *соединяя наблюденія съ разсужденіемъ*, съ того дня, какъ онъ далъ *синтезу* мѣсто на ряду съ *анализомъ* и даже ставилъ выше послѣдняго, зерно будущихъ разногласій между нимъ и Кювье было брошено въ наукѣ; какъ молодое растеніе, разъ получившее начало, эти разногласія стали развиваться сами по себѣ. Оба ученые думали еще, что сходятся во взглядахъ, а между тѣмъ разрывъ между ними въ будущемъ становился неизбѣжнымъ и несогласіе хотя глухо, но уже достаточно ясно чувствовалось. Одинъ изъ нихъ былъ новаторомъ, другой необходимо долженъ былъ сдѣлаться его послѣдователемъ или противникомъ. Кювье не могъ быть ни чьимъ послѣдователемъ вообще, а по своему направленію всего менѣе послѣдователемъ Жоффруа Сентъ-Илера. И онъ сдѣлался его противникомъ». Но Кювье не всегда отвергалъ синтезъ, его *Разсужденіе о переворотахъ на земномъ шарѣ*, его введеніе къ *Царству животныхъ* служатъ не опровержимымъ доказательствомъ этого, но мало-по-малу частныя и публичныя столкновенія съ Жоффруа приводятъ его къ тому, что онъ болѣе и болѣе ясно, категорически

*) Vie, travaux et doctrine scientifique d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire. Par Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, p. 376.

выражаетъ свое несогласіе съ идеями своего товарища. «Мы,—говоритъ онъ въ 1829 году *)—уже съ давнихъ поръ руководимся воззрѣніемъ, что надо держаться только положительныхъ фактовъ» Позже, онъ рекомендуетъ натуралистамъ, достойнымъ этого имени, держаться фактовъ, ихъ подробностей и не рисковать никогда идти дальше указанія ближайшихъ выводовъ изъ подмѣченныхъ фактовъ. Называть, классифицировать, описывать—таковы должны быть занятія истиннаго натуралиста. Это для Кювье единственное средство избѣжать ошибки; переставъ оспаривать доктрину Жоффруа въ Академіи, онъ хочетъ представить въ цѣломъ рядѣ блестящихъ лекцій въ College de France различныя системы, которыми увлекался послѣдовательно человѣческій умъ, и которые, какъ блуждающіе огни, угасли навсегда, бросивъ на минуту обманчивый свѣтъ на поле науки.

Эти лекціи, прочтенныя такимъ человѣкомъ, какъ Кювье, должны были имѣть громаднѣйшія послѣдствія: низводить науку до степени простого собиранія фактовъ, значило сдѣлать ее доступной самымъ скромнымъ умамъ; показывать, какъ геніальнѣйшія идеи разбивались одна за другой о неожиданные подводные камни, значило бросать геній подъ ноги каждому, умѣющему держать въ рукахъ лупу или скальпель; возражать противъ разсужденій въ принципѣ, значило всякаго рода вѣрованія, все таинственное, всѣ догматы ограждать отъ научныхъ изслѣдованій; уничтожать самое дорогое для человѣка право творить идеи значило поощрять всякую бездарность. Конечно, Кювье былъ далекъ отъ этихъ намѣреній; но всякіе поступки неизбѣжно влекутъ за собой тѣ или другія послѣдствія; желалъ ли этого великій человѣкъ, прославившійся своими великолѣпными познавательными способностями, или нѣтъ, но его имя послужило знаменемъ для представителей *школы фактовъ*, ненависть которыхъ къ ученикамъ Жоффруа росла вмѣстѣ съ энтузіазмомъ этихъ послѣднихъ. Самъ Жоффруа не могъ оставаться равнодушнымъ въ этой исторіи. Онъ со всей энергіей возстаетъ противъ намѣренно подчеркиваемой претензіи якобы позитивной школы—названіе это вскорѣ было введено—поддерживать естественную исторію «въ традиціяхъ прошлаго».

---

*) Mémoire sur l'Hectocyle. По странному совпаденію, въ этой работѣ, гдѣ бы должны были имѣть мѣсто только положительные факты, Кювье останавливается на ошибочномъ заключеніи, что гектокотиль, который, какъ нынѣ извѣстно, представляетъ просто ногу осьминога, есть паразитическій червь.

«Нѣкоторые умы,—заканчиваетъ онъ *),—должны убѣждаться во всемъ тѣлесными глазами, они не признаютъ послѣдовательныхъ выводовъ. Они рѣшили пренебрегать идеями и признавать *исключительно* только тѣлесныя формы, одни только факты, которые можно познавать матеріальными средствами и которые поэтому, всегда доступны нашимъ чувствамъ. Для этой школы наука натуралиста должна заключаться въ *наименованіи*, *зарегистровкѣ* и *описаніи*.

«Эта школа, которая теперь, благодаря стараніямъ нѣкоторыхъ лицъ, взяла верхъ, учитъ, что исторія наукъ со всѣхъ сторонъ даетъ доказательства того, какъ всѣ теоріи, одна за другой, проваливались въ неизмѣримую бездну человѣческихъ заблужденій; исторія эта учитъ, что идеи сами по себѣ ничего не значатъ, что единственно факты противостоятъ всякимъ переворотамъ въ наукѣ и переживаютъ ихъ. Между тѣмъ, вмѣсто того, что бы подвергать насмѣшливой критикѣ идеи, свойственныя человѣчеству въ его младенческомъ возрастѣ, и противуставлять имъ положительныя познанія современнаго общества, которое, надо замѣтить, унаслѣдовало свое просвѣщеніе отъ долгаго ряда вѣковъ путемъ постепеннаго развитія цивилизаціи, не лучше ли было попытаться объяснить эти вполнѣ естественныя и неизбѣжныя перемѣны въ идеяхъ, разсмотрѣть ихъ въ хронологическомъ порядкѣ? А что касается до стремленія признавать достояніемъ науки одни только факты, то я думаю, что и факты переходятъ къ потомству только въ сопровожденіи идей подъ ихъ, такъ сказать, покровительствомъ; онѣ именно опредѣляютъ значеніе фактовъ и, слѣдовательно, въ идеяхъ заключается главный интересъ научныхъ данныхъ. Факты, даже очень искусно обработанные остроумнымъ наблюдателемъ, если они остаются только фактами, по отношенію къ зданію науки не могутъ имѣть никакого иного значенія, какъ только значеніе сырого матеріала, болѣе или менѣе удачно собраннаго близъ этого зданія. А такъ какъ это положеніе можетъ показаться нѣсколько непонятнымъ, то я позволю себѣ обратиться къ помощи слѣдующей притчи.

«Павелъ имѣетъ желаніе и средства пользоваться всѣми благами жизни: онъ уменъ, изобрѣтателенъ и задался мыслью найти и собрать все, что онъ считаетъ необходимымъ для себя. Онъ сдѣлалъ въ своемъ погребѣ запасъ лучшихъ винъ, наполнилъ свой дровяной сарай всякаго сорта дровами, необходимыми для отопле-

---

*) Mémoire sur l'oreille osseuse des crocodiles et des téleosaures p. 736 1831 г.

нія, съ такою же предусмотрительностью онъ поступилъ относительно всѣхъ остальныхъ предметовъ, которыми, быть можетъ, будетъ пользоваться. Всѣ эти предметы прекраснаго качества, удачно распредѣлены, всюду царитъ образцовый порядокъ. Но что же мы видимъ? Придя домой, Павелъ останавливается предъ всѣмъ этимъ. Онъ не пьетъ этого вина, не пользуется дровами и никакимъ другимъ предметомъ своей обстановки. Но, скажете вы, вашъ *Павелъ сумасшедшій*! Я съ этимъ согласенъ».

Павелъ, однако, не всегда сумасшедшій, но ему иногда кажется, что накопленныя имъ богатства никогда не будутъ достаточными для того, чтобы онъ могъ извлечь изъ нихъ то, о чемъ мечталъ. Придетъ часъ, котораго онъ не ждетъ, и онъ уже не будетъ въ состояніи пользоваться ими. Поставивъ задачей всей своей жизни благоразуміе, онъ продолжаетъ теперь видѣть мудрость въ этомъ неустанномъ накопленіи и считаетъ дерзкими всѣхъ тѣхъ, кто собравъ подобно ему матеріалъ, во-время замѣтилъ, что настало время строить.

Открытая борьба между Кювье и Жоффруа Сентъ-Илеромъ продолжалась не долго: 13-го мая 1832 г. Кювье умеръ почти скоропостижно; Жоффруа долженъ былъ тогда защищаться противъ тѣхъ, кто считалъ себя унаслѣдовавшимъ идеи учителя. Часто ему приходилось жалѣть о томъ, что предъ нимъ не его знаменитый противникъ. Съ нѣкоторой грустью намъ приходится читать страницы, полныя то негодованія, то печали, страницы, вызванныя придирками и мелочными возраженіями. Сколько внутреннихъ страданій обличаютъ хотя бы эти строки:

«Я не буду продолжать этихъ отрывковъ, начатыхъ недавно при такихъ счастливыхъ обстоятельствахъ; теперь я игрушка непредвидѣнныхъ обстоятельствъ и не могу больше бороться съ злосчастной судьбой, которая меня постигла, которая воздвигла на меня гоненія и переполнила послѣднія дни моей жизни разными невзгодами».

«Тяжело мнѣ оставить эти несовершенные листки, которые я не могъ представить въ законченномъ видѣ. Но распри, которыя заводятъ со мной, припадки старости и унынія повергаютъ меня въ состояніе безсилія, которому я подчиняюсь въ послѣдніе дни моей жизни. Отъ новой борьбы, въ которую, какъ кажется, хотятъ завлечь меня, заставляютъ меня отказаться моя осторожность и слабость».

Между тѣмъ, три года тому назадъ, Жоффруа, полный энергіи и энтузіазма, писалъ: «Установить факты еще далеко не все... Пусть разсудокъ пріучается понимать ихъ; пусть говорятъ послѣ,

какъ я слышу и теперь говорятъ вокругъ меня, что такія сужденія, не больше, какъ теорія. Эти преувеличенныя скорѣе бьющія на эффектъ, чѣмъ логически состоятельныя фразы не устрашатъ меня; я отвѣчу на всю эту болтовню, имѣющую цѣлью ошеломить и обморочить читателей, что время взывать къ поэзіи и возводить неопредѣленныя обвиненія прошло; подобныя восклицанія считаютъ и называютъ теперь *витійствомъ»* *).

Но все совершается не такъ быстро, какъ думалъ Жоффруа. Многіе ученые еще и теперь ставятъ себѣ вопросъ: могутъ ли натуралисты пользоваться методомъ синтеза, который такъ широко примѣняется физиками и химиками; еще многіе, особенно же тѣ, кто началъ научныя изслѣдованія съ человѣка, считаютъ все разнообразіе животнаго царства необъяснимымъ, отклоняютъ заранѣе всякую попытку дать ему надлежащее толкованіе и настаиваютъ даже на полной безплодности этой попытки. Между тѣмъ, Жоффруа еще въ 1821 году сказалъ на этотъ счетъ слѣдующее поученіе: Въ присутствіи офицера стараго режима обсуждали шансы войскъ республики на переходъ чрезъ Рейнъ. Старый солдатъ рѣшительно доказывалъ безуміе этого предпріятія; едва онъ пересталъ говорить, получилось извѣстіе, что французскія войска сдѣлали невозможное: Рейнъ былъ перейденъ. Кювье, что бы онъ ни говорилъ, вѣрилъ не однимъ только фактамъ; точно также и Жоффруа въ своихъ обобщеніяхъ всегда держался въ сторонѣ отъ тѣхъ заблужденій, странные примѣры которыхъ вскорѣ дала намъ нѣмецкая школа; если онъ старался разгадать природу, онъ дѣлалъ это методически; его «предчувствія» были всегда подчинены контролю наблюденія, очень близкаго къ опыту; его философская анатомія и философія зоологіи представляютъ то, что нынѣ назвали бы *экспериментальной анатоміей* и *зоологіей*. Для возвышенныхъ умовъ заблужденія, въ которыхъ можно упрекнуть его, были только результатомъ его попытки избѣжать различные подводные камни, но эти заблужденія нисколько не умаляютъ значенія его метода, важности синтеза. Союзъ наблюденія съ разсужденіемъ остается руководящимъ началомъ этихъ умовъ; это выражаетъ въ слѣдующихъ словахъ одинъ изъ знаменитѣйшихъ германскихъ ученыхъ Іоганнъ Мюллеръ **).

---

*) Etudes progressives d'un naturaliste. 1835, p. 84.

**) Johanns Müller. Handbuch der Phisiologie des Menschen Band II. p. 522. Die wichtigsten Wahrheiten in den Naturwissenshaften sind weder allein durch Vergliederung der Begriffe der Philosophie noch allein blosses Erfahren gefunden worden, sondern durch eine denkende Erfahrung, welche das Wesentliche von dem Zufälligen unterscheidet und dadurch Grundsätze findet, aus welchen

«Важнѣйшія истины естественныхъ наукъ, не были открыты простымъ анализомъ философской идеи или однимъ наблюденіемъ; это достигается обдуманнымъ изслѣдованіямъ, раздѣляющимъ существенное отъ случайнаго, изслѣдованіемъ, дающимъ въ результатѣ основной законъ, изъ котораго потомъ выводятъ многочисленныя слѣдствія. Это уже не простое опытное, а по истинѣ философское изслѣдованіе». Таково также мнѣніе Анри Мильнъ-Эдвардса *).

«Нѣкоторыя школы проповѣдуютъ полное презрѣніе къ обобщеніямъ и повторяютъ, что только факты имѣютъ значеніе въ наукѣ. Но это, какъ мнѣ кажется, большое заблужденіе. Подобная мысль была бы извинительной у неразвитого рабочаго, который, будучи лишенъ отдыха и занятъ добываніемъ въ нѣдрахъ земли матеріала для обширнаго зданія, полагалъ бы, что архитекторъ ограничивается въ своей роли нагроможденіемъ камня на камень, и видѣлъ бы въ планѣ, начерченномъ карандашомъ художника, только игру его воображенія, безполезную фантазію. Но даже рабочій-каменоломъ, если онъ вышелъ изъ подъ своего подземелья, если бы онъ видѣлъ, какъ безформенные добытые имъ куски соединились и превратились въ Аѳинскій Партенонъ или Римскій Колизей, понялъ бы, что искусство архитектора не безполезно, хотя бы памятникъ, созданный его геніемъ, существовалъ короткое время и его развалины послужили бы потомъ только матеріаломъ для новыхъ зданій». Скажемъ болѣе: въ наукѣ, какъ бы ни занимались ею, не можетъ быть двухъ школъ, двухъ методовъ. Тѣ, кто имѣетъ претензію держаться только фактовъ, бываютъ очень счастливы, если имъ приходитъ въ голову какая-нибудь идея: они спѣшатъ воспользоваться ею; съ другой стороны рѣдко случается, чтобы теорія въ изложеніи ея творцовъ являлась чѣмъ-нибудь инымъ, кромѣ средства подготовить открытіе новыхъ фактовъ, благодаря болѣе полному познанію отношеній между уже открытыми фактами. Въ настоящее время всѣ пришли къ соглашенію относительно метода: соображать раньше, чѣмъ наблюдать или дѣлать опытъ; съ другой стороны дѣлать опыты или наблюдать съ той цѣлью, чтобы выбрать между апріорными идеями, возникающими на основаніи уже извѣстныхъ фактовъ, наиболѣе соотвѣтствующую дѣйствительности, пользоваться этими идеями для пріобрѣтенія новыхъ фактовъ и идти такъ болѣе или

---

viele Erfahrungen abgeleitet werden. Dies ist mehr als blosses Erfahren und wen Man will, eine philosophische Erfahrung.

*) Leçons de phisiologie et d'anatomie comparées t. I, p. 2. 1857.

менѣе быстро къ объясненію и пониманію природы. Къ несчастью, человѣкъ—существо, внимающее не только голосу разсудка, поэтому соглашеніе между людьми, возможное въ томъ случаѣ, если бы они руководились только разсудкомъ, нарушается, разъ они даютъ волю страстямъ. Въ самомъ дѣлѣ, видимыя несогласія относительно метода, возникающія еще время отъ времени и теперь, часто имѣютъ подкладкой тщеславіе или жалкія ссоры личнаго характера.

Теперь естественныя науки вступили на многообѣщающій путь; благодаря Кювье, создана новая наука, которая, воскрешая животныхъ и растеній древнихъ вѣковъ, разскажетъ намъ въ подробностяхъ исторію прошлаго нашей планеты. Если знаменитый анатомъ добровольно ограничилъ значеніе этой науки, то ученіе Ламарка и Жоффруа открываетъ ей самые широкіе горизонты. Теперь вопросъ состоитъ только въ объясненіи, путемъ точнаго изученія фактовъ, соединеннаго со строгой индукціей, происхожденія всего живого на земномъ шарѣ. Гипотеза единства плана строенія приводитъ Жоффруа къ созданію теоріи аналоговъ, онъ даетъ сравнительной эмбріологіи направленіе и значеніе, неизвѣстныя до него; возраженіе Кювье мѣшаетъ принять, въ первоначальной общей формѣ, увлекательную гипотезу единства плана строенія, заставляетъ признавать существованіе нѣсколькихъ органическихъ типовъ и вызываетъ болѣе глубокое изученіе низшихъ животныхъ,—изученіе, дающее новую основу для философіи зоологіи. Ламаркъ завѣщаетъ наукѣ идею постепеннаго усложненія органическихъ типовъ и возможнаго родства между этими типами, онъ открываетъ могущественное вліяніе наслѣдственности. Настойчивость Кювье въ своей идеѣ постоянства видовъ обращаетъ вниманіе на дѣйствительное существованіе извѣстныхъ группъ, которымъ Ламаркъ, въ своемъ увлеченіи, приписывалъ слишкомъ большую измѣнчивость, а это обстоятельство побуждаетъ къ отысканію причинъ долговременнаго существованія видовыхъ типовъ и ихъ изолированности въ природѣ.

Итакъ, возвращаясь къ прекрасному уподобленію Мильнъ-Эдвардса, три зданія, построенныя этими геніальными людьми, въ частяхъ своихъ должны быть передѣланы, но одно крыло каждаго изъ этихъ зданій должно остаться, чтобы войти въ окончательное сооруженіе, которому предстоитъ возникнуть въ будущемъ.

Фонъ-Бэръ.

ГЛАВА XII.

Гёте.

Идеи Гёте относительно единства органическихъ типовъ. — Метаморфозъ растеній; строеніе растенія; идеальное растеніе. — Труды по сравнительной анатоміи; исканіе идеальнаго типа скелета. — Трансформизмъ Гёте. — Кильмейеръ.

Единство плана строенія — это была простая и великая идея, которая, какъ дуновеніе поэзіи, распространилась по всѣмъ областямъ знанія. Многимъ сторонникамъ Жоффруа казалось, что въ этомъ единствѣ открывается божественная мысль, которая проникаетъ всѣ части вселенной, неустанно работаетъ надъ превращеніями и поражаетъ наше воображеніе безконечнымъ разнообразіемъ своихъ комбинацій, хотя всѣ онѣ обладаютъ общими чертами, обнаруживающими ихъ происхожденіе.

«За вашей теоріей аналоговъ», упрекалъ Кювье своего противника Жоффруа, «скрывается,—по крайней мѣрѣ, смутно—родъ пантеизма». Вотъ почему эта теорія, осужденная во Франціи,

пріобрѣла въ Германіи горячаго защитника. Это былъ великій Гёте.

Становясь подъ знамя Жоффруа, Гёте остается, однако, вполнѣ самобытнымъ. Еще въ молодости, прежде даже, чѣмъ Жоффруа началъ свою блестящую научную карьеру, Гёте обладалъ новою и смѣлою идеею и искусно развивалъ ее. Ботаникъ Лагиръ и особенно Линней обратили вниманіе на тѣ измѣненія, которыя вызываются культурою въ различныхъ частяхъ растенія. Пораженные ими, эти ученые болѣе или менѣе ясно выразили мысль, что такія части обладаютъ сходной природой и въ извѣстныхъ случаяхъ могутъ превращаться однѣ въ другія. Невозможно приписать иное значеніе слѣдующему отрывку изъ «*Ботанической философіи*» Линнея:

«Цвѣты, листья и почки—одного происхожденія... Околоцвѣтникъ образовался чрезъ соединеніе зачаточныхъ листьевъ. Сильный ростъ уничтожаетъ цвѣты и превращаетъ ихъ въ листья. Слабый ростъ, измѣняя листья, превращаетъ ихъ въ цвѣты» *).

Вотъ другое мѣсто, извлеченное изъ его Aménités académiques, гдѣ заключается та же идея:

«Посадите въ плодородную землю кустъ, который въ цвѣточномъ горшкѣ ежегодно давалъ цвѣты и плоды; плодоношеніе прекратится, будутъ развиваться только вѣтви, обремененныя листьями. Вѣтки, приносившія раньше цвѣты, теперь покрыты листьями; но эти листья, въ свою очередь, сдѣлаются цвѣтами, если перемѣстить кустъ въ горшокъ и обусловить чрезъ это менѣе обильное питаніе» **).

Многіе натуралисты,—Ферберъ, Дальбергъ, Ульмаркъ и особенно Гаспаръ Вольфъ,—развивали эти мысли Линнея, не извлекая изъ нихъ всѣхъ слѣдствій и указывая иногда, что въ нихъ есть опасность.

Теперь этой идеей овладѣваетъ Гёте. Съ ясностью мысли, свойственной генію, онъ показываетъ въ 1790 году не только, что всѣ части цвѣтка и значительное число другихъ органовъ растенія представляютъ измѣненные листья, но что листья, лепестки, тычинки, различныя части плода и пр. — все это различныя превращенія одного и того же органа. Гёте пытается опредѣлить первоначальную форму и природу этого органа. «Понятно», говоритъ онъ, «необходимъ общій терминъ, чтобы обозначить основной органъ, подвергающійся превращеніямъ, и чтобы

*) Linné, Philosophie botanique, édit. Gleditsch., p. 361.
**) Linné, Aménités académiques, vol. VI, p. 324.

сравнивать съ нимъ всѣ вторичныя формы». Но Гёте не создаетъ этого термина; его теорія перешла въ науку въ болѣе узкомъ выраженіи: всѣ органы растенія развились изъ листа. Гёте еще болѣе расширяетъ свою теорію въ слѣдующихъ предположеніяхъ *)

Вольфгангъ Гёте.

«Извѣстно, какая аналогія существуетъ между почкою и зерномъ и какъ легко открыть въ почкѣ очертанія будущаго растенія.

*) Goethe, Essai sur la métamorphose des plantes, propositions 87—90, 1790.

«Трудно доказать присутствіе корней въ почкѣ, но они развиваются легко и быстро подъ вліяніемъ влажности.

«Почкѣ не нужны сѣмянодоли, потому что она связана съ материнскимъ растеніемъ, вполнѣ организованнымъ. Когда она прикрѣплена къ нему или когда перенесена на другое растеніе, она извлекаетъ питательные соки прямо изъ нихъ; когда же она помѣщена въ почву, у ней быстро развиваются корни.

«Почка составлена изъ ряда узловъ и листьевъ, болѣе или менѣе развитыхъ. Они развиваются постепенно. *Вѣтки, которыя выходятъ изъ узловъ ствола, можно разсматривать, какъ молодыя растенія; онѣ укрѣплены на материнскомъ организмѣ, какъ этотъ послѣдній укрѣпленъ въ землѣ*».

На этотъ разъ предъ нами вполнѣ законченная теорія относительно строенія растенія,—теорія, которую развивали еще Бонне и Бюффонъ. Безъ сомнѣнія, она завоевала бы мѣсто въ наукѣ, если бы Годишо и Оберъ Дюпти-Туаръ не вообразили, что каждая почка, въ качествѣ независимаго растенія, должна имѣть корни, что, налегая одни на другіе, эти корни являются истинною причиною утолщенія растеній. Гуго Моль, Гетѐ, Трекюль безъ труда показали, съ привычною имъ точностью, что эти воображаемые корни не существуютъ, и умы поверхностные могли думать, что эти превосходные наблюдатели ниспровергли теорію растенія, усвоенную Бонне, Бюффономъ и Гёте, тогда какъ, на самомъ дѣлѣ, они нападали только на ложное толкованіе ея.

Итакъ, листья, части цвѣтка и плода, это—простыя измѣненія единаго органа; растеніе—существо сложное: это ассоціація иногда неопредѣленнаго числа существъ болѣе простыхъ. Всѣ эти мысли тѣсно связаны въ представленіи Гёте съ иною идеею, болѣе смѣлою: онъ стремится построить идеальное растеніе, установить растительный типъ, изъ котораго можно было бы разсужденіемъ вывести всѣ существующіе типы. «Сообщаю тебѣ по секрету», пишетъ онъ въ Неаполь Гердеру, «я близокъ къ тому, чтобы проникнуть, наконецъ, въ тайну происхожденія и организаціи растеній... Первичное растеніе будетъ самою замѣчательною вещью въ мірѣ, и сама природа позавидуетъ мнѣ. Съ этою моделью и ея ключомъ, найдутъ безконечное число новыхъ растеній: если они не существуютъ, они могли бы существовать; они не созданіе артистическаго и поэтическаго воображенія; у нихъ будетъ существованіе интимное, истинное, даже необходимое, и *этотъ творческій законъ можно будетъ приложить ко всему, въ чемъ есть какая-нибудь жизнь*».

Очевидно, Гёте приписалъ растенію нѣчто аналогичное съ един-

ствомъ плана строенія. Сначала онъ примѣняетъ свою идею къ животнымъ; его первый зоологическій очеркъ свидѣтельствуетъ, что, прежде чѣмъ заняться ботаникой, онъ искалъ уже у животныхъ того единства, которое только-что замѣтилъ у растеній. Въ 1786 г. ему удалось открыть у человѣка двѣ межчелюстныхъ кости. У всѣхъ млекопитающихъ укрѣплены въ нихъ верхніе рѣзцы; отсутствіе этихъ костей у человѣка считалось важнымъ признакомъ, отличающимъ его отъ обезьянъ. Подобно Жоффруа С.-Илеру, Гёте изслѣдовалъ зародышевыя состоянія и уродливости, и этотъ пріемъ помогъ ему установить дѣйствительное существованіе межчелюстныхъ костей. Оказалось, что у человѣка онѣ рано сростаются съ двумя половинами верхней челюсти, между которыми помѣщены онѣ; если же межчелюстныя кости остаются отдѣленными, происходитъ уродливость, извѣстная подъ названіемъ «*заячьей губы* *)».

Въ 1790 году, въ томъ самомъ году, когда былъ опубликованъ очеркъ относительно метаморфоза растеній, Гёте прогуливался однажды на еврейскомъ кладбищѣ въ Венеціи. Подъ ноги ему попался бараній черепъ, который разсыпался при этомъ на отдѣльныя кости. Въ умѣ поэта явилась мысль, что черепъ образовался изъ извѣстнаго числа позвонковъ, измѣнившихъ форму и размѣры. Къ той же идеѣ, независимо отъ Гёте, пришли Франкъ и Окэнъ, которые вывели изъ нея ученія самыя противоположныя. Такъ была введена въ область сравнительной анатоміи идея, столь плодотворная въ ботаникѣ: одинъ и тотъ же органъ, повторяясь и измѣняясь, способенъ образовать части организма, повидимому совсѣмъ непохожія одна на другую. Долго тянулись споры, изъ сколькихъ позвонковъ могъ сложиться черепъ; теперь они оставлены, какъ безполезные. Признано, по крайней мѣрѣ, что черепъ—только измѣненіе позвоночнаго столба, позвонки котораго увеличились, подверглись превращеніямъ и отчасти срослись, чтобы образовать покрышку для мозга.

Открытіе межчелюстной кости, открытіе позвоночнаго строенія черепа — все это отрывки изъ труда, несравненно болѣе обширнаго; блестящую программу для него Гёте набросалъ въ 1795 г. Вспомнимъ, что въ области ботаники онъ стремился построить идеальное растеніе, изъ котораго можно было бы вывести всѣ другія, измѣняя извѣстныя части. Точно также предполагаетъ онъ путемъ изученія скелета «установить анатомическій типъ, создать общій образъ, который представлялъ бы, насколько воз-

*) Acta naturae curiosorum, T. XV, 1786.

можно, кости всѣхъ животныхъ, который могъ бы служить образцомъ при описаніи ихъ по установленному порядку. Этотъ типъ слѣдуетъ установить, принимая во вниманіе, насколько окажется возможнымъ, физіологическія функціи. Изъ самой идеи общаго типа неизбѣжно вытекаетъ, что никакое животное въ отдѣльности нельзя брать, какъ типъ для сравненія, потому что часть не можетъ быть изображеніемъ цѣлаго. Организація человѣка совершенна, но, именно вслѣдствіе этого самаго совершенства, съ нимъ нельзя сравнивать низшихъ животныхъ. Нужно, напротивъ, поступать слѣдующимъ образомъ: наблюденіе показываетъ намъ, какія части являются общими у всѣхъ животныхъ, и въ чемъ эти части различаются между собою; умъ долженъ охватить это цѣлое и, путемъ отвлеченія, вывести отсюда общій типъ, который будетъ его твореніемъ».

Такимъ образомъ, въ одинъ и тотъ же годъ Гёте и Жоффруа С. Илеръ усвоили, каждый по своему, идею относительно единства плана строенія въ царствѣ животныхъ. Но Жоффруа неустанно занимается анатомическими изысканіями и доставляетъ доказательство въ пользу своей идеи; тогда какъ Гёте, положивши начало выполненію своего плана, останавливается на дорогѣ и не извлекаетъ никакого спеціальнаго заключенія изъ своихъ многочисленныхъ наблюденій. Какъ Жоффруа, онъ предполагаетъ, однако, пользоваться взаимнымъ расположеніемъ органовъ для ихъ опредѣленія; но въ то же время онъ хочетъ, чтобы придавали большое значеніе ихъ функціи, а это—мысль, уже менѣе счастливая. Какъ Жоффруа, онъ объясняетъ уменьшеніе объема извѣстныхъ частей усиленнымъ развитіемъ другихъ частей; размѣры этого вліянія у него преувеличены. Но оба мыслителя пришли къ своимъ идеямъ совершенно самостоятельно.

Къ идеямъ Жоффруа С.-Илера Гёте прибавляетъ ученіе о превращеніяхъ: одинъ и тотъ же органъ, одно и то же животное могутъ представляться въ различныхъ видахъ и никогда не достигаетъ окончательной формы, не переживши бо́льшаго или меньшаго числа превращеній, конечная цѣль которыхъ воспроизведеніе. Съ этой точки зрѣнія, Гёте устанавливаетъ разницу между растеніями и животными. Въ растеніи части, которыя подвергаются превращеніямъ, остаются соединенными между собою; однѣ развиваются на другихъ, и послѣднія изъ нихъ принимаютъ новую форму; но онѣ продолжаютъ существовать вмѣстѣ съ тѣми, которыя не измѣнились. Когда же животное, напримѣръ, насѣкомое, проходитъ чрезъ превращенія, оно не сохраняетъ никакой связи съ той формою, какую только-что оставило: все существо его

цѣликомъ принимаетъ новый видъ. Скоро мы увидимъ, что эта разница только кажущаяся; что существуютъ животныя, у которыхъ превращенія, такъ хорошо подмѣченныя Гете у растеній, наблюдаются со всѣми характерными чертами.

Эти превращенія вызываютъ у Гёте мысль, что живыя существа не заключены въ неизмѣнныя формы, что ихъ признаки могли съ теченіемъ времени измѣняться. Итакъ, подобно Ламарку и Жоффруа С.-Илеру, Гёте—*трансформистъ*; въ измѣненіяхъ, которымъ могутъ подвергаться организмы, онъ приписываетъ громадное значеніе вліянію среды.

Таковы же были идеи Кильмейера; писалъ онъ очень мало, но своимъ преподаваніемъ оказалъ сильное вліяніе на умы нѣмецкихъ натуралистовъ. Отъ него не осталось почти ничего, кромѣ рѣчи, произнесенной въ 1796 году, при открытіи его курса въ тюбингенскомъ университетѣ: какъ Гёте, Кильмейеръ много разъ сходится во мнѣніяхъ съ Жоффруа, хотя ни у того, ни у другого нельзя оспаривать независимость ихъ идей. Въ частности, Кильмейеръ думаетъ, что низшія животныя, въ своемъ постоянномъ состояніи, представляютъ переходныя формы, чрезъ которыя должны пройти высшія животныя, чтобы достигнуть окончательнаго вида. Каждую низшую форму можно разсмотрѣть, какъ остановку въ развитіи высшей формы, и обратно, каждая высшая форма во время своего развитія принимаетъ формы, аналогичныя съ низшими типами той группы, къ которой принадлежитъ она. Такъ, лягушки являются сначала настоящими рыбами; млекопитающія въ извѣстный моментъ обнаруживаютъ кровообращеніе рептилій, и въ головѣ ихъ на извѣстной ступени развитія можно отмѣтить тоже число костей, какъ у рыбъ. Послѣдній фактъ указанъ Аутенритомъ въ 1800 году, но важность его была признана только въ 1806 году, благодаря Жоффруа С.-Илеру. Такъ возрождается идея, съ которой мы встрѣчались уже много разъ, которую позднѣе разовьетъ М. Серръ, хотя философскую важность ея оцѣнятъ лишь послѣ появленія научнаго трансформизма. Ее можно выразить въ слѣдующемъ основномъ положеніи: исторія развитія животнаго это—сокращенное повтореніе тѣхъ фазъ, чрезъ которые прошолъ его видъ, чтобы достигнуть настоящей формы.

Разъ допускаются такія соотношенія между высшими и низшими формами животнаго царства, очевидно, предполагается, что эти формы представляютъ развитіе одного и того же плана, который выполненъ въ нихъ съ разной степенью законченности. Слѣдовательно, ученіе объ единствѣ плана нашло рѣшительныхъ сторонниковъ какъ во Франціи, такъ и въ Германіи. Идея эта

развилась въ обѣихъ странахъ одновременно; за это говорятъ данныя относительно первыхъ опубликованныхъ сочиненій.

Такое согласіе между мыслителями и учеными лучше всего показываетъ, что общая имъ идея въ моментъ, когда явилась она, была въ гармоніи съ большинствомъ фактовъ, извѣстныхъ въ ту эпоху, или, по крайней мѣрѣ, съ фактами, наиболѣе привлекавшими вниманіе. Кювье не замедлилъ показать, что эти факты составляли только незначительную часть науки: можно было бы упрекнуть Жоффруа С.-Илера, а также, можетъ быть, Гёте и Кильмейера, что они слишкомъ рѣшительно обобщили вѣрную идею. Но развѣ это ошибка? То, что̀ въ области естественныхъ наукъ, не безъ нѣкотораго презрѣнія, называютъ идеею,—соотвѣтствуетъ обобщеніямъ, которымъ въ другихъ наукахъ дается названіе закона. Законъ долженъ связать возможно бо̀льшее число явленій. Сначала ему обыкновенно придается слишкомъ большая общность. Работы, вызванныя имъ, заставляютъ впослѣдствіи ограничить его область. Но, даже ограниченный, законъ не сохраняетъ прежняго значенія: онъ естественно занимаетъ мѣсто въ ряду слѣдствій другого закона, болѣе общаго; этотъ послѣдній, въ свою очередь, становится частнымъ закономъ, когда открыта истина, еще болѣе общая. Такъ, благодаря счастливой комбинаціи фактовъ и законовъ, умъ человѣческій увѣренно идетъ къ завоеванію истинъ болѣе высокаго порядка; при этомъ онъ неустанно стремится къ послѣднимъ истинамъ, которыя могли бы объяснить ему его происхожденіе и его будущее.

Ученіе объ единствѣ плана строенія вызвало страстную борьбу. Умы возвышенные и независимые стали искать болѣе общей формулы, которая могла бы обнять обѣ противоположныя доктрины. Два человѣка сдѣлали такую попытку, и оба заимствовали часть своихъ идей отъ Гёте: Ричардъ Оуэнъ въ Англіи и Дюжесъ во Франціи. Первый вносилъ въ свои работы точность Кювье; онъ скоро пріобрѣлъ многочисленныхъ сторонниковъ. Второй, пылкій и настойчивый, какъ Жоффруа, умеръ раньше, чѣмъ его трудъ получилъ справедливую оцѣнку въ его странѣ.

Глава XIII.

Дюжесъ.

Попытка примирить идеи Кювье и Жоффруа.—Единообразіе въ организаціи на различныхъ ступеняхъ лѣстницы животныхъ. Мокенъ-Тандонъ и теорія зоонитовъ.—Обобщеніе этой теоріи Дюжесомъ.—Теорія состава организмовъ: законъ множественности и повторяемости частей, законъ расположенія, законъ измѣненія и осложненія, законъ сращенія.—Идеи Дюжеса относительно органическихъ типовъ.

Въ тотъ самый моментъ, когда со смертью Кювье грандіозный академическій споръ по поводу единства плана строенія прекратился, молодой профессоръ факультета наукъ въ Монпелье, Антуанъ Дюжесъ пытался найти почву, на которой могли бы сойтись оба враждующіе лагеря. Очевидно, увлеченный идеями Жоффруа Сентъ-Илера, Дюжесъ, тѣмъ не менѣе, пораженъ вѣскими возраженіями Кювье. Онъ ставитъ себѣ вопросъ, нельзя-ли, слегка измѣнивъ зоологическую формулу, спасти ее отъ анаѳемы, которой хочетъ предать ее такъ-называемая школа фактовъ. Онъ чувствуетъ, что школа не умерла вмѣстѣ со своимъ главой. «Мы рѣшаемся,—говоритъ онъ въ предисловіи къ своей «Замѣткѣ объ единообразіи въ организаціи представителей царства животныхъ»,—сами выпустить въ свѣтъ это сочиненіе, чтобы не встрѣчаться снова съ тѣми затрудненіями, которыя возникли по поводу его со времени назначенія провѣрочной коммиссіи при академіи наукъ, и которыя прекратились только тогда, когда самъ Кювье, этотъ въ высшей степени авторитетный ученый, взялъ на себя докладъ. Кювье дѣйствительно былъ одинъ изъ числа тѣхъ людей, на безпристрастность котораго я не могъ разсчитывать: горячій и продолжительный споръ, который онъ велъ недавно, возстановилъ его противъ принциповъ, очень сходныхъ съ излагаемыми мною. И несмотря на всѣ мои старанія показать, что я не вмѣшиваюсь въ этотъ большой споръ, рѣзче оттѣнить независимость моихъ личныхъ мнѣній, мое безпристрастіе, когда мнѣ приходилось заимствовать то или другое изъ различныхъ ученій, я не могъ смягчить ни той осторожности въ выводахъ, которую онъ вносилъ въ изученіе природы, ни того отвращенія, которое онъ выражалъ къ каждому нѣсколько смѣлому и нѣсколько поспѣшному обобщенію. Онъ самъ сообщилъ мнѣ свое строгое сужденіе и не знаю, насколько удалось мнѣ въ длинномъ разговорѣ съ нимъ смягчить его суровость». Между тѣмъ, Дюжесъ не дѣлаетъ болѣе попытокъ проводить идею единства плана строенія въ животномъ царствѣ; онъ намѣревается только показать, что различные типы этого царства свя-

заны между собою незамѣтными переходами и что можно, «разсматривая цѣлый рядъ постепенныхъ видоизмѣненій, прослѣдить всѣ ступени лѣстницы животныхъ и подмѣтить то или другое единообразіе въ строеніи между двумя животными, каковы бы они ни были и къ какому бы классу они ни принадлежали». Въ чемъ же состоитъ это единообразіе, которое устанавливаетъ Дюжесъ взамѣнъ единства плана въ строеніи животныхъ? Можно было бы желать, чтобы Дюжесъ высказалъ свою мысль точнѣе. Среди неясностей и заблужденій, неизбѣжныхъ при состояніи науки того времени, тѣмъ не менѣе, въ ученіи Дюжеса мы въ первый разъ встрѣчаемся съ той великой идеей, слѣдствія которой далеко еще не исчерпаны и теперь. Наука только-что приняла прекрасное ученіе о сложной природѣ растеній, а также ученіе о метаморфозѣ ихъ органовъ, метаморфозѣ, которому Гёте придалъ болѣе широкое значеніе. Дюжесъ задается вопросомъ, нѣтъ-ли чего-либо аналогичнаго въ животномъ царствѣ, и предполагаетъ, что безпозвоночныя животныя могутъ быть разсматриваемы, какъ колоніи болѣе простыхъ животныхъ различнымъ образомъ сгруппированныхъ. Въ 1827 году Мокенъ-Тандонъ въ своей «Monographie des herudinées» (Монографіи піявокъ) болѣе точно показалъ, что каждый изъ сегментовъ тѣла піявки идентиченъ съ тѣми, которые ему предшествуютъ, и съ тѣми, которые слѣдуютъ за нимъ, что каждый изъ этихъ сегментовъ, содержитъ все необходимое ему для самостоятельной жизни и можетъ быть разсматриваемъ, какъ отдѣльный организмъ, маленькое животное или зоонитъ. Всѣ суставчатыя животныя Кювье могутъ быть разложены, какъ и піявка, на зооиты, и, слѣдовательно, всѣ эти животныя ничто иное, какъ собраніе болѣе простыхъ животныхъ, зоонитовъ, расположенныхъ въ линію. Обобщая эту идею, Дюжесъ старается показать, что она приложима не только къ суставчатымъ, но ко всѣмъ безпозвоночнымъ и даже къ самимъ позвоночнымъ. Полипы колоніи коралла, колоніи мшанокъ состоятъ такъ же изъ зоонитовъ, какъ и тѣло насѣкомаго, но только иначе расположенныхъ. Зооиты дѣйствительно могутъ быть сгруппированы или по прямой линіи, или размѣщаться по радіусамъ вокругъ центра, или представлять древовидныя развѣтвленія, какъ въ царствѣ растеній; между этими различными способами группировки существуютъ многочисленные переходы, которые устанавливаютъ связь между животными, кажущимися съ перваго взгляда совершенно различными. Такъ какъ зооиты имѣютъ всегда одинаковый основный составъ, то животныя отличаются другъ отъ друга только числомъ и способомъ группировки этихъ составляющихъ частей, и такъ какъ въ этомъ отношеніи между животными

существуетъ безконечное число переходовъ, ясно видно, что нельзя провести демаркаціонной линіи между различными типами животнаго царства. Дюжесъ надѣется, что онъ открылъ законы построенія организмовъ, которые искалъ Кювье, при чемъ обошелъ тѣ возраженія, которыя дѣлалъ Кювье противъ единства плана строенія.

Законовъ этихъ четыре:

1) Законъ множественности организмовъ.

2) Законъ расположенія.

3) Законъ измѣненія и усложненія.

4) Законъ сращенія.

Эти законы можно выразить такимъ образомъ.

1) Всякое высшее животное состоитъ изъ нѣкотораго числа болѣе простыхъ организмовъ, зоонитовъ.

2) Зоониты, составляющіе, животное могутъ группироваться: по одной прямой линіи, въ два ряда симметрично или по очереди, по кругу короной вокругъ оси или, наконецъ, совершенно неправильнымъ образомъ. У одного и того же животнаго эти различные способы группировки могутъ быть скомбинированы вмѣстѣ.

3) Въ одномъ и томъ же животномъ зоониты могутъ представлять различныя формы, дѣлиться, распредѣлять между собою работу, необходимую для поддержанія существованія ихъ общины.

4) Зоониты или органы, которые ихъ составляютъ, могутъ представлять различныя степени сращенія, такъ что часто невозможно опредѣлить число ихъ и ихъ границы.

Всѣ эти положенія строго точны; мало того: Дюжесъ уже прекрасно выражаетъ тѣ самыя мысли, которыя современные физіологи имѣютъ относительно роли различныхъ частей, входящихъ въ составъ организма.

Описавъ измѣненіе различныхъ частей нѣкоторыхъ насѣкомыхъ, онъ заключаетъ словами *):

«По отношенію къ чувствительности и способности передвиженія, сегменты, какъ кажется, раздѣляютъ работу, чтобы легче придти къ общей цѣли. Это раздѣленіе труда, эта совмѣстная работа частей, въ которую каждая изъ нихъ вноситъ свою долю, еще болѣе замѣтна въ системахъ органовъ внутренней жизни. Тамъ мы видимъ, какъ одинъ сегментъ или одна область привлекаютъ, концентрируютъ или, лучше сказать, централизируютъ и совершенствуютъ извѣстныя системы органовъ, которыхъ лишены другіе сегменты; это обнаруживается или въ обѣднѣніи сег-

*) Mémoire sur la conformité organique, p. 31.

ментовъ, являющемся результатомъ частичнаго сращенія ихъ, вслѣдствіе чего всѣ элементы одной природы привлекаются къ одному общему центру, или это выражается въ недоразвитіи аппарата, функція котораго сдѣлалась безполезной въ большинствѣ сегментовъ въ силу преимущественнаго развитія его въ одномъ изъ нихъ. Это развитіе дѣлаетъ аппаратъ способнымъ служить во всемъ, что его касается, всей машинѣ. Такая общность, такія взаимныя отношенія элементовъ создаютъ индивидуализацію и способствуютъ совершенствованію общей жизни. Въ ассоціаціи организмовъ происходитъ совершенно то-же, что въ человѣческомъ обществѣ. Цивилизація создаетъ цѣлое изъ массы различныхъ индивидумовъ и способствуетъ удобствамъ каждаго изъ нихъ, распредѣляя между ними обязанности и занятія. Дикіе-же народы, наоборотъ, принуждены вести самый простой и грубый образъ жизни. Въ первомъ изъ этихъ обществъ мы видимъ воспроизведеніе животной экономіи, присущей существамъ, стоящимъ на высшей ступени лѣстницы: у млекопитающихъ, напримѣръ. Что касается второго—это жизнь лентеца, такая же несвязная какъ само животное, столь же несложная, какъ его организанія, и въ такой мѣрѣ не разнообразная, какъ форма его колецъ».

Физіологи еще и теперь ограничиваются примѣненіемъ этихъ сравненій во всемъ, что касается позвоночныхъ, только къ анатомическимъ элементамъ. Съ удивительной смѣлостью отстаивая положеніе, въ пользу котораго только въ послѣдніе годы явились рѣшительные доводы, Дюжесъ разсматриваетъ позвоночныхъ, какъ животныхъ, раздѣлимыхъ на сегменты, или зооиты, совершенно подобно насѣкомымъ, но зооиты которыхъ перемѣшаны, какъ у пауковъ. Раздѣленіе позвоночнаго столба на позвонки, идентичные между собою, самый очевидный признакъ сегментаціи позвоночныхъ, но есть и другіе.

Спинной мозгъ позвоночныхъ отдѣляетъ столько паръ нервовъ, сколько существуетъ сегментовъ—позвонковъ. Дюжесъ вспоминаетъ опыты Ширака и Легаллуа, которые показали, что часть мозга, соотвѣтствующая каждой изъ этихъ паръ нервовъ, обладаетъ настоящей независимостью въ своей функціи. Онъ приходитъ также къ сравненію спиннаго мозга съ цѣпью нервныхъ узловъ членистыхъ животныхъ. Онъ доказываетъ, впрочемъ, что не только у переходныхъ формъ, но даже и у одного и того же животнаго, различные узлы, составляющіе эту цѣпь, могутъ сближаться до степени сращенія и, наоборотъ, удаляться другъ отъ друга, если сращеніе существовало раньше. Изысканія Бланшара установили, что первый случай наблюдается у насѣкомыхъ; а Сваммердамъ

уже показалъ, что очень близко лежащіе, почти сросшіеся узлы личинки Oryctes nasicornis и Stratiomys chameleon раздѣляются, когда насѣкомое достигаетъ зрѣлаго возраста. Добытые названными учеными результаты были значительно расширены изслѣдованіями Кюнкеля де-Геркуле и Герандта.

Каждый позвонокъ имѣетъ въ спинной области пару придатковъ ребра: семь позвонковъ шейной области и пять позвонковъ поясничныхъ; у млекопитающихъ этихъ придатковъ не имѣется. Дюжесъ ставитъ на видъ, что пять паръ поясничныхъ нервовъ и пять паръ шейныхъ соединяются въ сплетеніе; отсюда идутъ вѣтви въ руки и ноги, для инерваціи которыхъ онѣ исключительно предназначены. И число пальцевъ, которыми оканчиваются конечности большинства наземныхъ позвоночныхъ, именно пять. Слѣдовательно мы въ правѣ разсматривать наши конечности, какъ результатъ сращенія пяти придатковъ, изъ которыхъ каждый соотвѣтствуетъ позвоночному сегменту, дающему нервы для конечностей. Сращеніе этихъ придатковъ идетъ отъ центра къ периферіи; наиболѣе полно оно выражено въ первомъ членикѣ конечностей, второй содержитъ уже двѣ кости, третій три, четвертый четыре, четыре остальныхъ—каждый по пяти. Подъязычная кость, нижняя челюсть есть точно также придатки позвонковъ, которые сохранили форму, близкую къ формѣ реберъ. Наконецъ, голова, какъ полагали Гёте, Окенъ и Жоффруа Сентъ Илеръ, образовалась изъ нѣкотораго числа позвонковъ, совершенно сросшихся между собою, подобно сегментамъ, составляющимъ голову насѣкомыхъ, и различающихся только по придаткамъ. Здѣсь цѣлая серія новыхъ мастерски развитыхъ вопросовъ, которые сравнительно недавно были снова подняты и широко разработаны Дюреномъ де-Гро въ его небольшомъ сочиненіи *). Прогрессъ въ сравненіи съ ученіемъ Жоффруа Сентъ-Илера внѣ сомнѣнія. Дюжесъ уже не старается, какъ его знаменитый предшественникъ, объяснить строеніе насѣкомаго строеніемъ позвоночваго, онъ не ищетъ болѣе въ сегментахъ тѣла членистыхъ животныхъ чего-либо, имѣющаго одинаковое значеніе съ позвонками млекопитающихъ. Позвонки и позвоночный столбъ не являются болѣе основными частями, которыя надо найти во что бы то ни стало. Разбирая съ обратной стороны положеніе Жоффруа, Дюжесъ изучаетъ зоонитъ тамъ, гдѣ онъ виденъ всего яснѣе, у членистыхъ животныхъ. Онъ опредѣляетъ способы соединенія зоонитовъ и ихъ различныхъ частей, и думаетъ найти у позвоночныхъ слѣды основного строенія, иден-

*) Les origines animales de l'homme, 1 vol. in 8°, Germer Baillière, 1871.

тичнаго строенію членистыхъ; позвонки и ихъ придатки представляютъ самыя точныя указанія на это строеніе. Теперь сравненіе поставлено на настоящую почву. Къ несчастью, предѣлъ, до котораго доходитъ Дюжесъ въ своихъ сравненіяхъ, могъ дать только ошибочные результаты, а одно изъ положеній, на которомъ Дюжесъ основываетъ свой законъ единообразія въ организаціи, кромѣ того, въ своей основѣ ложно, что и подорвало успѣхъ самой теоріи.

Если суставчатоногія и позвоночныя на самомъ дѣлѣ и состоятъ изъ зоонитовъ, въ чемъ недавнія открытія Семпера и Бальфура, не позволяютъ болѣе сомнѣваться, то сходство названныхъ животныхъ этимъ и ограничивается. Стараясь распространить сравненіе между ними за предѣлы непосредственныхъ, необходимыхъ слѣдствій этого общаго имъ способа формированія, Дюжесъ вступаетъ на ложный путь; онъ также безсознательно руководится идеей единства плана строенія. Эту идею, такъ удачно измѣненную имъ въ приложеніи къ высшимъ животнымъ, онъ цѣликомъ прилагаетъ къ зоонитамъ; въ его представленіи всѣ зоониты тождественны между собою и въ этомъ состоитъ сходство, которое онъ констатируетъ между животными. «Нѣтъ *единства плана* для лѣстницы животныхъ; но есть *единообразіе въ организаціи*, потому что всѣ составные элементы ихъ имѣютъ одну природу, и различія въ ихъ расположеніи еще недостаточно для того, чтобы рѣзко разграничивать животныхъ, которые составлены этими элементами» *).

Чтобы найти эти элементы одинаковой природы, о которыхъ говоритъ Дюжесъ, необходимо дойти до элементовъ, образующихъ ткани, до того, что мы въ настоящее время называемъ *клѣточками* или *пластидами*. Дюжесъ остановился на зоонитахъ. Но зоониты позвоночнаго никоимъ образомъ не могутъ быть сравниваемы съ зоонитами членистаго животнаго, такъ же какъ и зоониты или лучи морской звѣзды съ зоонитами медузы. Руководясь предвзятой идеей, Дюжесъ приходитъ къ искусственнымъ сравненіямъ, напр., когда онъ уподобляетъ ротовые органы насѣкомыхъ, mandibulae, верхней челюсти позвоночныхъ и ихъ maxillae нижней челюсти этихъ послѣднихъ; онъ еще дальше отъ истины, чѣмъ тогда, когда думаетъ найти доказательство въ пользу своего положенія въ многочисленности костей, составляющихъ нижнюю челюсть рыбъ. Во всякомъ случаѣ, съ замѣчательной проницательностью, Дюжесъ избѣгаетъ обыкновенно подводныхъ камней, ко-

*) Mémoire sur la conformité organique, p. 19.

торыми ложное представленіе о подобіи зоонитовъ усѣяло путь его выводовъ; наоборотъ, онъ извлекаетъ всѣ выгоды, которыя представляетъ способъ сравненія позвоночныхъ животныхъ съ суставчатыми. Такъ, въ концѣ своего сочиненія, являющагося во всѣхъ отношеніяхъ геніальнымъ трудомъ, когда надо установить тотъ путь, какимъ могъ совершиться переходъ отъ позвоночныхъ къ безпозвоночнымъ, ученый профессоръ изъ Монпелье ищетъ промежуточныхъ типовъ не между суставчатыми и позвоночными, но между позвоночными и червями, слѣдовательно, какъ разъ тамъ, гдѣ и нашли ихъ современные зоологи. На самомъ дѣлѣ между піявками и миногами онъ видитъ сходство, которое совсѣмъ не такъ близко, какъ онъ думаетъ: ротовая присоска не можетъ быть безъ натяжки сравниваема съ присасывательнымъ ртомъ миногъ; дыхательные мѣшки этой рыбы совсѣмъ не гомологичны боковымъ органамъ червей, которые ничто иное, какъ почки; но Дюжесъ дѣлаетъ эти сравненія только благодаря малому знакомству ученыхъ той эпохи съ типами, къ которымъ принадлежатъ сравниваемыя животныя; онъ былъ пораженъ общимъ сходствомъ этихъ послѣднихъ. Отдѣлавшись отъ затрудненій, являвшихся для Жоффруа Сентъ-Илера и Ампера при сравненіи, которое они пытались сдѣлать между внутреннимъ скелетомъ позвоночныхъ и внѣшнимъ скелетомъ членистыхъ, Дюжесъ все-таки остается при мысли, что членистое животное и позвоночное находятся въ двухъ противоположныхъ положеніяхъ по отношенію къ землѣ. Онъ совершенно основательно настаиваетъ на абсолютномъ тождествѣ расположенія, наблюдаемаго въ органахъ кольчатаго животнаго и позвоночнаго, лежащаго на землѣ, и приходитъ къ самымъ справедливымъ уподобленіямъ. Онъ вспоминаетъ, что это переворачиваніе животнаго наблюдается еще въ зародышѣ, какъ это показали Герольдъ и Ратке, и значительно расширяетъ данный уже Жоффруа списокъ животныхъ, оставившихъ нормальное положеніе своихъ сородичей и принявшихъ другое, болѣе или менѣе различающееся отъ первоначальнаго. Такъ, лѣнивцы почти всегда прицѣпляются къ вѣтвямъ деревьевъ спиной внизъ. Насѣкомое изъ рода Nycteribia и нѣкоторые паразиты, напр., Acarus, ходятъ на спинѣ; изъ насѣкомыхъ также плаваютъ на спинѣ водяные клопы, изъ ракообразныхъ Apus, Branchipus, изъ моллюсковъ всѣ Heteropoda и изъ рыбъ Pemelodus membranaceus и въ нѣкоторыхъ случаяхъ «прилипало». У этой послѣдней рыбы спинная поверхность, обыкновенно приложенная къ какому-нибудь постороннему тѣлу, имѣетъ совершенно видъ брюшной поверхности другихъ рыбъ. Но въ животномъ царствѣ существуютъ и другія перемѣны положе-

нія, не менѣе замѣчательныя. Изъ млекопитающихъ человѣкъ, изъ птицъ чистики, пингвины ходятъ стоймя въ положеніи, совершенно перпендикулярномъ къ положенію остальныхъ позвоночныхъ ихъ класса. Камбалы и ланцетникъ между рыбами, гребешки, устрицы, родъ Anomia, тридакна между моллюсками постоянно лежатъ на боку, между тѣмъ, какъ гаммарусы, принадлежащіе къ ракообразнымъ, ползаютъ бокомъ, а плаваютъ и на спинѣ, и на брюхѣ. Многія изъ аннелидъ и нѣкоторыя многоножки могутъ также безъ труда ходить одинаково какъ на спинѣ, такъ и на брюхѣ, а есть также и такія, которыя ходятъ только пятясь назадъ. Дюжесъ могъ бы также прибавить, что усоногія и асциціи проводятъ большую часть жизни, прикрѣпившись къ чему-либо головой внизъ, что это нормальное положеніе всѣхъ пластинчатожаберныхъ моллюсокъ и положеніе, въ которомъ спятъ и отдыхаютъ шерстокрылы и летучія мыши. Изъ всѣхъ этихъ фактовъ можно вмѣстѣ съ Жоффруа вывести заключеніе, что у различныхъ животныхъ, области тѣла анатомически тождественныя, могутъ занимать самыя различныя положенія по отношенію къ тѣмъ точкамъ, по которымъ мы обыкновенно опредѣляемъ ихъ, т. е. къ небу и землѣ; изъ этого слѣдуетъ также, что въ своихъ сравненіяхъ анатомы не должны руководиться положеніемъ той или другой части по отношенію къ землѣ. Съ тѣмъ же успѣхомъ Дюжесъ пытается сдѣлать болѣе точныя сравненія между областями тѣла животныхъ различныхъ типовъ, чѣмъ тѣ, которыя существовали въ наукѣ. Такимъ образомъ, онъ даетъ физіологическое и морфологическое опредѣленіе головы—единственное, которое можетъ быть принято въ настоящее время. «Это передняя, руководящая другими область тѣла, гдѣ находятся части, измѣненныя въ органы чувствъ и въ подвижные придатки, предназначенные для схватыванія и размельченія пищи... Область эта состоитъ изъ нѣсколькихъ сегментовъ или зоонитовъ; но ихъ сращеніе часто таково, что самымъ точнымъ анализомъ можно только разложить ихъ по догадкамъ, въ силу чего число сегментовъ остается всегда до нѣкоторой степени неизвѣстнымъ». Дюжесъ, пытаясь провести слишкомъ далеко сравненіе между суставчатымъ и позвоночнымъ, вступилъ на путь, изъ котораго не было исхода. Впрочемъ, были и другія причины, затормозившія движеніе впередъ, которое могли дать зоологіи богатыя идеи, заключавшіяся въ «Mémoire sur la conformité organique». Хотя Дюжесъ былъ почитателемъ Ламарка и Жоффруа Сентъ-Ипера, но онъ увлекся зоологіей подъ магическимъ обаяніемъ генія Кювье и не предугадалъ той важной роли, которую впослѣдствіи имѣлъ трансфор-

мизмъ. Нигдѣ въ своемъ сочиненіи онъ не задается вопросомъ, каково происхожденіе изучаемыхъ имъ животныхъ, и, кажется, думаетъ, какъ его первый учитель, что они были и будутъ всегда такими же, какими мы видимъ ихъ теперь. Онъ замѣчаетъ, что одни изъ нихъ представляютъ только одинъ зоонитъ, что у многоножекъ зоониты образуются послѣдовательно, но ему не приходитъ въ голову мысль, несомнѣнно не ускользнувшая бы отъ Ламарка или всякаго другого трансформиста, что простыя животныя, состоящія изъ одного только зоонита, могли быть предками, прародителями, еще живущими на землѣ, животныхъ, состоящихъ изъ нѣсколькихъ зоонитовъ; онъ не стремится узнать, чѣмъ опредѣляется группировка зоонитовъ по кругу и по прямой линіи, какія причины дали начало тому, что Кювье называетъ органическими типами. Наоборотъ, типы, по его мнѣнію, первоначальны, съ первыхъ ступеней развитіе животное носитъ отпечатокъ типа, къ которому оно принадлежитъ. «Каждый видъ животнаго имѣетъ свою особую форму (какъ наружную, такъ и внутреннюю), его *собственный типъ* и, хотя нельзя сказать, въ чемъ состоитъ *первичная* причина, дающая животному заранѣе особый характеристическій отпечатокъ, но эта причина препятствуетъ видамъ размножаться безъ извѣстной законности и безъ границъ; она запечатлѣваетъ особыя фамильныя черты у индивидуумовъ одного вида; здѣсь надо признать нѣкоторую могущественную силу и изучать ее, по крайней мѣрѣ, въ ея проявленіяхъ. Хотя развитіе проходитъ чрезъ измѣненія, которыя можно сравнить со ступенями животной лѣстницы, но зародышъ все же имѣетъ всегда свои особыя черты». Въ этомъ отрывкѣ можно замѣтить вліяніе изысканій и въ особенности идей фонъ-Бэра; но въ 1831 г. едва было положено основаніе эмбріологіи; не только не знали ничего о способѣ развитія низшихъ животныхъ, но и развитіе самыхъ высшихъ было мало извѣстно. Дюжесъ шелъ впереди своего вѣка, описывая размноженіе поперечнымъ дѣленіемъ одной изъ Планарій *Catenula lemnae*.

Законъ единообразія въ организаціи есть, слѣдовательно, въ нѣкоторомъ родѣ законъ метафизическій, какъ и законъ единства плана строенія; онъ не старается объяснить происхожденіе животныхъ, онъ ограничивается просто констатированіемъ ихъ строенія и устанавливаетъ между ними чисто теоретическую, я сказалъ-бы, чисто теологическую связь. Вокругъ этой основной идеи смутно чувствуются, впрочемъ, другія, еще болѣе метафизическаго характера. Часто проскальзываетъ чисто пиѳагорейское стремленіе найти у животныхъ, совершенно различныхъ,

одни и тѣ же части въ одномъ и томъ же количествѣ, хотя ничто не заставляетъ ожидать, чтобы искомое число было постояннымъ; такъ, Дюжесъ старается показать, что шея позвоночныхъ состоитъ изъ трехъ позвонковъ, также какъ грудь насѣкомыхъ изъ трехъ члениковъ; онъ находитъ одинаковымъ образомъ соотвѣтствіе между пятью парами ногъ десятиногихъ ракообразныхъ и пятью первичными придатками, сращеніе которыхъ, по его мнѣнію, образуетъ конечности высшихъ позвоночныхъ.

Однимъ словомъ, онъ воображаетъ, что однѣ и тѣ-же части должны находиться въ одинаковомъ количествѣ и обозначаться одинаковыми именами у позвоночныхъ и членистыхъ животныхъ; онъ даетъ сравнительную таблицу частей тѣла тѣхъ и другихъ и приходитъ къ подобію демонстрированія тождественности ихъ строенія. Совершенно ясно, что Дюжесъ ни на минуту не могъ предположить, чтобы эти вымышленные числовые законы управляли всѣмъ животнымъ царствомъ; онъ обладаетъ слишкомъ обширными познаніями, чтобы ему могла придти мысль найти у сифонофоръ всѣ зооиты рака или кошки; но, когда ищутъ сходствъ, объясненіе которыхъ лежитъ въ высшей силѣ, нѣтъ причинъ останавливаться предъ чѣмъ бы то ни было, а числа во всѣ времена представлялись чѣмъ-то волшебнымъ и очаровывали нѣкоторые умы. Не основалъ-ли Макъ-Лей, образованный энтомологъ, цѣлую систему зоологическихъ подраздѣленій на превосходствѣ числа пять, которое онъ считалъ числомъ, дающимъ направленіе органическому развитію?

Та же самая метафизическая тенденція привела Дюжеса къ мысли, что подраздѣленія животнаго царства могутъ быть расположены въ двухъ соприкасающихся кругахъ, изъ которыхъ одинъ обнимаетъ безпозвоночныхъ, а другой позвоночныхъ. Такія попытки свидѣтельствуютъ только о глубокомъ убѣжденіи автора, что непрерывность твореній вселенной должна выразиться простой геометрической линіей. Боне потерпѣлъ неудачу съ прямой линіей; Дюжесъ остановился на кругѣ.

Несмотря на недостатки, неизбѣжные въ ту эпоху, когда сочиненіе Дюжеса было написано, недостаетъ словъ, чтобы достаточно оцѣнить значеніе развиваемыхъ и часто точно установленныхъ морфологическихъ воззрѣній, изложенныхъ въ «Mémoire sur la conformité organique». Появившееся въ самый моментъ окончанія борьбы двухъ гигантовъ, Кювье и Жоффруа Сентъ-Илера, сочиненіе это прошло незамѣченнымъ и неоцѣненнымъ по достоинству. Впрочемъ, немногіе ученые могли понять все его значеніе, даже самъ Дюжесъ не совсѣмъ ясно представлялъ его

себѣ. Хотя изъ «Mèmoire sur la conformité organique» часто дѣлали заимствованія, но по смерти автора сочиненіе это цитировали только въ качествѣ курьёза. Между тѣмъ, оно имѣетъ для морфологіи животныхъ столь же важное значеніе, какъ трудъ Гёте для морфологіи растеній.

Скоро открытія послѣдовали одно за другимъ, одни изъ нихъ дали блестящее подтвержденіе воззрѣній анатома изъ Монпеллье, другія еще болѣе расширяли открытые имъ новые горизонты, но руководящая нить, разъ найденная, была утрачена; имя Дюжеса почти не произносится, между тѣмъ оно могло бы быть поставлено на ряду съ именами Ламарка и Жоффруа. Пусть эти нѣсколько строкъ поспособствуютъ тому, чтобы была исправлена невольная несправедливость зоологовъ къ одному изъ славнѣйшихъ людей этого вѣка! Впрочемъ, эта несправедливость, была роковымъ слѣдствіемъ суровыхъ условій, которыя создала во Франціи борьба Жоффруа Сентъ-Илера и Кювье для развитія философіи зоологіи, дискредитированію которой способствовали также тѣ крайности, въ которыя впала одна нѣмецкая школа. О ней мы и будемъ говорить теперь.

Глава XIV.

Натурфилософы.

Идеи Шеллинга. — Окэнъ: полярность и бытіе вселенной. — Первобытная слизь.—Произвольное зарожденіе инфузорій; анатомическіе элементы.—Законъ повторенія, какъ выводъ изъ философіи природы.—Человѣкъ и микрокосмъ.—Степени организаціи.—Теорія позвонка; позвоночное строеніе черепа.—Спиксъ: приложеніе закона повторенія къ сравнительной анатоміи.—Карусъ: расширеніе теоріи позвонка.

Великую школу, которую началъ Бюффонъ, продолжали: Ламаркъ, Жоффруа С.-Илеръ и Дюжесъ во Франціи, Гёте и Кильмейеръ въ Германіи. Она собираетъ факты и пытается, при помощи ряда наведеній, подняться отъ этихъ фактовъ къ общему понятію объ отношеніяхъ, соединяющихъ между собою живыя существа. Она хочетъ воспользоваться этимъ понятіемъ, чтобы открывать новые факты и новыя отношенія. Въ сущности, это—методъ, общій всѣмъ людямъ науки; они различаются только бо́льшимъ или меньшимъ числомъ фактовъ, между которыми ихъ умъ подмѣчаетъ соотношенія, бо́льшею или меньшею общностью идей, которыя вызываются въ нихъ этими соотношеніями. Философы часто поступаютъ иначе: за исходную точку принимается апріорная идея,

по возможности широкая и отвлеченная; изъ нея при помощи разсужденія выводятся факты. Такой опытъ былъ сдѣланъ въ Германіи въ началѣ этого вѣка школою, такъ-называемыхъ, *натурфилософовъ*.

Съ перваго взгляда кажется, что подобный пріемъ неизбѣжно останется безплоднымъ. На дѣлѣ не всегда такъ бываетъ. Въ какой бы формѣ ни выражались идеи, въ концѣ концовъ, онѣ вытекаютъ изъ фактовъ; вотъ почему онѣ всегда содержатъ часть дѣйствительности. Съ другой стороны, извлекая изъ нихъ всѣ слѣдствія, философъ никогда не теряетъ изъ виду тѣ группы фактовъ, которыя онъ стремится объяснить. Его умъ успокоивается только тогда, когда ему удастся болѣе или менѣе тѣсно связать факты съ основною идеею. Но каждый разъ, какъ онъ дѣлаетъ это, онъ неизбѣжно измѣняетъ значеніе первой идеи: въ ея содержаніи все больше и больше отражается дѣйствительность. Получаются уже не сближенія между отвлеченностями, а сближенія между дѣйствительными фактами; а изъ этихъ сближеній неизбѣжно вытекаютъ точныя слѣдствія, которыя тѣмъ сильнѣе поражаютъ умъ, чѣмъ парадоксальнѣе казалась исходная точка. Въ этомъ—исторія школы натурфилософовъ, въ этомъ—тайна того энтузіазма, который вызывала она одно время, того вліянія, которымъ она пользовалась въ Германіи въ теченіе болѣе, чѣмъ полувѣка. Такъ объясняются успѣхи, которыхъ достигла она, открытія, къ которымъ она привела.

Первымъ изъ натурфилософовъ былъ Шеллингъ. Онъ прослушалъ лекціи Кильмейера и съумѣлъ ввести въ свою систему всѣ идеи знаменитаго учителя *). Исходной точкой для всей системы Шеллинга является существованіе въ природѣ извѣстныхъ силъ, извѣстныхъ началъ, которыя нейтрализуются при соединеніи. Такъ, положительное электричество и отрицательное электричество, оба способны производить дѣйствіе; но, соединившись вмѣстѣ, они даютъ электричество чистое и простое, электричество абсолютное, которое не обнаруживаетъ своего существованія никакимъ явленіемъ. Обѣ магнитныя жидкости, сѣверная и южная, точно также нейтрализуются при соединеніи. Два пола животныхъ и растеній, способные измѣняться въ отдѣльности, производятъ, соединившись вмѣстѣ, нѣчто постоянное, видъ, который является чистымъ отвлеченіемъ. Такъ, Шеллингъ приходитъ къ мысли, что эта противо-

*) De l'âme du monde, hypothèse de haute physique pour expliquer d'un organisme universel, 1798. Premier plan d'un système de philosophie de la nature, 1799.

положность, кажущаяся или дѣйствительная, представляетъ законъ общій по преимуществу, и что изъ нея истекаетъ все. Среди всѣхъ противоположностей самыя общія это—*я* и *не я*, *единство* и *множество*, *духъ* и *матеріальный міръ*. Подобно двумъ электри-

Шеллингъ.

чествамъ, эти противоположности—не что иное, какъ различныя проявленія всеобщаго начала; Шеллингъ называетъ его: «*абсолютное*». Если я и не я соединились, они инертны, они даютъ тогда начало небытію; но, вслѣдствіе своей противоположности,

они становятся дѣятельными—такъ же, какъ два электричества, и постоянно стремятся къ соединенію. Направляясь другъ къ другу, эти два элемента подвергаются остановкамъ, и такія остановки даютъ начало всѣмъ явленіямъ міра, всѣмъ существамъ. Такъ, электрическій токъ, ничѣмъ не выдающій своего существованія, обнаруживается въ явленіяхъ, доступныхъ нашимъ чувствамъ, какъ только встрѣчаетъ сопротивленіе, какъ только подвергается задержкѣ. Такъ какъ я и не я, духъ и матеріальный міръ—двѣ равноцѣнныя части одного и того же цѣлаго, можно сказать, въ извѣстномъ смыслѣ, что духъ творитъ міръ, что ему достаточно смотрѣть въ себя, чтобы найти всѣ части вселенной. Отсюда—знаменитый афоризмъ: «философствовать о природѣ—это значитъ: творить природу».

Существа—не что иное, какъ послѣдовательныя остановки одной и той же дѣятельности. Вотъ почему высшія изъ нихъ при своемъ развитіи должны проходить чрезъ тѣ же формы, на которыхъ останавливаются простѣйшія существа; здѣсь повторена мысль Кильмейера. Органы высшихъ существъ должны происходить изъ органовъ низшихъ; здѣсь подтверждается доктрина эпигенезиса, за которую стоялъ Бюффонъ.

Существа организованныя и существа неорганическія, всѣ они, только проявленія одной и той же дѣятельности, всѣ они—одинаково живы. Весь міръ, одинъ громадный организмъ. Его «я», его умъ, его душа—существо абсолютное, т. е. Богъ, который обратился бы въ небытіе, если бы міръ не существовалъ.

Развивая свою систему, Шеллингъ охотно ограничивается обобщеніями. Окэнъ стремится распространить ее на сложную сѣть явленій; въ то же время онъ даетъ ей по внѣшности болѣе точную форму. Математическія науки, физика и біологія доставляютъ ему сравненія и доказательства.

Вся философія его покоится на слѣдующъ тожествѣ:

$$+A - A = 0$$

Таково ариѳметическое обобщеніе противоположностей Шеллинга. Данное математическое тожество заключаетъ въ себѣ: міръ матеріальный, означенный выраженіемъ $+A$, и духъ, означенный выраженіемъ $-A$; соединяясь, они даютъ божественное, «абсолютное», тотъ нуль, то небытіе, изъ котораго все произошло. Міръ матеріальный, конечное—пространство, время, все это—«абсолютное» пассивное; идеалъ, безконечность, вѣчность, это—«абсолютное» активное. Когда «абсолютное» противополагается самому себѣ и становится одеовременно активнымъ и пассивнымъ, оно производитъ актъ творенія. «Абсолютное» активное и «абсолютное»

пассивное сливаются въ единомъ, какъ наибольшее и наименьшее сливаются въ нулѣ. Эти три формы «абсолютнаго», которая есть Богъ. Окэнъ найдетъ также возможность объяснить много другихъ тайнъ.

Но онъ не остается на этихъ высотахъ; онъ спускается съ нихъ сначала для того, чтобы установить принципъ, довольно сходный съ механическимъ принципомъ *дѣйствія* и *противодѣйствія*. Всякая сила, по его мнѣнію, является двойственною и состоитъ изъ силы положительной и силы отрицательной. Движеніе вытекаетъ изъ этой поляризаціи силы: оба выраженія ея постоянно стремятся нейтрализоваться, никогда не достигая этого. Чѣмъ разнообразнѣе противоположныя выраженія одной и той же силы, тѣмъ активнѣе будетъ движеніе, вызванное ими. Но движеніе, это—жизнь; жизнь будетъ тѣмъ интенсивнѣе, чѣмъ больше разнообразныхъ и противоположныхъ особенностей заключаютъ въ себѣ живыя существа. Самое полное выраженіе жизни—человѣкъ: въ немъ соединены всевозможныя особенности; каждая изъ нихъ—одна изъ возможныхъ формъ жизни, существо. Поэтому человѣкъ заключаетъ въ себѣ весь міръ. Всякое животное является только сокращеніемъ человѣка, отдѣльнымъ органомъ или соединеніемъ органовъ, которые находятся въ человѣкѣ. Здѣсь исходная точка всей зоологической системы, которую мы разовьемъ сейчасъ.

Но какъ могли образоваться живыя существа? Чтобы объяснить это, необходимо вникнуть въ систему Окэна въ цѣломъ: отдѣльныя части ея связаны между собою такъ тѣсно, какъ послѣдовательныя теоремы геометріи.

«Абсолютное», противополагаясь самому себѣ, творитъ матерію; послѣдняя, не что иное, какъ «абсолютное» пассивное. Матерія одна: это—*эфиръ*. «Абсолютное» не поляризованное, соотвѣтствующее нулю, представляетъ точку; «абсолютное» поляризованное удаляется само отъ себя: оно—точка, распространившаяся по всѣмъ направленіямъ, сфера. Итакъ, эфиръ сферичeнъ. Онъ стремится войти въ «абсолютное», упасть къ центру; поэтому онъ обладаетъ тяжестью и всегда находится въ движеніи. Но онъ не можетъ соединиться съ «абсолютнымъ»; поэтому онъ вращается вокругъ него. «Абсолютное», это—точка, центръ; слѣдовательно, вся сфера вращается около центра.

Эфиръ, подобно самому «абсолютному», обладаетъ двойственной природой; слѣдовательно, онъ долженъ поляризоваться. Это осуществится лишь тогда, когда онъ, подобно «абсолютному», раздѣлится на сферы, вращающіяся около самихъ себя; однѣ изъ нихъ—активныя, другія—пассивныя. Такимъ образомъ, поляризованный

эфиръ даетъ начало свѣтиламъ: сферы активныя—солнца, сферы пассивныя—планеты, которыя стремятся соединиться съ солнцами, чтобы войти въ свое абсолютное, и, слѣдовательно, вращаются около нихъ. Напряженіе, отдѣляющее солнца отъ планетъ, это то, что мы называемъ свѣтомъ. Это напряженіе является причиною поляризаціи эфира, распаденія его на солнца и планеты; оно производитъ, насчетъ эфира, матерію физиковъ: поэтому, нѣтъ матеріи безъ свѣта. Изъ борьбы свѣта съ неполяризованнымъ эфиромъ рождается теплота; свѣтъ и теплота вмѣстѣ производятъ огонь.

Планеты такъ же, какъ солнца, представляютъ *троицу*, своего рода абсолютное. Активные и пассивные элементы его, тѣла жидкія и твердыя, раздѣлены напряженіемъ, составляющимъ воздухъ; совокупность этихъ трехъ частей, твердаго, жидкаго и воздушнаго, означается у Окэна словомъ *гальванизмъ*. Минералы, одно изъ произведеній этой поляризаціи, обязаны своею твердостью новой силѣ, *магнетизму*; ихъ поляризація выражается кристаллической формой. Теплота электризуетъ кристаллы; другая сила, *химизмъ*, извлекаетъ изъ состоянія безразличія два электричества, и эта разъединяющая сила стремится перевести тѣла въ состояніе жидкости.

Химизмъ вызываетъ въ минералахъ превращенія; послѣдней степенью измѣненія является уголь. Когда уголь подвергнется тремъ спеціальнымъ дѣйствіямъ, свойственнымъ гальванизму, когда онъ сдѣлается одновременно твердымъ, жидкимъ и воздухообразнымъ, эластичнымъ, тогда происходитъ *первобытная слизь*, Urschleim. Первобытная слизь и соль, однообразно распространенныя въ глубинахъ моря,—это произведенія спеціальной поляризаціи, зависящей отъ свѣта. Море—организовано, такъ какъ слизь распространена въ его массѣ повсемѣстно; изъ него произошло все, въ чемъ есть жизнь. Жизнь—только форма гальванизма; поэтому первобытная слизь способна дѣлаться твердою, жидкою и воздухообразною или окисленною: эти три способности соотвѣтствуютъ функціямъ ассимиляціи, пищеваренія и дыханія. При такихъ свойствахъ примитивная слизь организуется, какъ примитивный эфиръ. Она не можетъ образовать единой сферы,—въ такомъ случаѣ она дала бы начало планетѣ; она дѣлится на безконечное множество сферъ; эти сферы — инфузорій, которыя являются, такимъ образомъ, прямо изъ слизи, благодаря *произвольному зарожденію*. Животныя и растенія — только скопленія инфузорій; разлагаясь, они, дѣйствительно, распадаются на несмѣтное число инфузорій.

Превращеніе инфузорій въ животныхъ и въ растенія опре-

дѣлается свѣтомъ. Такъ какъ растенія скрыты отчасти въ землѣ и не получаютъ достаточно свѣта, они рвутся изъ земли вверхъ, къ свѣту, и производятъ цвѣты, когда достаточно облагорожены его прикосновеніемъ. Но они все-таки прикрѣплены къ землѣ, какъ земля къ солнцу; слѣдовательно, въ этой троицѣ, которую представляетъ живой міръ, они изображаютъ элементъ планетарный. Животныя же—свободны, какъ солнце, которое ни къ чему не притягивается, и представляютъ элементъ солнечный. Растенія содержатъ въ себѣ только три планетарныхъ элемента: твердое, жидкое и эластичное; животныя, кромѣ того, содержатъ элементъ солнечный свѣтъ. Этотъ элементъ уже представленъ въ самой благородной части растенія, въ цвѣткѣ: при своемъ развитіи цвѣтокъ возвращается къ началу всѣхъ вещей, къ *точкѣ*, которой соотвѣтствуютъ крупинки цвѣточной пыли. Животное—цвѣтокъ безъ стебля; оно начинаетъ съ того, чѣмъ растеніе кончаетъ; оно представляетъ сначала родъ сѣмени, оживленнаго свѣтомъ,—таковы инфузоріи. Всѣ части растенія содержатся въ животномъ, но онѣ облагорожены здѣсь свѣтомъ. Само животное является системой, аналогичной съ системою космической: въ немъ есть своя планетарная часть—кости; своя солнечная часть—нервная система. Послѣдняя состоитъ изъ точекъ, которыя похожи на крупинки цвѣточной пыли, но соединены между собою. Средину между нервами и костями представляетъ мясо.

Въ этой системѣ предполагается, что при развитіи вселенной каждый членъ получается чрезъ распаденіе предыдущаго на двѣ части, которыя соединены третьею въ состояніи напряженія. Примѣняя свой пріемъ далѣе и комбинируя различные члены, полученные раньше, Окэнъ могъ шагъ за шагомъ объяснить всѣ явленія до мельчайшихъ подробностей. Каждое явленіе вытекаетъ изъ предыдущихъ и, въ свою очередь, даетъ начало новымъ вещамъ и новымъ явленіямъ, благодаря повторенію одного и того же процесса. Очевидно, что при такомъ характерѣ развитія каждый изъ членовъ ряда содержится во всѣхъ другихъ. Отсюда, знаменитый афоризмъ: «все есть во всемъ». Законъ *повторенія частей* въ организмѣ, только частный случай общаго положенія.

Мы показали въ другомъ мѣстѣ *), что это повтореніе частей—слѣдствіе явленія болѣе общаго, именно, явленія воспроизведенія. Клѣточное строеніе организмовъ, явленія эпигенезиса, дѣленіе тѣла у членистыхъ и лучистыхъ животныхъ на равнозначущіе сегменты, дѣленіе главной части скелета на позвонки, все это—

*) Colonies animales, 1881, p. 710.

результатъ постояннаго повторенія процессовъ воспроизведенія, вполнѣ доступныхъ для наблюденія. Разъ система построена, какъ у Окэна, на безконечномъ повтореніи однихъ и тѣхъ же актовъ, однихъ и тѣхъ же явленій, она должна была оказаться въ согласіи съ природою каждый разъ, какъ природа представляла дѣйствительныя повторенія.

Такой случай мы видимъ въ царствѣ растеній и въ царствѣ животныхъ, какъ вывелъ еще Гёте путемъ наблюденія. Точно также она должна была совпасть съ природою во всѣхъ случаяхъ, гдѣ явленіе вытекаетъ изъ столкновенія двухъ силъ, причемъ ихъ противоположныя вліянія отчасти нейтрализуются. Вотъ почему наблюденіе подтвердило нѣкоторыя апріорныя положенія Окэна.

Таковы истины:

«Постоянство видовъ въ значительной степени зависитъ отъ полового воспроизведенія».

«Животныя и растенія составлены изъ элементовъ, первоначально сходныхъ между собою, аналогичныхъ инфузоріямъ,—изъ клѣточекъ».

«Всѣ живыя существа развиваются, благодаря эпигенезису».

«Высшіе организмы происходятъ чрезъ соединеніе сходныхъ частей, которыя повторяются, располагаясь различными способами».

«Многіе изъ низшихъ организмовъ представляютъ ассоціацію органовъ или частей, которыя въ законченномъ видѣ наблюдаются только у организмовъ высшихъ».

Правда, многія изъ этихъ истинъ были уже найдены, помимо Окэна, и совершенно другимъ путемъ. Притомъ, Окэнъ только проносится надъ дѣйствительнымъ міромъ, который случайно привлекаетъ его мысль при ея быстромъ полетѣ. Онъ останавливается не болѣе, какъ на мгновеніе, и сейчасъ же снова устремляется въ безконечную область умозрѣній.

Изучая животныхъ, онъ старается показать, что въ ихъ цѣломъ представлена каждая изъ ихъ частей, и въ каждой части представлено цѣлое. Животное, подобно инфузоріямъ, которыя составляютъ его тѣло, не что иное, какъ пузырь, обтянутый кожей. Пищеварительная трубка—часть кожи этого первичнаго пузыря, которая впячена внутрь и лишена дѣйствія свѣта. Подъ вліяніемъ воздуха, кожа производитъ жабры; легкія—это жабры, вывороченныя и введенныя внутрь тѣла. Аорта—повтореніе дыхательной трубки; то же нужно сказать о грудномъ каналѣ. Печень—это мозгъ, къ которому сходятся сосуды отъ кишечника и

легкихъ, такъ же, какъ къ мозгу сходятся нервы. Въ системѣ, въ которой легкія представляютъ кожу, желчный пузырь является повтореніемъ кишечника. Эта система развилась какъ зародышъ, при полномъ отсутствіи свѣта; зародышъ сначала представляетъ изъ себя только печень. Костная система происходитъ изъ печени, когда на этотъ органъ начинаетъ дѣйствовать свѣтъ; она защищаетъ нервную систему и служитъ опорою для системы мускульной. Между спиной и животомъ животнаго существуетъ взаимное соотвѣтствіе; но спина—солнечная часть, животъ—планетарная часть животнаго: отсюда ихъ взаимное расположеніе. Такъ какъ животъ меньше подверженъ воздѣйствію свѣта, у него не полный, не законченный позвоночный столбъ: это—грудная кость; въ тѣлѣ животнаго онъ представляетъ часть, которая осталась растительною. Въ скелетѣ также можно отмѣтить животную и растительную часть: тѣла позвонковъ и ребра—растительныя части, члены—животныя части. Члены—не что иное, какъ ребра, которыя сдѣлались болѣе животными и срослись между собою; рука развивается, благодаря сліянію пяти реберъ, представленныхъ пальцами.

Наиболѣе животною частью является голова. Туловище, которое уже поляризовалось на животную часть—спину и растительную часть—животъ, остается по-преимуществу растительнымъ: оно соотвѣтствуетъ высшей части растенія и представляетъ животное половое. въ противоположность животному мозговому. Но голова — повтореніе туловища; у ней также есть позвоночный столбъ: это — черепъ, который составленъ изъ позвонковъ; челюсти соотвѣтствуютъ рукамъ; зубы—пальцамъ; носъ—грудной клѣткѣ; рѣшетчатая кость—легкимъ; ротъ—желудку; нёбная занавѣска—діафрагмѣ; руки—ногамъ.

Даже болѣе: кожа, кишечникъ, легкія, мясо, нервная система—все это—полныя существа, которыя взаимно представляютъ одно другое. Каждое изъ нихъ—организмъ, и его полное развитіе влечетъ за собою появленіе одного изъ органовъ чувствъ. Органы чувствъ—какъ бы цвѣтки этихъ организмовъ. Все животное также является цвѣткомъ. Поэтому, каждый органъ чувствъ представляетъ паразитное животное, въ которомъ отразился цѣлый организмъ. Самымъ совершеннымъ изъ нихъ является глазъ, настоящій мозгъ, помѣщенный на кожѣ.

Въ половомъ животномъ повторяется, въ свою очередь, мозговое животное. Отсюда сходство переднихъ частей съ задними: тазъ это—грудная клѣтка половаго животнаго; подвздошная кость соотвѣтствуетъ лопаткѣ; сѣдалищная кость — ключицѣ; бедро — плечу и пр.

*

Страстно отыскивая органическія повторенія, Окэнъ пользовался самыми поверхностными сходствами, чтобы отстаивать самыя странныя сопоставленія. Было бы удивительно, если-бъ при этомъ не были подмѣчены нѣкоторыя дѣйствительныя сходства между частями тѣла. Окэнъ поддерживаетъ гомологію переднихъ членовъ съ задними; въ этомъ онъ сходится съ Викъ д'Азиромъ. Окэнъ указываетъ на позвоночное строеніе черепа; то же доказывалъ Гёте. Очень часто онъ мѣтко схватываетъ существенныя особенности извѣстнаго органа. Среди натянутыхъ сопоставленій, вдругъ вырывается удачная фраза, которая неожиданно освѣщаетъ новыя соотношенія и заставляетъ запечатлѣть ихъ въ умѣ. Сколько такихъ фразъ, такихъ выраженій перешло въ словарь современныхъ натуралистовъ!

Въ каждой части человѣческаго тѣла повторяется весь человѣкъ; царство животныхъ точно также—повтореніе человѣка. Животныя не что иное, какъ органы человѣческаго тѣла, взятые отдѣльно или въ различныхъ сочетаніяхъ. Поэтому можно классифицировать животныхъ по степени ихъ сложности. Каждую группу Окенъ означаетъ названіемъ системы, которая, по его мнѣнію, преобладаетъ въ ней.

Вотъ таблица, данная имъ для царства животныхъ:

I степень. — Животныя — кишки, животныя тѣла, животныя — осязаніе: Безпозвоночныя.

1-й циклъ. — Животныя — пищевареніе: Лучистыя.

Классъ 1. — Животныя — желудокъ: Инфузоріи.
» 2. — » — кишки: Полипы.
» 3. — » — хилоносныя: Медузы.

2-й циклъ. — Животныя — кровообращеніе: Моллюски.

Классъ 4. — Безголовые.
» 5. — Брюхоногіе.
» 6. — Головоногіе.

3-й циклъ. — Животныя — дыханіе: Членистыя.

Классъ 7. — Животныя — кожа: Черви.
» 8. — » — жабры: Ракообразныя.
» 9. — » — трахеи: Насѣкомыя.

II степень. — Животныя — мясо, животныя — голова: Позвоночныя.

4-й циклъ. — Животныя — мясо.

Классъ 10. — Животныя — кости: Рыбы.
» 11. — » — мускулы: Пресмыкающіяся.
» 12. — » — нервы: Птицы.

5-й циклъ. — Животныя чувствующія.

Классъ 13. — Млекопитающія.

Въ каждомъ дѣленіи съ неуклонной точностью проводится одна и та же система. Апріорность проявляется только въ названіяхъ дѣленій. Разграниченіе группъ—именно такое, какого тре-

Профессоръ Геккель.

бовали открытія, сдѣланныя въ области зоологіи; Окэнъ ограничивается тѣмъ, что связываетъ эти открытія съ требованіями своей системы. Онъ вовсе не чуждается точныхъ изслѣдованій. Какъ директоръ журнала «*Изида*», независимость котораго равна

его славѣ, Окэнъ отмѣчаетъ всѣ успѣхи естественныхъ наукъ. Самъ онъ предается глубокимъ изысканіямъ въ области остеологіи и эмбріологіи. Своими трудами и преподаваніемъ, своимъ журналомъ, оригинальностью своихъ идей и особенностями языка—онъ быстро пріобрѣтаетъ громадное вліяніе. Онъ вызываетъ одно изъ самыхъ замѣчательныхъ научныхъ движеній. Онъ имѣетъ всѣ права на мѣсто среди людей, оказавшихъ дѣйствительныя услуги наукѣ: пусть самая общая идея его системы не выдерживаетъ критики:—все-таки въ сокровищницу положительныхъ знаній было доставлено большое число вѣрныхъ идей, новыхъ сближеній и точно провѣренныхъ фактовъ. Отголосокъ его идей доходитъ даже до нашей эпохи: іенскій университетъ, въ которомъ онъ былъ однимъ изъ выдающихся профессоровъ, сохранилъ привиллегію быть передовымъ университетомъ, и въ рѣчахъ Геккеля, его преемника, часто слышится какъ бы далекое эхо его голоса.

Подобно Окэну, Геккель приписываетъ углю главную роль въ происхожденіи организованныхъ тѣлъ. Онъ надѣялся и теперь еще разсчитываетъ найти первобытную слизь «*Urschleim*» въ знаменитомъ «*Батибіѣ*», поднятомъ со дна Атлантическаго океана. Теоріи «*Планулы*» и «*Гаструлы*», хорошо извѣстныя и въ значительной своей части вѣрныя, представляютъ послѣдовательныя фазы развитія животныхъ именно такими, какими рисовалъ ихъ Окэнъ. Подобно Окэну, Геккель принимаетъ, что извѣстныя животныя могутъ останавливаться при своемъ развитіи на ступени отдѣльнаго органа, и развѣ нѣтъ аналогіи между тѣмъ единымъ процессомъ, съ помощью котораго основатель «*Изиды*» творитъ весь міръ, и монизмомъ, который является основаніемъ философіи Геккеля?

Трудно было преувеличить идеи Окэна. Въ противность тому, что бываетъ обыкновенно, ученики его старались ограничить область примѣненія его идей, сблизить ихъ съ дѣйствительностью, найти истинное значеніе фактовъ, на которые учитель набросилъ странный покровъ своей фантазіи.

Спиксъ (1781—1826) говоритъ, что природа развивается постепенно, и каждая ступень представляетъ усовершенствованіе сосѣдней низшей ступени: земля дѣлается водою, вода—воздухомъ, воздухъ—свѣтомъ. Странно видѣть, какъ люди съ выдающимися способностями разсуждаютъ о подобныхъ превращеніяхъ больше, чѣмъ черезъ тридцать лѣтъ послѣ смерти Лавуазье, въ эпоху, когда химія давно уже покоилась на незыблемыхъ основаніяхъ. Это послѣдовательное развитіе частей замѣтнѣе въ природѣ органической, чѣмъ неорганической. Въ царствѣ растеній оно заканчи-

вается цвѣткомъ, у животныхъ,—образованіемъ головы. Самыя простыя животныя—черви и зоофиты—сводятся, такъ сказать, къ брюху; у рыбъ начинаетъ выдѣляться голова; еще лучше образована она у пресмыкающихся и птицъ, но полнаго развитія достигаетъ только у млекопитающихъ. Тазъ, скелетъ живота, грудная клѣтка, скелетъ грудной полости,—все это—попытки создать скелетъ для головной полости. Въ головѣ представлены всѣ части тѣла; но чтобы доказать это, Спиксъ, какъ Жоффруа С.-Илеръ, какъ Гёте, какъ Аутенритъ, какъ Окэнъ, обращается къ зародышамъ. Онъ подтверждаетъ свои идеи прекрасными и точными изслѣдованіями въ области сравнительной остеологіи и эмбріологіи; эти работы представляютъ пріобрѣтеніе для науки. Мы далеки, правда, отъ точнаго метода опредѣленія, какой встрѣчаемъ у Жоффруа С.-Илера; но въ данномъ случаѣ и задачи иныя. Натурфилософы не ограничиваются сопоставленіемъ животныхъ между собою: слѣдуя примѣру Викъ д'Азира, который сдѣлалъ это первый, независимо отъ какой-нибудь теоріи,—они сравниваютъ животное само съ собою и стараются въ каждой изъ его частей найти отраженіе другихъ.

Изысканія, произведенныя во Франціи и въ Германіи, не остались безъ взаимнаго вліянія. Жоффруа въ 1824 г. занимается позвоночнымъ строеніемъ черепа и остроумнымъ опредѣленіемъ позвонка, устраняетъ большую часть тѣхъ трудностей, какія заставили натурфилософовъ обращаться къ метафизическимъ понятіямъ. Съ другой стороны, Карусъ повторяетъ въ 1828 году идею Жоффруа, что членистыя животныя помѣщены внутри своего позвоночнаго столба. Онъ различаетъ три рода позвонковъ: позвонокъ первичный, который покрываетъ стѣнки тѣла; позвонокъ вторичный, облекающій нервную систему; позвонокъ третичный, отдѣляющій эту систему отъ остальной части тѣла. Членистыя животныя обладаютъ только первымъ изъ этихъ позвонковъ; позвоночныя представляютъ, напротивъ, всѣ три позвонка, заключенные одинъ въ другой. Для Каруса, какъ для Окэна, все—позвонокъ; даже кости членовъ позвонки. Карусъ не ограничивается работами по сравнительной анатоміи: у него своя философская система, представляющая измѣненіе системы Окэна. Онъ также приписываетъ всѣ жизненныя явленія особой поляризаціи, и, такъ какъ эта поляризація повторяется безъ конца, онъ заключаетъ отсюда, что развитіе организма сводится къ постояннымъ повтореніямъ. Такъ, въ кольцахъ аннелидъ онъ видитъ повтореніе перваго изъ нихъ,—идея, къ которой Мокенъ-Тандонъ былъ приведенъ сравнительной анатоміей и которой Дюжесъ три года спустя далъ такое блистательное примѣненіе.

Если выбросить изъ сравнительной анатоміи Каруса слово «позвонокъ», которое ученики Окэна примѣняютъ ко всякой твердой части, если устранить метафизическія сопоставленія, остаются морфологическія идеи, которыми воспользовались впослѣдствіи. Установлено, что костяныя части, какія находятъ у позвоночныхъ, необходимо отнести ко многимъ системамъ. Самыя древнія изъ этихъ животныхъ обладали очень развитымъ кожнымъ скелетомъ: чешуи рыбъ, костяныя пластинки въ кожѣ крокодиловъ, щиты черепахъ—все это различныя его измѣненія. Позвоночный столбъ, развившійся подъ нервной системой, ребра и скелетъ членовъ принадлежатъ къ совершенно другой системѣ. Но обѣ эти системы могутъ встрѣчаться вмѣстѣ, какъ это видимъ у черепахъ. Еще недавно, чтобы объяснить всѣ особенности, представляемыя различными формами скелета, знаменитый анатомъ Гегенбауръ долженъ былъ ввести одновременно кости, принадлежащія къ наружному скелету, и кости внутренняго скелета. Карусъ такъ объясняетъ существованіе различныхъ типовъ скелета. Первичному животному, зародышу, необходимо отграничиться отъ внѣшняго міра; часть живого вещества идетъ на образованіе этой границы, этой оболочки; въ то же время она перестаетъ жить и становится землистою. Сначала животное отграничивается снаружи, производя родъ скорлупы; иногда оно такъ и остается въ этомъ состояніи; это—*животныя-яйца.* Но животному необходима пищеварительная полость, посредствомъ которой оно также соприкасается со внѣшнимъ міромъ; оно должно отграничиться и съ этой стороны; отсюда различныя твердыя части, окружающія желудокъ у столькихъ низшихъ животныхъ.

У животныхъ, которыя представляютъ только эти двѣ оболочки, нервная система, естественно, заключена въ полости тѣла вмѣстѣ со внутренностями: это—*животныя-туловища.*

Но нервная система, управляющая всѣмъ организмомъ, въ свою очередь, отдѣляется особой оболочкой; около нея образуется скелетъ, который защищаетъ ее: такъ являются *животныя-головы.*

Животныя-туловища дѣлятся на два разряда: *животныя-брюха*, куда относятся молюски, и *животныя-груди*, представляемыя членистыми. То же дѣленіе можно примѣнить и къ позвоночнымъ.

Легко подмѣтить, что Карусъ придаетъ громадное значеніе нервной системѣ: для него это—животное въ животномъ. Окэнъ держался тѣхъ же воззрѣній. Можно поставить вопросъ, не въ этой-ли школѣ самъ Кювье, находившійся въ сношеніяхъ съ Кильмейеромъ и его учениками, почерпнулъ свою идею—отвести нерв-

ной системѣ преобладающую роль въ классификаціи. Какъ бы то ни было, есть у Каруса фактъ, подмѣченный вполнѣ точно: существуетъ извѣстное соотношеніе между степенью развитія нервной системы и степенью развитія скелета. Именно вслѣдствіе исклю-

Карлъ Гегенбауръ

чительнаго развитія нервной системы у позвоночныхъ, они отличаются отъ всѣхъ другихъ животныхъ. Это развитіе неизбѣжно вело къ появленію особой части въ опорѣ: къ появленію спинной струны. Послѣдняя же сдѣлалась исходной точкою для образованія позвоночнаго столба: для этого къ ней должны были прис-

единиться впослѣдствіи вторичныя части, образовавшіяся совершенно независимо.

Анатомическія и эмбріологическія изысканія, выполненныя въ школѣ натурфилософовъ и внѣ ея, должны были неизбѣжно вызвать реакцію противъ ея преувеличеній. Ея вліяніе постепенно падаетъ, даже въ Германіи. Эренбергъ, посвятившій всю свою жизнь наблюденію микроскопическихъ животныхъ, засвидѣтельствовалъ, что онъ съумѣлъ вполнѣ избѣжать вліянія доктринъ, которыя увлекали одно время его согражданъ. Своими открытіями, относившимися къ степени сложности микроскопическихъ животныхъ, самыми преувеличеніями, которыя были допущены имъ, ученый изслѣдователь инфузорій «нанесъ ужасный ударъ теоріи первобытной слизи» и, слѣдовательно, всей доктринѣ. Но дѣйствительные факты и отношенія, къ которымъ привела она, философскій методъ толкованія, который довела она до крайнихъ предѣловъ, потребность объяснять наблюдаемые факты—все это отнынѣ остается. Такъ, еще разъ подтвердилась аксіома: путемъ ошибокъ человѣчество идетъ къ завоеванію истины; самые промахи заставляютъ его подвигаться впередъ.

Притомъ, вліяніе натурфилософовъ мало распространилось за предѣлами Германіи. Во Франціи Кювье и Жоффруа С.-Илеръ проложили для науки совсѣмъ иной путь; каждый изъ нихъ сохраняетъ исключительныхъ сторонниковъ, но въ то же время устанавливаются связи между этими двумя школами. Если гипотеза единства плана въ томъ видѣ, какой придалъ ей Жоффруа С.-Илеръ, падаетъ предъ фактами, принципъ сродства сохраняетъ силу и удачно примѣняется при сравненіи животныхъ, которыхъ Кювье помѣщалъ въ одинъ отдѣлъ. Постепенно забывается вопросъ о происхожденіи: все вниманіе направлено на опредѣленіе естественныхъ отношеній между живыми существами; стараются извлечь изъ идей Кювье и Жоффруа все, что содержатъ онѣ, истощить всѣ ихъ слѣдствія, утвердить, на сколько возможно, основанія науки.

Признаютъ, что у животныхъ одного и того же отдѣла типъ организаціи въ значительной степени измѣняется. Стараются опредѣлить предѣлы этихъ измѣненій, построить такой общій образецъ, чтобы животныя одного и того же отдѣла были только вторичными его измѣненіями. Стремятся открыть философское значеніе этихъ типовъ и, такимъ образомъ, подготовляютъ дорогу для тѣхъ натуралистовъ, которые скоро поставятъ вопросъ: каково происхожденіе и объясненіе этихъ главныхъ видовъ, по которымъ, повидимому, образовано столько животныхъ. Такова работа, которую мы должны изучить теперь.

Глава XV.

Теорія органическихъ типовъ и ея слѣдствія.

Ричардъ Оуэнъ: архетипъ скелета.—Аналогія, гомологія, гомотипія.—Теорія позвонковаго сегмента.—Идеальное позвоночное и существованіе Бога.—Трансформизмъ Ричарда Оуэна.—Савиньи—единство строенія рта у насѣкомыхъ.—Оуэнъ—единство строенія скелета у членистыхъ животныхъ.—А. Мильнъ-Эдвардсъ; типъ членистаго животнаго; основная тождественность зоонитовъ; значеніе области тѣла, законъ раздѣленія физіологической работы, его общее значеніе.—Ростъ тѣла и безбрачное размноженіе у членистыхъ, тождественность этихъ явленій, значеніе зоонитовъ.—Параллель между законами построенія животныхъ и политико-экономическими законами.—Слѣдствія изслѣдованій надъ низшими животными, произведенныхъ Катрфажемъ, Бланшаромъ и Лаказъ-Дютье.

Изслѣдованія Жоффруа Сентъ-Илера, блестящія, вдохновенныя произведенія Гёте и даже теоріи натурфилософовъ окончательно сосредоточили вниманіе ученыхъ на сходствахъ различнаго порядка, замѣченныхъ между различными представителями позвоночныхъ. Въ силу легкости изученія и, быть можетъ, благодаря идеѣ о мистическомъ происхожденіи скелета, остеологія сдѣлалась предметомъ особаго предпочтенія и быстро пріобрѣла значеніе настоящей науки; казалось, что кости, эти прочныя образованія, повидимому не измѣняющія своихъ формъ и положенія, представляютъ изъ себя постоянныя мѣста, вокругъ которыхъ расположены всѣ системы органовъ, что онѣ опредѣляютъ ихъ размѣщеніе и что если у позвоночныхъ на самомъ дѣлѣ существуетъ опредѣленный планъ строенія, то его надо искать именно въ скелетѣ. Такъ, Гёте совѣтовалъ неустанно заниматься изученіемъ скелета до тѣхъ поръ, пока не будетъ возможнымъ выяснить общій типъ, вторичными измѣненіями котораго являются уже скелеты различныхъ животныхъ. Задачу эту берется разрѣшить Ричардъ Оуэнъ: онъ называетъ этотъ гиппотетическій скелетъ *архетипомъ* и надѣется произвести отъ него всѣ другіе *). Этого можно достигнуть только посредствомъ нѣсколькихъ серій сравненій, методы которыхъ прежде всего надо точно опредѣлить.

Первая серія сравненій, которая естественнымъ путемъ приходитъ на мысль и которой прежде всего пользовался Жоффруа

*) Первыя теоретическія воззрѣнія Ричарда Оуэна на составъ скелета относятся къ 1838 году. (Geological Transactions, p. 518). Но въ особенности надо обратиться къ его Principes d'Ostéologie comparée, изданному на французскомъ языкѣ въ 1855 г. и его Lectures on physiology and comparative anatomy of the vertebrata.

Сентъ-Илеръ, состоитъ въ сопоставленіи позвоночныхъ различныхъ видовъ. Непосредственнымъ слѣдствіемъ такого сравненія является выводъ, что большинство такихъ животныхъ должны выполнять оди-

Ричардъ Оуэнъ.

наковыя главнѣйшія функціи; всѣ слѣдственно обладаютъ органами способными функціонировать одинаковымъ и опредѣленнымъ образомъ. Словомъ *аналоги* Оуэнъ называетъ органы, выполняющіе у

двухъ различныхъ животныхъ одинаковую функцію: таковы глаза, уши, ротъ, пищеварительный каналъ, а также, съ одной стороны, лапы у позвоночныхъ, которыя ходятъ, съ другой—крылья у летающихъ, или плавники у плавающихъ. Слово *ана логъ* для Оуэна не имѣетъ, слѣдовательно, того значенія, которое оно имѣло для Жоффруа Сентъ-Илера, называвшаго аналогичными органы, занимающіе у двухъ животныхъ различныхъ видовъ тождественное положеніе, имѣющіе одинаковыя отношенія къ другимъ органамъ, одно и то же анатомическое строеніе, сходственное происхожденіе, но могущіе выполнять самыя различныя функціи. Органы, которые на правильномъ анатомическомъ языкѣ должны носить одинаковыя названія, обозначены Ричардомъ Оуэномъ именемъ *гомологовъ*. Чтобы заставить лучше понять разницу, существующую между аналогичными и гомологичными органами, ученый анатомъ указываетъ на маленькаго летающаго дракона, замѣчательную рептилію, обладающую совмѣстно ногами и крыльями. Эти крылья служатъ ему для того, чтобы поддерживать себя въ воздухѣ; они, стало быть, имѣютъ одинаковую функцію съ крыльями птицъ и являются аналогичными имъ; но они имѣютъ совершенно иное анатомическое строеніе, находятся въ совершенно иныхъ соотношеніяхъ къ другимъ органамъ, а потому они не гомологичны крыльямъ птицъ. Наоборотъ, переднія ноги того же дракона имѣютъ одинаковое строеніе и относительное положеніе съ крыльями птицъ. Тѣ и другіе органы, хотя и исполняютъ различныя функціи, потому что одни служатъ для ходьбы, а другіе для летанія, все же они гомологи. Какъ и Жоффруа, Оуэнъ опредѣляетъ гомологичные органы по ихъ соотношеніямъ съ другими органами.

Очевидно, только эти гомологи надо сличать для выясненія общаго типа позвоночныхъ и морфологъ долженъ особенно заботиться о томъ, чтобы тщательно различать ихъ отъ органовъ просто аналогичныхъ; изученіе формы и взаимоотношеній этихъ послѣднихъ входятъ въ задачу физіологіи.

Вмѣсто того, чтобы сравнивать другъ съ другомъ животныхъ различныхъ видовъ, можно, какъ это дѣлалъ первый послѣ Галена Викъ д'Азиръ, сравнивать между собою различные органы одного и того же животнаго. Такого рода изученіе даетъ очевидныя доказательства того, что между нѣкоторыми частями нашего тѣла существуетъ еще болѣе близкое, болѣе полное сходство, чѣмъ между нашими руками и ногами. Въ виду того, что сходство это представляетъ нѣчто реальное, въ виду того, что принципъ повторяемости могъ дать натурфилософамъ полезные результаты, изслѣдованію такого рода вопросовъ посвятила себя школа Окэна. Конечности, по-

звонки представляютъ части скелета, на которыхъ особенно можно наблюдать подобное повтореніе; благодаря этому повторенію, органы, которые походятъ другъ на друга, расположены рядомъ. Они должны также носить одинаковое названіе. Новому роду гомологіи, вытекающей отсюда, Оуэнъ даетъ имя *гомологіи рядовъ* или *гомотипіи*.

Знакомство съ гомотипическими органами страннымъ образомъ упрощаетъ отысканіе общаго плана строенія скелета; многочисленныя части его отнынѣ группируются въ сегменты, сходные другъ съ другомъ. Достаточно знать одинъ изъ этихъ сегментовъ, для того, чтобы быть знакомымъ съ характеромъ строенія всѣхъ другихъ. Оуэнъ приписываетъ особенную важность выясненію существенныхъ частей, составляющихъ позвонковый сегментъ, къ которому, по его мнѣнію, прикрѣпляются всѣ остальныя части скелета; этотъ сегментъ положенъ Оуэномъ въ основу новаго способа опредѣленія числа черепныхъ позвонковъ и, кромѣ того, исключенія изъ числа позвонковыхъ частей тѣхъ отрѣзковъ, которые до нѣкоторой степени случайно были поставлены въ составъ внутренняго скелета. Изъ этихъ отрѣзковъ, одни, какъ показалъ Карусъ, относятся къ кожѣ, другіе же составляютъ часть особаго аппарата, защищающаго нѣкоторыя внутренности. Но такого рода сравненія являются только предисловіемъ къ тому труду, который надо выполнить для того, чтобы выяснить представленіе объ архетипѣ скелета. Нѣтъ ни одного существа, въ которомъ архетипъ этотъ выразился бы вполнѣ. Среди безчисленныхъ измѣненій формы позвонковыхъ частей, среди видимыхъ измѣненій въ ихъ положеніи, въ ихъ уменьшенномъ или ненормальномъ разростаніи, въ недоразвитіи и сращеніи между собою, надо различить существенное отъ случайнаго. Только существенныя черты должны быть внесены въ архетипъ, что можетъ позволить подвести всѣ формы подъ одинъ общій законъ, не опредѣляя ни одну въ частности.

Разъ архетипъ установленъ, задача остеологіи состоитъ только въ отысканіи у наблюдаемыхъ животныхъ частей, соотвѣтствующихъ опредѣленнымъ частямъ архетипа. Если сравниваютъ два типа между собою, вполнѣ понятно, что, опредѣливъ въ каждомъ изъ нихъ гомологичныя части, надо потомъ сличить ихъ съ ихъ гомологами въ архетипѣ. Итакъ есть двоякого рода гомологія:—та, которая наблюдается между органами дѣйствительныхъ существъ, называется *спеціальной гомологіей*, а та, которая существуетъ между гипотетическими органами архетипа, и дѣйствительными органами представляющими различныя видоизмѣненія первыхъ, носитъ названіе *общей гомологіи*.

Такъ, плавники морской свиньи стоятъ съ грудными плавниками рыбъ и съ крыльями птицъ въ отношеніяхъ спеціальной гомологіи; но, когда говорятъ, что всѣ эти конечности представляютъ «расходящіеся придатки поперечныхъ отростковъ позвонка архетипа», то этимъ выражаютъ, что между ними существуютъ отношенія общей гомологіи. Для каждаго изъ подраздѣленій животнаго царства можно создать свой архетипъ. Уже въ 1820 году, какъ мы упоминали раньше, Одуенъ пытался методомъ, аналогичнымъ тому, который употребилъ позже знаменитый англійскій ученый опредѣлить общій типъ, отъ котораго можно было бы произвести всѣхъ членистыхъ животныхъ. Результаты, добытые Одуеномъ относительно кожнаго скелета членистыхъ, и результаты, полученные Оуэномъ при разсмотрѣніи внутренняго скелета позвоночныхъ, въ основѣ своей могутъ быть выражены одинаково: то же дѣленіе скелета на сегменты, идентичные между собою, то же дѣленіе сегментовъ на центральныя части и придатки, то же повтореніе этихъ сегментовъ въ линейномъ порядкѣ, то же стремленіе ихъ группироваться въ болѣе или менѣе рѣзко разграниченныя области. Сличеніе этихъ двухъ архетиповъ подтверждаетъ часть воззрѣній Жоффруа и въ то же время показываетъ, въ какихъ предѣлахъ они отвѣчаютъ истинѣ. Не удивительно-ли послѣ того, что Дюжесъ, какъ Жоффруа, старался скомбинировать черты сходства, которыя представляютъ идеальное позвоночное и идеальное безпозвоночное, чтобы построить теоретически болѣе высоко стоящій типъ, котораго измѣненіями являлись и позвоночныя и членистыя животныя. Очевидно, ничто не мѣшаетъ приложить къ архетипамъ методъ сравненія и отвлеченія, которымъ пользовались Гёте, Одуенъ и Дюжесъ и восходить такимъ образомъ къ болѣе и болѣе общимъ типамъ до такого типа, куда войдутъ всѣ черты сходства, наблюдаемыя между нынѣ существующими группами. Идея, давшая начало попыткамъ Жоффруа и Дюжеса опредѣлить, что можно назвать архетипомъ животнаго царства, вполнѣ подтвердилась, съ теоретической точки зрѣнія, внѣшнимъ успѣхомъ изслѣдованій Одуена и Оуэна.

Но каково можетъ быть значеніе этихъ архетиповъ, которымъ, какъ кажется, съ перваго взгляда, надо приписать важное значеніе? Разсмотрѣніе метода, которымъ руководились при ихъ опредѣленіи, позволяетъ составить точное представленіе объ этомъ. Принимая, что всѣ позвоночныя, всѣ членистыя представляютъ между собою нѣкоторое общее сходство,—сравниваютъ одну съ другой подобныя части этихъ животныхъ, выясняютъ одно за другимъ тѣ измѣненія, которыя представляютъ эти части и опре-

дѣляютъ такимъ образомъ крайніе предѣлы этихъ измѣненій. Между крайними видоизмѣненіями есть нѣчто среднее и въ концѣ концовъ это среднее и обозначаютъ именемъ архетипа. Подобное среднее существуетъ, конечно, для всякой зоологической группы, относительно изолированной отъ другихъ, какъ, напримѣръ, нѣкоторыя высшія группы животнаго царства. Самый архетипъ будетъ тѣмъ ближе къ дѣйствительнымъ формамъ, чѣмъ къ болѣе ограниченнымъ группамъ онъ примѣняется. Такимъ образомъ, легко установить архетипъ млекопитающаго, птицъ, рептилій, батрахій, костистыхъ рыбъ и изъ сравненія этихъ группъ вывести архетипъ, общій для позвоночныхъ, но уже когда доходятъ до хрящевыхъ рыбъ, архетипъ скелета становится въ сильной степени не соотвѣтствующимъ дѣйствительности. Если приводить къ этому типу ланцетника и даже миногъ, надо предположить, что всѣ элементы его у нихъ совершенно исчезли, хотя эти животныя несомнѣнно принадлежатъ къ позвоночнымъ. А архетипъ, изъ котораго тотчасъ же приходится вычеркивать всѣ главныя части, чтобы сдѣлать возможнымъ его приложеніе, очевидно, заставляетъ предполагать, что для установленія его была избрана точка зрѣнія, обнимающая недостаточно широкій горизонтъ. Онъ только отчасти соотвѣтствуетъ дѣйствительности и, если онъ представляетъ нѣкоторыя выгоды для координированія извѣстнаго числа фактовъ, то, во всякомъ случаѣ, является недостаточнымъ для установленія связи между всѣми.

Вернемся къ фактамъ и предположимъ, что скелетъ позвоночныхъ, какъ, кажется, показываетъ ланцетникъ, сначала сводился къ спинной струнѣ, къ которой постепенно присоединялись различныя костистыя части, а къ нимъ, въ свою очередь, послѣдующія поколѣнія будутъ прибавлять новыя части, не уничтожая ни одной изъ прежнихъ, пока, наконецъ, скелетъ не достигнетъ такого состоянія, когда онъ явится достаточнымъ для всѣхъ дальнѣйшихъ измѣненій, безъ перемѣны числа и существенныхъ отношеній своихъ частей; въ такомъ случаѣ всѣ упомянутыя промежуточныя формы, вмѣстѣ съ самой низшей, могутъ быть произведены отъ нѣкотораго архетипа, къ которому не подойдутъ только формы, предшествовавшія этой низшей исходной стадіи. Если не принимать во вниманіе этихъ предшествовавшихъ формъ, благодаря ихъ низкому положенію въ системѣ, можно заключить, что въ группѣ позвоночныхъ существуетъ безусловное постоянство костяныхъ частей. На такомъ выводѣ и остановился Оуэнъ, не сознавая, такимъ образомъ, что постоянство это только казалось ему благодаря тому, что онъ невольно оставлялъ безъ вни-

манія все, что могло-бы противорѣчить этому воззрѣнію. Итакъ, къ несчастью, на возвышенныя разсужденія, внушенныя ему открытіемъ архетипа позвоночныхъ, можно смотрѣть только, какъ на рядъ предложеній, требующихъ доказательствъ.

«Единство плана,—говоритъ онъ,—приводитъ насъ къ единству разума, задумавшаго его. Незнаніе или отрицаніе этой истины набросило бы на человѣческую философію покровъ, который никогда не было бы позволено поднять.

«Ученики Демокрита и Эпикура разсуждали такъ: Если міръ былъ созданъ духомъ или разумомъ предсуществующимъ, т.-е. Богомъ, то необходимо предположить, что существовала идея или модель вселенной, раньше, чѣмъ она была создана и, слѣдовательно, *мысль*, идея предшествовала матеріальному міру.

«Но не открывъ никакого признака идеальнаго архетипа въ какой-нибудь изъ частей вселенной, эти древніе философы заключили отсюда, что не могло существовать знанія или разума, какъ первичной причины міра до его начала. Тѣмъ не менѣе, теперь познаніе идеальнаго образца, какъ основанія организаціи позвоночныхъ животныхъ, доказываетъ, что идея такого существа, какъ человѣкъ, существовала раньше появленія человѣка, потому что божественный разумъ, созидая архетипъ, заранѣе зналъ всѣ его измѣненія.

«Идея архетипа обнаружилась въ организмахъ поверхности нашей планеты въ различныхъ видоизмѣненіяхъ задолго до существованія видовъ, у которыхъ мы видимъ теперь ее въ высшемъ развитіи.

«По какимъ естественнымъ законамъ или другимъ причинамъ происходитъ послѣдовательное появленіе видовъ? Вотъ вопросъ, рѣшеніе котораго мы еще не нашли. Но если мы можемъ постигнуть существованіе такихъ причинъ, каковы различныя орудія всемогущества Божія, олицетворяемыя нами подъ именемъ природы, исторія прошлаго нашей земли покажетъ намъ, какъ природа, руководясь свѣточемъ архетипа, шла впередъ медленными и величественными шагами среди развалинъ прежнихъ міровъ, съ той эпохи, когда впервые проявилась идея позвоночнаго животнаго въ его древней оболочкѣ—рыбы, до того момента, когда она обнаружилась въ славномъ обликѣ человѣческой фигуры».

Если устранить главный недостатокъ, который, какъ мы уже видѣли, дискредитировалъ идею архетипа, все же легко замѣтить, какъ опасно прибѣгать къ такой аргументаціи. Въ самомъ дѣлѣ, по мнѣнію самого Оуэна, существуетъ нѣсколько архетиповъ въ животномъ царствѣ; отсюда можно совершенно правильно заклю-

чить, что каждый изъ нихъ есть отдѣльное проявленіе божества. А если каждый изъ нихъ представляетъ только отдѣльную мысль Единаго Творца, надо удивляться, что населеніе земли дало мѣсто такому малому количеству мыслей. Но есть также группы, у которыхъ нѣтъ никакого опредѣленнаго архетипа, если только называть такъ простѣйшую форму, въ которой проявились эти существа. Каковъ, напримѣръ, архетипъ губокъ, кишечно-полостныхъ или червей?

Въ этихъ зоологическихъ типахъ можно видѣть только постепенный переходъ отъ формъ простыхъ, имѣющихъ очертанія расплывчатой массы, находящейся въ состояніи равновѣсія, къ сложнымъ формамъ, состоящимъ изъ частей, расположенныхъ въ строго опредѣленномъ порядкѣ и являющихся существами, которыя кажутся, очевидно, построенными по одному плану. Можно прослѣдить ходъ явленій, которыя шагъ за шагомъ привели къ этимъ опредѣленнымъ типамъ съ неизмѣняемой внѣшностью чрезъ безконечный рядъ неопредѣленныхъ, колеблющихся формъ. Вычеркните эти примитивныя формы и останутся существа, которыя одинаково можно произвести отъ нѣкотораго архетипа, какъ позвоночныхъ, такъ и членистыхъ, но здѣсь, между тѣмъ, заключается несомнѣнное доказательство, что предполагаемый архетипъ не *первая идея*, проявившаяся сразу въ извѣстныхъ формахъ, варіировавшихъ потомъ до безконечности, а результатъ, полученный медленно, путемъ продолжительнаго развитія формъ, первоначально простыхъ. Кромѣ того, нельзя разсматривать, какъ первичные законы, тѣ гомологіи различныхъ порядковъ, которые столь точно были изложены ученымъ профессоромъ хирургической школы, наоборотъ эти гомологіи—ничто иное, какъ предложенныя природой натуралисту задачи, рѣшенія которыхъ онъ долженъ найти.

Какъ Этьенъ Жоффруа Сентъ-Илеръ, Оуэнъ предполагаетъ, какъ мы увидимъ, что виды животныхъ измѣняются. Это измѣненіе совершается, по мнѣнію Жоффруа, подъ всемогущимъ вліяніемъ окружающей среды. Оуэнъ говоритъ, что мы въ совершенномъ невѣдѣніи относительно этого вопроса, но его идея архетипа дѣлаетъ еще болѣе глубокою разницу между воззрѣніями Жоффруа и его собственными. Такъ какъ Жоффруа предполагаетъ въ животномъ царствѣ одинъ планъ строенія, то, по его мнѣнію, всѣ живыя существа произошли отъ единой первичной формы; но съ тѣхъ поръ, какъ сдѣлано предположеніе о существованіи нѣсколькихъ независимыхъ архетиповъ, это заключеніе Жоффруа оставаться не можетъ; измѣняемость не можетъ перейти

предѣловъ возможныхъ модификацій архетипа, слѣдовательно, она неизбѣжно ограничена. Этой ограниченной измѣняемостью стараются примирить, съ одной стороны, неопредѣленную измѣняемость живущихъ формъ въ томъ смыслѣ, какъ ее принимали Ламаркъ, Жоффруа Сентъ-Илеръ и Окэнъ, измѣняемость, идея которой казалась слишкомъ смѣлой многимъ умамъ, а съ другой— безусловное постоянство, защищаемое учениками Кювье, противъ котораго, однако, говорятъ ежедневно наблюдаемые факты и все болѣе увеличивающіяся въ числѣ доказательства, представляемыя палеонтологіей.

Теоретическимъ послѣдователемъ ученія объ измѣняемости видовъ въ извѣстныхъ предѣлахъ, ученія, на которое мы встрѣчаемъ у Ричарда Оуэна только намеки, является почти въ то же время Исидоръ Жоффруа Сентъ-Илеръ въ своемъ трудѣ, который блещетъ эрудиціей, строгой логичностью, высокимъ безпристрастіемъ, и въ которомъ горячее желаніе найти истину соединяется съ осторожностью, могущей показаться въ наше время чрезмѣрной, но которая въ ту эпоху, когда была написана Histoire générale des regnes organiques (1854—1862) была замѣчательной.

Прежде чѣмъ Ричарду Оуэну пришла мысль установить архетипъ позвоночныхъ, раньше, чѣмъ слово архетипъ было найдено, были уже попытки работъ, аналогичныхъ трудамъ Ричарда Оуэна относительно членистыхъ животныхъ. Подъ очевиднымъ вліяніемъ идей Жоффруа Сентъ-Илера о единствѣ плана строенія, Савиньи, его спутникъ въ путешествіи по Египту, показалъ тождественность всѣхъ частей, составляющихъ ротъ насѣкомыхъ и постоянство ихъ числа; въ 1820 году Одуенъ, сдѣлавъ удачное приложеніе къ ракообразнымъ теоріи метаморфозъ, внушенной Вольфу и Гёте изученіемъ растеній, выразилъ эти смѣлыя для его времени положенія такимъ образомъ:

«1-е. Различныя кольца членистыхъ животныхъ составлены всегда изъ одинаковыхъ частей.

«2-е. Всѣ различія, замѣчающіяся въ ряду членистыхъ животныхъ, зависятъ только отъ сходственнаго или несходственнаго разростанія сегментовъ, соединенія или раздѣленія кусковъ, составляющихъ ихъ, максимума развитія однихъ и рудиментарнаго состоянія другихъ».

Выразиться такимъ образомъ значило сразу демонстрировать единство плана строенія въ томъ именно смыслѣ, въ какомъ понималъ его Жоффруа Сентъ-Илеръ для позвоночныхъ животныхъ, и доказать, что тѣло первыхъ изъ этихъ существъ является результатомъ повторенія частей въ основѣ подобныхъ другъ

другу; это значило также построить ихъ архетипъ въ томъ смыслѣ, какой придавалъ ему Оуэнъ; но здѣсь этотъ архетипъ обнаруживается съ особой ясностью и мы должны глубже изучить его.

Ракообразныя обладаютъ большимъ числомъ конечностей, форма и функціи которыхъ чрезвычайно разнообразны; у обыкновеннаго рака, напримѣръ, конечности представлены парой стебельковъ, на которыхъ помѣщаются глаза, двумя парами усиковъ, парой переднихъ и парой заднихъ челюстей, тремя парами ногочелюстей, пятью парами двигательныхъ лапъ, шестью парами брюшныхъ ногъ, изъ которыхъ послѣдняя пара преобразована въ плоскіе плавники. Одуену удалось доказать, что всѣ эти части построены одинаково, могутъ быть сведены къ одной типической формѣ, такъ же, какъ кольца тѣла. Такимъ образомъ стебельки глазъ, усики и челюсти могутъ быть разсматриваемы, какъ видоизмѣненныя ноги. Заключеніе это было вскорѣ распространено Латрейлемъ на усики и жевательный аппаратъ насѣкомыхъ. Одуенъ обозначаетъ собраніе этихъ частей подъ именемъ *придатковъ* (appendices). Основная тождественность всѣхъ этихъ придатковъ, уже указанная сравнительной анатоміей, скоро была установлена эмбріологіей, благодаря важнымъ изслѣдованіямъ Ратке. Изъ наблюденій этого натуралиста надъ развитіемъ рака можно вывести, что всѣ придатки этого животнаго сначала являются въ одной формѣ, занимаютъ одинаковое положеніе по отношенію къ сегменту, на которомъ они возникаютъ, и только мало-по-малу облекаются въ ихъ окончательную форму, спеціализируясь въ то же время для какой-либо одной опредѣленной функціи. Стебельки глазъ, усики образуются, какъ и другія части, на нижней сторонѣ соотвѣтствующаго имъ сегмента и только впослѣдствіи принимаютъ положеніе, которое они имѣютъ у взрослыхъ животныхъ надъ ртомъ, что съ перваго взгляда нѣсколько маскируетъ ихъ истинное происхожденіе. Впрочемъ, не всѣ придатки показываются одновременно: глазныя ножки, двѣ пары усиковъ и переднія челюсти, т. е. первые придатки головы, образуются сначала; другіе потомъ и постепенно. Одинаковымъ образомъ голова и послѣднее кольцо брюха появляются первыми, всѣ другіе происходятъ въ промежуткѣ между ними, самые задніе придатки являются между послѣднимъ и предпослѣднимъ кольцомъ тѣла. Наконецъ, Ратке констатируетъ другой важный фактъ, что части, образующіяся первыми у раковъ, первыми же формируются и у позвоночныхъ, но только у рака они занимаютъ будущую брюшную поверхность, а у позвоночныхъ спинную. И такъ, эмбріологія подтверждаетъ теорію

Жоффруа Сентъ-Илера и Ампера, по которой позвоночныя и членистыя животныя отличаются другъ отъ друга только тѣмъ, что занимаютъ по отношенію къ землѣ совершенно противоположныя положенія.

Изслѣдованія Жюрина, Томпсона, Нордмана и Анри Мильнъ-Эдвардса постепенно прибавляютъ новыя данныя къ этимъ важнымъ открытіямъ. Эти искусные наблюдатели указываютъ, что многіе изъ ракообразныхъ, въ особенности низшихъ группъ, претерпѣваютъ, выйдя изъ яица, странныя превращенія. Въ то время, какъ большинство высшихъ ракообразныхъ нарождаются снабженные всѣми кольцами и претерпѣваютъ измѣненія только въ формѣ колецъ и въ ихъ придаткахъ, другія должны производить новыя кольца, чтобы достигнуть взрослаго состоянія, Анри Мильнъ-Эдвардсъ констатируетъ, что въ этомъ случаѣ различныя области тѣла, голова, грудь, брюхо, могутъ быть одинаково неполными или разростаться до нормальнаго состоянія, совершенно такъ же, какъ и цѣлое животное, прибавленіемъ новыхъ колецъ съ задней стороны каждой области *). Часто молодое ракообразное, какова бы ни была его окончательная форма, обладаетъ въ моментъ рожденія только тремя парами ногъ, служащими ему на короткое время для плаванія, но представляющими въ сущности три первыя пары придатковъ головы, такъ что *усики и переднія челюсти (что можно также сказать о заднихъ челюстяхъ и ного-челюстяхъ) были дѣйствительно двигательными лапами въ одинъ опредѣленный моментъ существованія животнаго.* Относительно ихъ можно сказать безъ всякой метафоры, ничего не подразумѣвая подъ этимъ иного, что это видоизмѣненныя лапы.

Въ 1834 году всѣ эти измѣненія въ формѣ, всѣ метаморфозы, всѣ эти различія въ образѣ развитія сближены, сравнены, истолкованы Анри Мильнъ-Эдвардсомъ. Уже изъ нѣсколькихъ строкъ его сочиненія «Mémoires sur les crustacés etc.» видно, какъ глубоко понималъ знаменитый ученый уже въ эту эпоху отношенія, соединяющія между собой живущія формы и то направленіе, въ которомъ должна идти зоологія въ дальнѣйшемъ своемъ прогрессивномъ движеніи, возникновенію котораго во Франціи онъ такъ много поспособствовалъ.

«Съ перваго взгляда,—говоритъ Мильнъ-Эдвардсъ, эти различныя видоизмѣненія не кажутся зависящими отъ какой-либо по-

*) H. Milne-Edwards. Mémoires sur les changements de forme que les Crustacés éprouvent pendant deux jeune âge (Annales des sciences naturelles t. XXX, 182).

стоянной тенденціи организма, и можно думать, что развитіе каждаго изъ этихъ животныхъ совершается по различнымъ законамъ; но это не такъ, потому что, при изученіи этихъ перемѣнъ, видно, что они могутъ быть удовлетворительно классифицированы и приведены къ небольшому числу регулирующихъ эти перемѣны принциповъ, существованіе которыхъ, впрочемъ, обнаруживается также въ превращеніяхъ, наблюдаемыхъ у зародышей этихъ животныхъ.

«Измѣненія, претерпѣваемыя молодыми ракообразными по выходѣ ихъ изъ яица, могутъ быть вполнѣ разсматриваемы, какъ настоящее превращеніе зародыша; иногда это превращеніе почти всецѣло совершается раньше, чѣмъ молодой индивидуумъ покинетъ оболочки яица, иногда же онъ родится до нѣкоторой степени раньше срока и по рожденіи продолжаетъ претерпѣвать измѣненія въ строеніи, совершенно аналогичныя тѣмъ, которыя въ первомъ случаѣ наблюдаются во время зародышевой жизни въ яйцѣ.

«Эти видоизмѣненія бываютъ двухъ порядковъ: въ одномъ случаѣ они состоятъ въ появленіи одного или нѣсколькихъ колецъ тѣла и зависящихъ отъ нихъ конечностей; въ другомъ—въ измѣненіяхъ, совершающихся въ формѣ и соразмѣрности частей, существующихъ уже въ моментъ рожденія и остающихся на всю жизнь или исчезающихъ болѣе или менѣе окончательно».

«Десятиногія, кажется, всѣ родятся съ полнымъ комплектомъ колецъ и конечностей *). Такъ обстоитъ вопросъ для нѣкоторыхъ сидячеглазыхъ, напр., для родовъ Amphithoë и Phronymes, но другія животныя той же группы по выходѣ изъ яица, имѣютъ только шесть паръ ногъ вмѣсто семи; таковы роды Cymothos, Anilocres etc. Въ группѣ Entomostraca молодыя особи бываютъ вообще очень мало развитыми, *у нихъ различаютъ только головныя конечности, и въ этомъ отношеніи они похожи на зародышей обыкновенныхъ раковъ во второмъ періодѣ развитія*; грудныя и брюшныя кольца и зависящіе отъ нихъ придатки являются позже и постепенно. Только перемѣнивъ нѣсколько разъ кожу, животное является въ своемъ совершенномъ состояніи» **).

И далѣе:

«Измѣненія формы, претерпѣваемыя молодыми ракообразными въ частяхъ, уже существующихъ отъ рожденія, варіируютъ, смотря по видамъ, но имѣютъ нѣчто общее въ обнаруживающейся почти

---

*) Теперь извѣстенъ, напримѣръ, Penaeus, который, какъ низшія ракообразныя, имѣетъ при рожденіи только три пары придатковъ.

**) Milne Edwards. Histoire naturelle de crustacés t. I p. 197, 1834.

всегда тенденціи все болѣе отдалять животное отъ нормальнаго типа группы, къ которой оно принадлежитъ, и все болѣе индивидуализировать его. Такъ, въ моментъ рожденія животныя эти болѣе походятъ другъ на друга, чѣмъ во взросломъ состояніи, и, вообще, чѣмъ болѣе аномалій представляютъ они въ ихъ окончательной формѣ, тѣмъ болѣе претерпѣваютъ измѣненій въ первое время ихъ жизни».

Вотъ почти полная теорія превращенія ракообразныхъ. Спустя пятьдесятъ лѣтъ, можно развѣ только нѣсколько видоизмѣнить ее, оттѣнивъ рѣзче нѣкоторыя содержащіяся въ ней положенія. Можно, напримѣръ, формулировать главные изъ этихъ положеній слѣдующимъ образомъ:

«Всѣ ракообразныя являются сначала или въ яицѣ, или внѣ его, въ общей всѣмъ имъ личиночной формѣ, въ формѣ Nauplius. Они имѣютъ тогда только три пары конечностей, которыя становятся потомъ головными придатками, вообще усиками и челюстями.

«Nauplius представляетъ, слѣдовательно, только голову или часть головы взрослаго ракообразнаго; остальные сегменты тѣла появляются одинъ за другимъ на ея задней части.

«Эти сегменты могутъ образоваться или въ яицѣ, или только по выходѣ животнаго изъ яйца.

«Наконецъ, въ каждой изъ главныхъ группъ, почти всѣ виды проходятъ извѣстное число общихъ формъ и метаморфозы ихъ тѣмъ сложнѣе, чѣмъ болѣе удалено взрослое животное отъ нормальныхъ формъ его группы».

Эволюціонное ученіе съ тѣхъ поръ дало объясненіе всѣмъ этимъ законамъ, выведеннымъ изъ наблюденія. Высказывая ихъ въ первоначальной формѣ, Мильнъ-Эдвардсъ видѣлъ въ нихъ доказательство существованія нѣкотораго единства плана строенія у ракообразныхъ; эти законы онъ не разсматривалъ какъ результатъ постепеннаго осложненія организма этихъ животныхъ, вытекающій изъ послѣдовательнаго прибавленія къ Nauplius новыхъ частей, потомъ видоизмѣненныхъ различнымъ образомъ. Въ этой стадіи онъ считаетъ ракообразное какъ бы сформированнымъ изъ постояннаго числа сегментовъ. «Въ принципѣ,—говоритъ онъ,—можно предположить, что нормальное число сегментовъ тѣла ракообразнаго двадцать одинъ *). Эти сегменты могутъ быть всѣ приведены къ одному идеальному типу, котораго они являются только видоизмѣненіями. Изъ этого слѣдуетъ, что всѣ формы, которыя смѣняютъ одна другую въ продолженіе ме-

*) Histoire naturelle des Crustacés, t. I, p. 14, 1834.

таморфозы, эквивалентны между собою, и какъ бы въ скрытомъ состояніи представляютъ собою ракообразное съ двадцатью однимъ сегментомъ, которыя онѣ стремятся воспроизвести; что формы, состоящія изъ меньшаго количества сегментовъ—ничто иное, какъ аномаліи. Nauplius и всѣ промежуточныя стадіи, отдѣляющія его отъ взрослаго животнаго, по существу являются переходными, и ракообразное, въ случаѣ, если бы оно остановилось на одной изъ этихъ стадій, не было бы построено по плану, характерному для его группы. Однимъ словомъ, ракообразное съ тѣломъ, состоящимъ изъ двадцати одного сегмента, есть, по мнѣнію Мильнъ-Эдвардса, неразложимая единица, каждый изъ сегментовъ которой представляетъ ея дробь. Теперь *), наоборотъ, кажется, что истинная единица это сегментъ, зооитъ, а ракообразное представляетъ собраніе этихъ единицъ, въ которомъ число составляющихъ частей безразлично. По гипотезѣ единства плана, которой держится въ 1834 г. Мильнъ-Эдвардсъ, ракообразное, вышедшее изъ яйца не съ двадцатью однимъ сегментомъ, «родится въ нѣкоторомъ родѣ *до срока*». По гипотезѣ современной, число сегментовъ ракообразнаго можетъ быть какимъ угодно, нормальный выходъ изъ яица долженъ имѣть мѣсто, когда образовался Nauplius (можно предположить его и болѣе раннимъ); сегменты должны затѣмъ образовываться одинъ за другимъ послѣ вылупленія изъ яйца; если совершается иначе, значитъ вылупленіе было *замедлено* въ то же время, какъ явленія развитія, долженствовавшія привести къ образованію ракообразнаго съ двадцатью однимъ сегментомъ, были ускорены. Такіе оттѣнки, конечно, черезчуръ тонки, но они служатъ прекраснымъ доказательствомъ того положенія, что достаточно иногда дать особый оттѣнокъ идеѣ, въ извѣстный моментъ согласующейся съ фактами, чтобы она стала жить въ наукѣ, чтобы она вошла въ составъ болѣе общихъ теорій, которыя прогрессъ нашихъ знаній дѣлаетъ необходимыми. Если принять теорію, предложенную въ 1834 году Мильнъ-Эдвардсомъ, придется возвратиться къ теоріи архетипа; если явленія эмбріологическаго развитія ракообразныхъ по Мильнъ-Эдвардсу могутъ быть выражены небольшимъ количествомъ законовъ, то все же они остаются необъяснимыми. Наоборотъ, мы увидимъ, принимая второе истолкованіе, что разнообразныя явленія развитія у ракообразныхъ, какъ и тѣ, которыя наблюдаются у высшихъ животныхъ, объясняются просто ускореннымъ ходомъ явленій, ничѣмъ не отличающихся отъ размноженія почкованіемъ.

---

*) Perriés. Les colonies animales, p. 505, 1884.

Въ 1845 году Мильнъ-Эдвардсъ даетъ уже важное дополненіе къ своему ученію о ракообразныхъ,—дополненіе, выключающее, хотя предположительно, изъ его теоріи условіе опредѣленнаго числа сегментовъ и приписывающее новое значеніе различнымъ областямъ тѣла. Пользуясь открытіемъ размноженія дѣленіемъ замѣчательныхъ маленькихъ морскихъ аннелидъ изъ рода Syllis, открытіемъ, сдѣланнымъ Катрфажемъ, а также на основаніи своихъ собственныхъ изслѣдованій страннаго почкованія другихъ аннелидъ изъ рода Myrianida, Мильнъ-Эдвардсъ приходитъ къ выводу *), что законы роста аннелидъ и ракообразныхъ одинаковы. Онъ настаиваетъ на фактѣ, что въ обѣихъ этихъ группахъ сегменты образуются послѣдовательно и всегда предпослѣдній сегментъ тѣла или послѣдній сегментъ каждой области даютъ начало новымъ. Затѣмъ Мильнъ-Эдвардсъ продолжаетъ: «Когда развитіе дѣлается болѣе активнымъ, чему Syllis и Myrianida представляютъ хорошіе примѣры, то одно кольцо производитъ два или нѣсколько зоонитовъ, которые, *размножаясь далѣе обыкновеннымъ способомъ*, даютъ начало одной или нѣсколькимъ прибавочнымъ серіямъ; совокупность продуктовъ раздѣленія сегментовъ представляетъ тогда серію группъ зоонитовъ, изъ которыхъ каждая группа прибавляется въ длину точно также съ задняго ея конца... Это явленіе которое въ классѣ аннелидъ обнаруживается только при происхожденіи новой особи путемъ почкованія, у другихъ животныхъ наблюдается въ развитіи зародыша. У ракообразныхъ, напримѣръ, кажется, существуетъ три такихъ системы, или три серіи воспроизводительныхъ системъ, удлиненіе которыхъ можетъ продолжаться послѣ образованія перваго кольца слѣдующей серіи, и надо отмѣтить, что эти три группы соотвѣтствуютъ именно тремъ большимъ областямъ тѣла этихъ животныхъ—головѣ, груди и брюху».

Мильнъ-Эдвардсъ показалъ позже, что области тѣла различныхъ сидячихъ аннелидъ въ этомъ отношеніи сходны съ областями тѣла ракообразныхъ; но онъ установилъ уже, что возрастаніе числа сегментовъ тѣла, собственно говоря, ростъ аннелидъ и ихъ безполое размноженіе, есть ничто иное, какъ двѣ, почти не отличающіяся другъ отъ друга формы одного и того же явленія, что различныя области тѣла ракообразныхъ соотвѣтствуютъ новымъ особямъ, которыя у аннелидъ отдѣляются, чтобы вести независимую жизнь, и, слѣдовательно, эти области могутъ быть разсматриваемы, какъ отдѣльныя особи.

---

*) Milne-Edwards. Observations sur le developpement des annelides (Annales des sciences naturelles 3-e serie, t. III, 1845, p. 174).

Какъ и ракообразныя, аннелиды самыхъ различныхъ группъ походятъ другъ на друга во время первыхъ періодовъ своего развитія; это замѣчательное совпаденіе въ ходѣ развитія у двухъ настолько различныхъ типовъ приводитъ Мильнъ-Эдвардса къ слѣдующимъ разсужденіямъ:

«Зоологическое сродство пропорціонально продолжительности нѣкотораго параллелизма въ ходѣ генетическихъ явленій у различныхъ животныхъ; такимъ образомъ, различныя существа на пути своего развитія тѣмъ раньше перестаютъ походить другъ на друга, чѣмъ къ болѣе высокимъ, но ясно различимымъ группамъ нашей естественной классификаціи они принадлежатъ; существенные, главнѣйшіе признаки двухъ сравниваемыхъ группъ царства животныхъ заключаются не въ особенностяхъ взрослыхъ формъ, но въ болѣе или менѣе продолжительномъ существованіи общаго примитивнаго строенія зародышей, по крайней мѣрѣ, въ ихъ внѣшности» *).

Теперь мы очень далеки отъ принциповъ Кювье, требовавшаго, чтобы всѣ признаки, которыми пользовались при классификаціи, носили характеръ законченности; роль эмбріологіи при классифицированіи отнынѣ намѣчена; животныя, имѣющія одинаковыя личиночныя формы признаются отнынѣ родственными. Если это родство еще представляется до нѣкоторой степени въ переносномъ смыслѣ, то, во всякомъ случаѣ, очевидно, что нечего будетъ измѣнять въ формулѣ, когда придется признать, что слово родство должно быть принимаемо въ его настоящемъ прямомъ смыслѣ. Серръ во Франціи и натурфилософы въ Германіи выразили аналогичное положеніе; говоря: «Всѣ высшія животныя проходятъ въ своемъ развитіи формы, аналогичныя тѣмъ, которыя являются постоянными для низшихъ животныхъ». Новая формула болѣе широка и болѣе точна, а не состоитъ ли прогрессъ науки именно въ замѣнѣ идеи, отчасти согласной съ истиной, другой идеей, болѣе общей, объясняющей и обнимающей первую? Формула натурфилософовъ предполагала единый типъ развитія, формула Мильнъ-Эдвардса обнимаетъ положеніе нѣмецкихъ ученыхъ, а также и ученіе фонъ-Бера, установившаго существованіе нѣсколькихъ типовъ развитія. Но ученіе Мильнъ-Эдвардса имѣетъ преимущество предъ ученіемъ фонъ-Бера, потому что первый не ограничиваетъ числа типовъ развитія и считаетъ воз-

*) Milne-Edwards, Considérations sur quelques principes relatifs à la classification naturelle des animaux (Annales des sciences naturelles, 3-e serie, t. I, p. 65, 1864).

можнымъ введеніе эмбріологическихъ признаковъ во всѣхъ ступеняхъ классификаціи, что пытались сдѣлать нѣсколько разъ незадолго до него.

Впрочемъ, эмбріологія уже оказала важныя услуги въ дѣлѣ классификаціи; благодаря ей, Томпсонъ указалъ, что усоногія, причисленныя Кювье къ моллюскамъ, Латрейлемъ къ аннелидамъ, помѣщенныя Блэнвиллемъ въ особую группу, суть настоящія ракообразныя *), а Нордманъ доказалъ, что животныя, описанныя еще Линнеемъ подъ родовымъ названіемъ Lernaea и всюду разсматриваемыя какъ черви, принадлежатъ точно также къ группѣ ракообразныхъ **). Очень часто съ тѣхъ поръ фазы развитія открывали неожиданное родство между существами, совершенно различными въ зрѣломъ, возрастѣ и натуралисты такъ увѣровали въ эти указанія, что теперь является опасность, какъ бы внѣшнее сходство не было принято за дѣйствительное тождество личиночныхъ формъ.

Въ концѣ концовъ, несмотря на эти послѣдовательныя измѣненія въ представленіи о ракообразномъ, теорія Мильнъ-Эдвардса, въ ея окончательномъ видѣ можетъ быть выражена такъ: всѣ ракообразныя построены по общему типу; ихъ тѣло составлено изъ одинковаго числа колецъ, состоящихъ, въ свою очередь, изъ тождественныхъ частей; различныя ракообразныя отличаются другъ отъ друга только измѣненіемъ формы колецъ тѣла или частей, ихъ составляющихъ; вообще, въ индивидидуумѣ эти видоизмѣненія обнаруживаются въ болѣе или менѣе поздній періодъ эмбріональнаго развитія, такъ что большинство ракообразныхъ, именно тѣ, которыя принадлежатъ къ одной группѣ, сначала походятъ другъ на друга, но затѣмъ различіе между ними увеличивается по мѣрѣ того, какъ идетъ впередъ ихъ развитіе. Кольца тѣла образуются постепенно, но образованіе ихъ можетъ быть медленнымъ или быстрымъ, выходъ изъ яица возможенъ въ любой изъ періодовъ развитія. Каждая изъ областей тѣла, въ смыслѣ ея способности увеличивать число колецъ, можетъ быть разсматриваема, какъ независимый организмъ.

Эти положенія могли бы быть распространены на всѣхъ членистыхъ животныхъ; на основаніи этихъ положеній, какъ кажется, можно построить архетипъ членистоногихъ животныхъ, подобно архетипу позвоночныхъ, но эти два архетипа совершенно

---

*) Thompson. Zoological researches and illustrations, or natural histtory of non descript, or imperfectly knou annals 1831.

**) Nordmann. Micrographische Beiträge zur Naturgeschichte der werbellosen Thiere, 1832.

непохожи другъ на друга, чѣмъ какъ бы подтверждается существованіе нѣсколькихъ органическихъ типовъ, признаваемое Кювье. Между тѣмъ, какъ замѣчаетъ Мильнъ-Эдвардсъ, простыя положенія, позволяющія опредѣлить архетипъ суставчатоногихъ, большею частью являются результатомъ удачнаго приложенія къ ракообразнымъ метода, которымъ пользовался Жоффруа Сентъ-Илеръ при изученіи позвоночныхъ. «Теорія аналоговъ,—говоритъ Мильнъ-Эдвардсъ,—прославленная трудами своего автора и тѣмъ направленіемъ, которое она указала сравнительной анатоміи, устраняетъ, какъ мы видѣли, большинство трудностей, представлявшихся до сихъ поръ въ изученіи кожнаго скелета ракообразныхъ и, если бы польза приложенія къ энтомологіи философскихъ воззрѣній, лежащихъ въ основѣ этого ученія, не имѣла уже доказательствъ въ изслѣдованіяхъ Савиньи, Одуена и т. д., то за это приложеніе говорила бы та простота, съ какой резюмируются причины безчисленныхъ различій въ кожномъ скелетѣ ракообразныхъ».

Гипотеза единства плана строенія, прилагаемая въ предѣлахъ каждаго изъ подраздѣленій животнаго царства, позволяла довольно удовлетворительнымъ способомъ привести къ общей причинѣ черты сходства, наблюдаемыя у животныхъ; не представлялась ли также возможность найти одинъ общій принципъ во всемъ безчисленномъ разнообразіи ихъ особенностей? Съ 1827 года Мильнъ-Эдвардсъ въ своихъ статьяхъ, помѣщавшихся въ *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, указывалъ на средства выполнить эту задачу. Онъ не только формулировалъ тогда законъ, приложеніе котораго день-ото-дня становилось шире, но первый точнымъ образомъ указалъ на подобіе законовъ политической экономіи и общей физіологіи; такимъ образомъ онъ открылъ путь, по которому пошелъ впослѣдствіи Дарвинъ и который долженъ былъ привести къ неожиданнымъ результатамъ. Причина разнообразія животныхъ, по мнѣнію Мильнъ-Эдвардса, лежитъ въ *раздѣленіи физіологической работы* между элементами, составляющими ихъ тѣло; по мнѣнію же Дарвина, причину происхожденія видовъ нужно искать въ *конкурренціи*, которую создаетъ *увеличеніе животнаго населенія* и успѣхъ *наиболѣе приспособленныхъ*, другими словами, *въ естественномъ подборѣ*, являющемся слѣдствіемъ этой конкурренціи. Экономисты смотрятъ на раздѣленіе труда, какъ на лучшее орудіе конкурренціи. И такъ, можно сказать, что ученіе Мильнъ-Эдвардса ни мало не потеряло своего значенія съ появленіемъ ученія Дарвина; наоборотъ, доктрина Мильнъ-Эдвардса

*) Histoire naturelle des Crustacés, t. I, p. 50.

получила съ тѣхъ поръ еще большую силу и важность. Съ другой стороны, раздѣленіе труда предполагаетъ *ассоціацію*, принципъ, примѣненіе котораго въ животномъ царствѣ, какъ мы уже видѣли, указалъ Дюжесъ, въ 1831 году. Въ нашей книгѣ *Les colonies animales et la formation des organismes*, мы пытались показать всю важность этого принципа съ точки зрѣнія теоріи эволюціи и постепеннаго усложненія живыхъ существъ, съ точки зрѣнія опредѣленія законовъ образованія органическихъ типовъ, объясненія эмбріологическихъ явленій и даже образованія того, что мы называемъ «*индивидуальностью*». И такъ, параллель продолжается и каждое приложеніе законовъ политической экономіи къ морфологіи оказывается богатымъ результатами. Очевидно, что вся часть вопроса, касающаяся того, какъ осуществились четыре главные способа распредѣленія характеристическихъ частей тѣла, четыре органическихъ типа Кювье, та самая сторона вопроса, которую мы особенно обсуждали въ *Les colonies animales*, не могла существовать, если бы держались гипотезы, что органическіе типы возникли разомъ и видоизмѣняются только въ деталяхъ; между тѣмъ, этой именно точки зрѣнія и придерживаются Дюжесъ и Мильнъ-Эдвардсъ. Безъ сомнѣнія, и тотъ и другой изъ этихъ ученыхъ имѣютъ въ рукахъ извѣстное число фактовъ, открытыхъ частью ими самими и позволяющихъ установить теорію образованія органическихъ типовъ; но, тѣмъ не менѣе, они принимаютъ, какъ Кювье, какъ Жоффруа Сентъ-Илеръ и позже Ричардъ Оуэнъ, гипотезу, по которой органическіе типы являются непосредственнымъ твореніемъ Создателя, и только къ этимъ типамъ, *уже существующимъ*, они начинаютъ прилагать теорію раздѣленія физіологической работы.

«У нѣкоторыхъ животныхъ,—говоритъ въ 1827 году Мильнъ-Эдвардсъ, — тѣло представляется во всѣхъ частяхъ однородно устроеннымъ; у нихъ, какъ кажется, нѣтъ ни одного ясно обособленнаго органа. Прѣсноводные полипы представляютъ примѣръ такого строенія. Тѣло этихъ животныхъ можетъ быть сравнено съ мастерской, гдѣ всѣ работники заняты совершенно одинаковой работой и гдѣ число рабочихъ можетъ повліять только на количество, но не на качество выполненнаго труда. Такъ, опытъ показалъ, что если раздѣлить на части одно изъ этихъ существъ, этимъ не измѣняется образъ дѣйствій; каждый кусокъ продолжаетъ жить, какъ прежде, и можетъ образовать новое животное...

*) Dictionnaire classique d'histoire naturelle, t. XII, article organisation, p. 339, 1827.

Наоборотъ, когда жизнь начинаетъ проявляться въ болѣе сложныхъ явленіяхъ и конечный результатъ дѣятельности различныхъ частей тѣла становится болѣе совершеннымъ, нѣкоторые органы имѣютъ свое совершенно особое строеніе и тогда перестаютъ дѣйствовать, подобно всему тѣлу. Жизнь индивидуума, вмѣсто того, чтобы быть суммой большаго или меньшаго числа совершенно однородныхъ физіологическихъ актовъ, является результатомъ совокупности существенно различающихся актовъ, выполняемыхъ каждый отдѣльнымъ органомъ. Различныя части тѣла въ животной экономіи содѣйствуютъ одной общей цѣли, но каждая особымъ, свойственнымъ ей одной образомъ, и чѣмъ многочисленнѣе, чѣмъ болѣе развиты способности извѣстнаго существа, тѣмъ болѣе разнообразія въ строеніи и тѣмъ тоньше раздѣленіе труда, зависящее отъ этого разнообразія».

Выражая болѣе точнымъ образомъ свою мысль, Мильнъ-Эдварсъ, пишетъ также *):

«Принципъ, которому слѣдуетъ природа въ усовершенствованіи существъ, тождественъ съ тѣмъ, который такъ прекрасно разработанъ новѣйшими экономистами. Въ твореніяхъ природы и въ произведеніяхъ искусства, всюду видны громадныя преимущества раздѣленія труда».

Эти принципы раздѣленія труда Мильнъ-Эдварсъ усматриваетъ послѣдовательно въ различныхъ системахъ органовъ и прежде всего въ покровахъ.

«Внѣшняя поверхность тѣла и части, лежащія глубже, представляютъ рядъ измѣненій, объясненіе которыхъ намъ даетъ принципъ, только что упомянутый нами. Какъ мы уже говорили, поверхность эта подобна сначала остальной паренхимѣ, но потомъ пріобрѣтаетъ особыя свойства и составляетъ оболочку, внутренняя сторона которой служитъ мѣстомъ прикрѣпленія всѣхъ активныхъ органовъ движенія, а внѣшняя обладаетъ чувствительностью, служитъ для дыханія и выполняетъ нѣкоторыя другія функціи.

«Въ высшихъ классахъ способность ощущать свѣтъ локализируется еще опредѣленнѣе и становится въ то же время совершеннѣе, что одинаково можно сказать о чувствѣ слуха и обонянія, но внѣшняя оболочка служитъ еще органомъ движенія и осязанія, опредѣляя, вмѣстѣ съ тѣмъ, форму тѣла и защищая внутренніе органы отъ вреднаго вліянія внѣшнихъ агентовъ. Наконецъ, на высшихъ ступеняхъ животной лѣстницы, раздѣленіе труда проявляется еще шире; особая система, предназначенная спеціально

*) Histoires naturelle crustacés t. I, p. 5, 1834.

для защиты мягкихъ частей и для двигательныхъ функцій, и кожная оболочка, вмѣсто того, чтобы служить такимъ разнообразнымъ потребностямъ, призвана теперь къ дѣятельности въ качествѣ органа осязанія, она же препятствуетъ испаренію жидкостей, заключающихся въ тѣлѣ, а также служитъ для небольшого числа другихъ функцій».

Въ этомъ отрывкѣ принципъ раздѣленія труда приложенъ не только къ рѣзко обособленнымъ частямъ тѣла, сначала идентичнымъ другъ съ другомъ, а потомъ пріобрѣтающимъ различныя функціи, но и къ однороднымъ массамъ, безъ индивидуальности въ собственномъ смыслѣ этого слова, къ массамъ, которыя все-таки разлагаются на разнородныя части, способныя каждая къ особой работѣ. Однако, здѣсь не указано никакой связи, никакого отношенія между случаями слабаго раздѣленія труда, и такими, гдѣ этотъ принципъ выраженъ очень ясно; такъ, напр., автору, очевидно, не приходитъ на мысль установить нѣкоторую генеологическую связь между внутреннимъ скелетомъ позвоночныхъ, о которомъ идетъ рѣчь въ послѣднихъ строкахъ, и внѣшнимъ скелетомъ членистыхъ. Принципъ раздѣленія труда здѣсь, слѣдовательно, сводится къ констатированію совокупности фактовъ, и является скорѣе *метафизическимъ закономъ*, чѣмъ указаніемъ на реальный *процессъ*, на дѣйствительно совершающійся актъ перехода отъ простого состоянія къ болѣе сложному. Однако, этотъ законъ въ томъ примѣненіи, какое было дано ему послѣдователями Мильнъ-Эдвардса, не теряетъ характера реальнаго процесса, потому что раздѣленіе труда, совершаясь при участіи поддающихся опредѣленію внѣшнихъ причинъ, между индивидуумами сначала тождественными и самостоятельными, и видоизмѣняясь подъ вліяніемъ этихъ причинъ, необходимо вызоветъ постепенное превращеніе живущихъ формъ; но такого рода положенія, выраженныя Мильнъ-Эдвардсомъ метафорически, легко могутъ быть приняты въ иномъ смыслѣ. Таковы, напримѣръ, положенія, касающіяся нервной системы *):

«Изучая въ длинномъ рядѣ членистыхъ животныхъ части тѣла, посредствомъ которыхъ они воспринимаютъ впечатлѣнія, наблюдаютъ въ этихъ частяхъ смѣну измѣненій, аналогичныхъ тѣмъ, которыя мы уже отмѣтили, говоря о кожномъ аппаратѣ и органахъ растительной жизни. Нервная система является сначала въ формѣ шнура, который тянется по всей длинѣ тѣла; каждая изъ частей его дѣйствуетъ тогда, какъ цѣлое; если раздѣлить живот-

*) Ibid. p. 126.

ное на нѣсколько кусковъ, то каждый изъ нихъ продолжаетъ чувствовать и двигаться, какъ это онъ дѣлалъ, когда тѣло было неразрѣзаннымъ. Нѣсколько высшая степень раздѣленія труда ведетъ къ локализаціи способности воспринимать ощущенія, а также къ локализаціи нѣкоторыхъ актовъ въ опредѣленныхъ частяхъ этой системы, существованіе которыхъ обусловливаетъ то обстоятельство, что функціи, ради которыхъ существуетъ весь аппаратъ вообще, сохраняютъ свою цѣлостность. Наконецъ, у болѣе совершенныхъ животныхъ чувствительность становится достояніемъ нѣкоторыхъ нервныхъ волоконъ; способность къ произвольнымъ движеніямъ сосредоточивается въ другихъ волокнахъ этой системы; способность вызывать дѣятельность этихъ различныхъ частей локализируется въ нѣкоторыхъ опредѣленныхъ точкахъ нервнаго аппарата, между тѣмъ какъ способность координировать движенія сосредоточена въ другихъ особыхъ мѣстахъ его. Однимъ словомъ, всѣ части чувствительнаго аппарата въ концѣ концовъ различнымъ образомъ способствуютъ тому, чтобы въ суммѣ произвести рядъ явленій, которыя всѣ въ совокупности сначала могли быть произведены каждой изъ этихъ частей въ отдѣльности».

Здѣсь мы видимъ ту же точку зрѣнія, съ которой говорилось о покровахъ; морфологическія приложенія принципа раздѣленія труда, хотя еще только въ формѣ предположеній, являются тогда, когда, изучивъ различныя превращенія нервной системы у ракообразныхъ, Мильнъ-Эдвардсъ резюмируетъ ихъ въ законѣ, сходномъ съ *закономъ централизаціи*, которымъ Серръ выразилъ послѣдовательныя измѣненія нервной системы, претерпѣваемыя ею у насѣкомыхъ во время ихъ развитія *).

«Нервная система ракообразныхъ составлена всегда изъ нервныхъ узловъ, нормальное число которыхъ равняется числу конечностей. Всѣ измѣненія, встрѣчаемыя въ ней въ различные періоды эмбріональнаго развитія, или у различныхъ видовъ одной категоріи, зависятъ, главнымъ образомъ, отъ болѣе или менѣе полнаго сближенія этихъ узловъ, скучиванія ихъ со стороны боковъ по направленію къ средней линіи тѣла и въ то же время по продольному направленію, но эти измѣненія отчасти могутъ быть результатомъ остановки въ развитіи извѣстнаго числа нервныхъ узловъ».

Сравненіе фактовъ, открытыхъ сравнительной анатоміей и эмбріологіей, уже даетъ возможность предполагать, что различныя состоянія нервной системы могли возникнуть изъ примитивнаго

*) Ibid. p. 147.

состоянія, когда всѣ узлы были тождественны между собою. Идея эта выясняется, когда Мильнъ-Эдвардсъ отъ тканей и органовъ переходитъ къ сегментамъ тѣла.

«На основаніи того, что было сказано нами въ началѣ главы относительно пути, которому слѣдуетъ природа въ усовершенствованіи живыхъ существъ, можно было бы ожидать два обстоятельства; во-первыхъ, на нижнемъ концѣ той серіи животныхъ, которыми мы занимаемся здѣсь, мы найдемъ виды, у которыхъ кольца тѣла идентичны между собою, какъ по формѣ и строенію, такъ и по функціямъ, а во-вторыхъ, мы прослѣдимъ затѣмъ, какъ кольца эти становятся все болѣе и болѣе несходными и начинаютъ служить каждое особымъ потребностямъ. Такъ это оказывается и на самомъ дѣлѣ, если начать сравнивать различныхъ ракообразныхъ, хотя эти животныя не представляютъ примѣра ни крайняго однообразія, ни максимума сложности организаціи».

Ученіе о раздѣленіи труда можетъ быть отнесено и къ цѣлымъ сегментамъ такъ же, какъ къ органамъ и тканямъ; въ такомъ случаѣ это ученіе неизбѣжно получаетъ нѣкоторую санкцію со стороны морфологіи, стоитъ только представить себѣ болѣе или менѣе широкое измѣненіе въ формѣ сегментовъ. Но для Мильнъ-Эдвардса эти сегменты не представляютъ, какъ для Дюжеса, отдѣльныхъ индивидуумовъ; это просто части тѣла, опредѣленное и постоянное число которыхъ необходимо для возможности существованія типа ракообразнаго. Несмотря на сегментацію тѣла, ракообразное недѣлимо, какъ и позвоночное. Вотъ еще представленіе, которое составили себѣ о животныхъ, состоящихъ изъ сегментовъ, многіе натуралисты, а съ точки зрѣнія трансформизма, какъ мы видѣли, этой идеи достаточно, чтобы сдѣлать празднымъ вопросъ о происхожденіи органическихъ типовъ, и для объясненія ихъ существованія прибѣгнуть къ теоріи отдѣльныхъ творческихъ актовъ для каждаго изъ типовъ. Въ трудахъ, относящихся къ членистымъ и къ позвоночнымъ, какъ мы уже замѣтили, методъ изслѣдованія Жоффруа Сентъ-Илера прилагается для того, чтобы дать болѣе строгое, точное и полное опредѣленіе большимъ подраздѣленіямъ животнаго царства, установленнымъ Кювье, указать границы измѣненій, къ которымъ они способны, и найти законъ этихъ измѣненій. Принципъ соотношеній до сихъ поръ примѣнялся особенно къ твердымъ частямъ тѣла и далъ возможность привести ихъ расположеніе къ одному типу, но теперь онъ даетъ богатые результаты и въ приложеніи къ внутреннимъ органамъ, къ мягкимъ частямъ тѣла.

Кювье взялъ нервную систему въ основу раздѣленія живот-

ныхъ на группы; Эмиль Бланшаръ занимается опредѣленіемъ всѣхъ измѣненій, къ которымъ она способна въ предѣлахъ одной такой группы; онъ точно доказываетъ всю важность признаковъ, которые можетъ дать нервная система для классификаціи. Онъ доказываетъ, что у насѣкомыхъ она построена по одному постоянному типу, что впродолженіи метаморфозы она претерпѣваетъ болѣе или менѣе значительную концентрацію, что эта концентрація совершается по опредѣленнымъ законамъ, такъ что «степень централизаціи мозговыхъ узловъ можно считать однимъ изъ самыхъ устойчивыхъ признаковъ семейства» *).

Изслѣдованія Бланшара надъ соотношеніями нервной системы приводятъ его къ замѣчательнымъ опредѣленіямъ органовъ; онъ доказываетъ, напримѣръ, что усики, внѣшнимъ образомъ отсутствующіе у паукообразныхъ, на самомъ дѣлѣ представлены у этихъ животныхъ маленькими клешнями скорпіоновъ и ядовитыми крючками пауковъ, единственными придатками, получающими нервы отъ головного мозга, какъ усики насѣкомыхъ и ракообразныхъ. Изслѣдованіями рта двукрылыхъ насѣкомыхъ Бланшаръ уже дополнилъ работы Савиньи; между тѣмъ, какъ Лаказъ-Дютье, занявшись изученіемъ сложныхъ придатковъ, находящихся на заднемъ концѣ брюха этихъ животныхъ, пришелъ къ доказательству, что у этихъ животныхъ женскій воспроизводительный аппаратъ, подобно тому, какъ и ротъ, построенъ по одному общему плану **), что различныя части этого аппарата являлись единственно результатомъ развитія и измѣненія формы твердыхъ частей зоонита.

Итакъ, многочисленныя работы позволяютъ свести къ одному плану столь разнообразную по внѣшнему виду организацію суставчатоногихъ, по крайней мѣрѣ высшихъ изъ нихъ. Во всемъ классѣ насѣкомыхъ число сегментовъ тѣла остается постояннымъ, то же можно сказать и о числѣ областей тѣла и придатковъ, имѣющихъ опредѣленное назначеніе. У паукообразныхъ общее число сегментовъ тѣла уже не такъ постоянно, оно очень варіируетъ также у многоножекъ, голова которыхъ представляетъ между тѣмъ постоянно одно и то же строеніе; наконецъ, если у высшихъ ракообразныхъ число сегментовъ до нѣкоторой степени и постоянно, то у нихъ можно констатировать большое разнообра-

---

*) Emile Blanchard, Recherches anatomiques et zoologiques sur le système nerveux des animaux sans vertebres (Annales des sciences naturelles, 3 serie, O. V, 1846.

**) Lacaze-Duthiers. Recherches sur l'armure genitale femelle des insectes (Annales des sciences naturelles 3 serie. t. XII, à XIX 1829, et années suivantes).

зіе въ составѣ различныхъ областей тѣла и въ числѣ придатковъ, служащихъ аналогичнымъ потребностямъ; съ другой стороны, сегменты тѣла не всѣ и не всегда выростаютъ одновременно, а этого уже одного достаточно для того, чтобы бросить тѣнь сомнѣнія на предполагаемое постоянство типа; если это постоянство дѣйствительно и существуетъ въ нѣкоторыхъ группахъ, то оно должно быть разсматриваемо, какъ явленіе вторичное, какъ *результатъ*, а не какъ *первичный фактъ*.

Строеніе кольчатыхъ червей, прекрасно изученное Савиньи, Одуеномъ, Мильнъ-Эдвардсомъ и Катрфажемъ, показало, что у этихъ животныхъ постоянна только организація сегментовъ, число ихъ варіируетъ въ такой высокой степени, что въ данномъ случаѣ нельзя создать ничего подобнаго архетипу, а если отъ кольчатыхъ червей мы перейдемъ къ тѣмъ, у которыхъ сегментарное строеніе незамѣтно, то дѣло будетъ обстоять нѣсколько иначе.

Усердныя и искусныя изслѣдованія Бланшара надъ глистами, Катрфажа надъ планаріями, привели къ заключенію, что характерныя черты, приписываемыя Кювье членистымъ животнымъ, здѣсь стушевываются и исчезаютъ. Между тѣмъ идея типа до такой степени укрѣпилась въ наукѣ, что приходится дѣлать невозможное для того, чтобы подвести организацію этихъ животныхъ подъ правило, отъ котораго они совершенно уклоняются.

Отдѣлъ моллюсковъ былъ менѣе точно опредѣленъ Кювье, чѣмъ отдѣлъ позвоночныхъ и суставчатоногихъ. Изслѣдованіе кровообращенія моллюсковъ, сдѣланное Мильнъ-Эдвардсомъ, открыло въ строеніи ихъ кровеносной системы общее несовершенство, котораго менѣе всего ожидали; различныя изслѣдованія нервной системы, именно работы Дювернуа и Бланшара о нервной системѣ безголовыхъ, Катрфажа и въ особенности Лаказъ-Дютье о брюхоногихъ, позволили создать точно опредѣленный типъ моллюсковъ, въ которомъ Лаказъ-Дютье указалъ существованіе такихъ же постоянныхъ соотношеній между частями, какъ и въ другихъ группахъ. Къ несчастью, вмѣсто того, чтобы относить къ этому хорошо изученному типу только головоногихъ, брюхоногихъ и пластинчатожаберныхъ, т. е. только настоящихъ моллюсковъ, стараются, какъ и въ отдѣлѣ червей, привести къ нему все, что имѣетъ съ нимъ самое смутное сходство. Съ увлеченіемъ ищутъ, напримѣръ, характерныхъ признаковъ моллюсковъ у брахіоподъ, оболочниковыхъ, мшанокъ, забывая что типъ, который приходится совершенно измѣнять для того, чтобы ввести въ него нѣкоторые организмы, теряетъ всякое значеніе въ особенности, если это теоретическій типъ въ томъ смыслѣ, какъ разумѣетъ его гипотеза

постоянства видовъ; да и въ гипотезѣ постепеннаго развитія организмовъ не было бы никакого интереса, если бы мы стали производить отъ одного общаго типа различныхъ животныхъ, заставляя ихъ продѣлывать совершенно иныя превращенія чѣмъ тѣ, на возможность которыхъ ясно указываетъ намъ эмбріологія и сравнительная анатомія.

Затрудненія, которыя представляетъ теорія подраздѣленій Кювье, были указаны въ 1822 году Бленвиллемъ, который, принимая безусловно принципъ постоянства видовъ, считалъ, что животныя принадлежатъ къ извѣстному числу типовъ, представляющихъ нѣкоторую градацію, подобную лѣстницѣ Бонне. Онъ полагалъ, что въ каждомъ изъ этихъ типовъ организація могла претерпѣть постепенныя деградаціи, способныя сдѣлать ее неузнаваемой, не прерывая однако связующей цѣпи между низшими и высшими формами даннаго типа. Между тѣмъ вѣра въ геній Кювье была столь велика, что нѣкоторые умы не останавливаются предъ затрудненіями, встрѣчаемыми его теоріей. Такъ, напримѣръ, приверженцемъ теоріи типовъ Кювье сдѣлался одинъ изъ главнѣйшихъ учениковъ его, Луи Агассицъ. Теперь мы укажемъ, какую философскую идею создалъ себѣ человѣкъ столь возвышеннаго ума, сдѣлавшись рѣшительнымъ сторонникомъ принципа безусловнаго постоянства живущихъ формъ.

Глава XVI.

Луи Агассицъ.

Философскія слѣдствія гипотезы постоянства видовъ. — Возможность классификаціи доказываетъ существованіе Бога. — Существованіе плана творенія противорѣчитъ ученію о трансформизмѣ. — Доказательства въ пользу постоянства видовъ.—Слабость этихъ доказательствъ.—Природа признаковъ для зоологическихъ подраздѣленій различныхъ степеней. — Новое опредѣленіе вида. — Опредѣленіе это несогласно съ фактами.—Реальное существованіе вида.—Причины физіологическаго обособленія видовъ.

Съ каждымъ подраздѣленіемъ такъ-называемой естественной системы Луи Агассицъ *) соединяетъ идею, аналогичную идеѣ архетипа Оуэна: каждый изъ нашихъ видовъ, родовъ и семействъ, равно какъ и каждый типъ, представляютъ результатъ отдѣльнаго творческаго замысла Создателя, и, слѣдовательно, всѣ эти

---

*) Louis Agassiz Contributions to the natural history of Unietd States 1857; Essay on classification. Londres 1859; De l'espèce et de la classification en zoologie. Paris 1862.

группы индивидуумовъ одинаково реальны. Классификація далеко не «часть исскусства», какъ думаетъ Ламаркъ,—часть, могущая измѣняться въ зависимости отъ личности художника; она представляетъ нѣчто незыблемое, какъ самъ Творецъ. Таково же, впрочемъ, мнѣніе Кювье и натуралистовъ, ставившихъ, подобно ему, задачу отысканія естественнаго метода классификаціи высшей цѣлью науки.

Различныя зоологическія группы съ ихъ соподчиненностью, какъ она понимается въ наукѣ, «были установлены божественнымъ разумомъ, какъ различныя проявленія его мысли» *). Ричардъ Оуэнъ, отвергая конечныя причины, вывелъ изъ существованія архетипа позвоночныхъ доказательство существованія Бога; Луи Агассицъ обобщаетъ этотъ методъ доказательства. Существованіе серіи плановъ, по которымъ построены всѣ живыя существа, заставляетъ насъ признать вмѣшательство разума, способнаго задумать эти планы; «всякая разумная и понятная связь между явленіями доказываетъ существованіе мыслящаго Бога такъ же ясно, какъ познаваніе этой естественной связи доказываетъ существованіе мыслительной способности человѣка» *). По существу дѣла выходитъ слѣдующее: такъ какъ нашъ умъ познаетъ порядокъ вещей, изъ котораго Луи Агассицъ выводитъ существованіе Бога, то доказательство бытія Божія выведено, стало быть, изъ существованія нашихъ мыслительныхъ способностей; такимъ образомъ невшательскій ученый недалекъ былъ отъ того, чтобы сказать: «Я мыслю, слѣдовательно, Богъ есть».

Луи Агассицъ допускаетъ предустановленную гармонію между нашимъ разумомъ и вселенной. «Умъ человѣческій находится въ согласіи съ природой, и многое, что касается результатомъ усилій нашего ума, есть ничто иное, какъ естественное выраженіе этой предустановленной гармоніи» **).

Такова естественная классификація: «Системы, которыя мы обозначили именами великихъ учителей науки, предложившихъ ихъ, въ дѣйствительности только переводъ на человѣческій языкъ мыслей Творца. Если въ дѣйствительности это такъ, то способность ума человѣческаго примѣняться къ цѣлямъ творенія, въ силу чего онъ инстинктивно, не сознавая этого, доходитъ до истолкованія мыслей Бога, является самымъ убѣдительнымъ доказательствомъ сродства нашего ума съ божественнымъ разумомъ. Не должно ли это духовное и умственное общеніе съ Богомъ заста-

*) L. Agassiz, De l'espèce et de la classification, p. 14.
**) L. Agassiz. De l'espèce et de la classification, p. 4.

вить насъ глубоко задуматься? Если вѣрованіе, по которому человѣкъ созданъ по образу Божію, есть истина, то для философа въ высшей степени умѣстно стараться изученіемъ процессовъ собственнаго мышленія приблизиться къ познанію твореній божественнаго разума. Пусть онъ научится, познавая природу собственнаго ума, лучше понимать тотъ безконечный разумъ, котораго его умъ является только эманаціей. Рекомендовать это съ перваго взгляда покажется непочтительнымъ, но кто же будетъ по истинѣ скромнымъ? Тотъ ли, кто, проникнувъ тайны творенія, классифицируетъ ихъ по формулѣ, которую гордо называетъ *своей* научной системой, или тотъ, кто, придя къ той же цѣли, признаетъ свое славное сродство съ Творцемъ, и полный невыразимой признательности за такой высокій даръ, старается быть полнымъ истолкователемъ твореній божественнаго разума, съ которымъ ему позволено или, даже болѣе, указано законами, управляющими его существомъ, войти въ общеніе?»

Эти строки въ высшей степени интересны; это полнѣйшее развитіе натурфилософскихъ воззрѣній, происхожденіе которыхъ можно прослѣдить отъ Линнея до Кювье, отъ Кювье до де-Поленвилля и Агассица, но которыя никогда еще не были такъ ясно формулированы. Л. Агассицъ не беретъ, какъ Шеллингъ, за точку отправленія идентичность человѣческаго ума съ умомъ божественнымъ и не пользуется идеей этой идентичности, какъ аргументомъ, чтобы сказать: «философствовать относительно природы, значитъ создавать природу». Онъ далекъ отъ того, чтобы отрицать изученіе фактовъ, какъ это дѣлаетъ нѣмецкій ученый; наоборотъ, онъ изучаетъ факты, констатируетъ ихъ отношенія между собой и изъ того, что мы имѣемъ разумъ, постигающій эти отношенія, онъ выводитъ тожественность нашего разума съ божественнымъ и приписываетъ этому послѣднему непосредственное твореніе всѣхъ отношеній, которыя мы хотимъ установить. Не изученіе фактовъ отвергается теперь, а изученіе силъ природы и ихъ дѣйствія на живущія существа. Мы не должны болѣе искать причинъ, которыя привели живыя существа къ ихъ настоящему состоянію—причина одна: Богъ, дѣйствующій безъ посредниковъ. Намъ не надо даже искать цѣли органическихъ особенностей, открываемыхъ нашимъ скальпелемъ: «есть органы, не имѣющіе функцій... Эти органы сохранились для того, чтобы поддерживать нѣкоторое однообразіе основного строенія... Ихъ существованіе имѣетъ цѣлью не выполненіе функцій, а соблюденіе опредѣленнаго плана; оно заставляетъ насъ вспомнить о довольно частыхъ у насъ расположеніяхъ въ зданіи, когда архитекторъ прибѣгаетъ,

напримѣръ, во внѣшней отдѣлкѣ къ однимъ и тѣмъ же комбинаціямъ, имѣя въ виду симметрію и гармонію размѣровъ, а не какую-либо практическую цѣль» *). И такъ, для вселенной нѣтъ конечной причины, или, вѣрнѣе, для вселенной есть одна конечная цѣль и одна причина—развитіе мысли Творца. Роль натуралиста ограничивается собираніемъ фактовъ, служащихъ выраженіемъ этой мысли и сведеніемъ ихъ въ системы, представляющія нашъ способъ выраженія божественной мысли. Луи Агассицъ смѣло излагаетъ здѣсь ученіе, бывшее много разъ тайной причиной той враждебности, съ которой встрѣчались самыя искреннія и основательныя попытки достигнуть хотя приблизительнаго познанія происхожденія живыхъ существъ и законовъ ихъ развитія. Впрочемъ, знаменитый ученый, очевидно, имѣлъ въ виду прекратить эти попытки. «Если разъ доказано, что человѣкъ не изобрѣлъ, а только воспроизвелъ систематическое распредѣленіе вещей въ природѣ, если эти отношенія между ними, эта соразмѣрность, существующая во всѣхъ частяхъ органическаго міра, имѣютъ разумныя и идеальныя основанія въ умѣ Творца; если этотъ планъ творенія, предъ которымъ теряется наша высшая мудрость, не является слѣдствіемъ неизбѣжнаго дѣйствія физическихъ законовъ, а, наоборотъ, свободно зародился во всемогущемъ разумѣ и созрѣлъ въ его мысли раньше своего проявленія въ осязаемыхъ внѣшнихъ формахъ, если, наконецъ, доказано, что размышленіе предшествовало акту творенія, мы разъ навсегда покончимъ съ этими несносными теоріями, которыя отсылаютъ насъ къ свойствамъ и законамъ матерій для того, чтобы объяснить чудеса вселенной. Отрицая вмѣшательство Бога, эти теоріи ставятъ на его мѣсто однообразное, неизмѣнное дѣйствіе физическихъ силъ, подчиняющихъ все неизбѣжной судьбѣ **). Эта *неизбѣжная судьба*, этотъ *рокъ*, которые, повидимому, неразлучны съ трансформизмомъ, вотъ что, безъ сомнѣнія, пугаетъ многіе умы; защищаютъ свободу Бога, думая такимъ образомъ охранить свою собственную. Вся философская аргументація, всѣ стремленія ума и сердца, между тѣмъ безсильны, измѣнить что-либо какъ въ насъ самихъ, такъ и въ нашихъ отношеніяхъ ко вселенной или къ Богу. Что же значитъ, впрочемъ, для нашего достоинства, какимъ путемъ мы достигли настоящаго относительнаго совершенства? Представляетъ ли для насъ какой-либо интересъ добровольно обманывать себя въ этомъ отношеніи? Не будетъ ли, наоборотъ,

*) L. Agassiz. De l'espèce et de la classification, p. 12.
**) L. Agassiz. De l'espèce et de la classification, p. 10.

болѣе благоразумнымъ стараться проникнуть всѣми средствами, находящимися въ нашей власти, тайну нашего происхожденія, законы нашего прогрессивнаго развитія, для того, чтобы имѣть болѣе ясное сознаніе цѣли, которую каждый долженъ разумно намѣтить въ своемъ существованіи, чтобы имѣть болѣе ясное представленіе о той участи, о которой должно мечтать все человѣчество, о средствахъ, пригодныхъ для осуществленія этой мечты, и о томъ, какое участіе призванъ каждый изъ насъ принять въ развитіи своего вида? Не такимъ ли путемъ мы можемъ дойти до близкаго знакомства съ тѣмъ, что мы разумѣемъ подъ собирательнымъ именемъ человѣчества, не такимъ ли путемъ, независимо отъ всѣхъ вѣрованій, правъ и обязанностей, свойственныхъ каждому индивидууму, мы придемъ къ точному опредѣленію, къ окончательно выработанной формулѣ нравственности, которую неустанно ищетъ умъ человѣческій среди заблужденій и предразсудковъ, бурныхъ переворотовъ и медленныхъ мирныхъ перемѣнъ, во мракѣ невѣжества, едва начинающемъ теперь разсѣеваться.

Луи Агассицъ обладалъ слишкомъ научнымъ умомъ для того, чтобы безъ всякихъ доказательствъ допустить неспособность физическихъ силъ создать или измѣнить живыя существа. Ему нужны были эти доказательства, и онъ старается дать возможно болѣе полныя. Доказательства, приводимыя имъ, можно резюмировать такъ:

1) Въ настоящее время мы находимъ самыхъ разнообразныхъ животныхъ живущими въ одинаковыхъ условіяхъ; предположить, что они обязаны своими характерными особенностями вліянію среды, значило бы допустить, что одна и та же причина можетъ произвести самыя разнообразныя слѣдствія.

2) Одни и тѣ же типы могутъ встрѣчаться въ самыхъ разнообразныхъ условіяхъ существованія, что доказываетъ независимость организованныхъ существъ отъ физическихъ агентовъ.

3) Отъ одного полюса до другого, подъ всѣми меридіанами, млекопитающія, птицы, рептиліи, рыбы обнаруживаютъ одинъ планъ строенія; другіе, не менѣе чудесные, планы проявляются у членистыхъ, моллюсковъ, лучистыхъ и у различныхъ типовъ растеній; это безконечное разнообразіе въ единствѣ не могло бы быть результатомъ дѣйствія силъ, не обладающихъ ни малѣйшей частицей разума, ни способностью думать, ни властью комбинировать, ни понятіемъ о времени и пространствѣ.

4) Всѣ животныя, очевидно, представляютъ результатъ развитія четырехъ творческихъ идей, связанныхъ между собою тѣмъ фактомъ, что всѣ четыре типа воплощаются прежде всего въ яйцѣ, гдѣ, независимо отъ физическихъ силъ и несмотря на ви-

димую тожественность начала, происходятъ самыя разнообразныя явленія.

5) Одинъ и тотъ же родъ, одно и то же семейство, одинъ и тотъ же классъ, одинъ и тотъ же типъ, могутъ быть представлены въ самыхъ различныхъ климатахъ видами, родами, семействами, весьма разнообразными, но это разнообразіе такого сорта, что, несмотря на него, аналогичныя отношенія остаются между животными всѣхъ странъ, хотя въ настоящее время нѣтъ никакой генеалогической связи между видами одного рода, родами одного семейства, семействами одного класса, классами одного типа. Связи, соединяющія другъ съ другомъ подраздѣленія извѣстнаго порядка, не могутъ быть разсматриваемы, какъ результатъ дѣйствія физическихъ силъ, воспроизводящихъ одинъ и тотъ же типъ въ различныхъ формахъ, сообразуясь съ условіями мѣстности.

6) Четыре большихъ подраздѣленія животнаго царства явились одновременно съ ихъ отличительными чертами, несмотря на тожественность первоначальныхъ условій существованія, и въ каждомъ изъ нихъ съ самого ихъ появленія ясно различаются классы, семейства, роды, виды.

7) Съ точки зрѣнія органическаго осложненія трудно установить градацію между типами и даже между классами; но въ каждомъ классѣ эта градація уже появляется между порядками и согласуется со временемъ ихъ появленія въ геологическіе періоды «Здѣсь еще разъ мы видимъ новое и вѣское доказательство того удивительнаго порядка и той градаціи, которые были установлены при самомъ происхожденіи живыхъ существъ и поддерживались во всѣ вѣка въ различныхъ степеняхъ осложненія, представляемаго ихъ строеніемъ» *).

8) Даже смежные роды и порядки могутъ быть или космополитическими, или имѣть самую ограниченную область географическаго распространенія, что не можетъ быть объяснено вліяніемъ среды.

9) Области, представляющія аналогичный климатъ, могутъ имѣть или идентичныя флоры и фауны, или, наоборотъ, очень различныя, занимающія со времени своего появленія тѣ же мѣста, какія и теперь, что совершенно противорѣчитъ идеѣ, что животныя и растенія явились сначала случайными парами, предназначенными къ тому, чтобы распространяться впослѣдствіи размноженіемъ. Иногда среди фауны или флоры, мало отличающихся отъ флоры и фауны другой области, находятся совершенно особенныя формы,

---

*) L. Agassiz. De l'espèce et de la classification. p. 43.

какъ, напр., австралійскія сумчатыя; обстоятельство, которое не можетъ зависѣть отъ дѣйствія среды, такъ какъ измѣненія должны были одинаково распространиться на всѣ части флоры и фауны.

10) Различныя формы одной и той же серіи находятся часто въ странахъ, настолько удаленныхъ другъ отъ друга, въ такомъ палеонтологическомъ порядкѣ, что между ними нельзя предположить никакой родственной связи. Эти серіи, впрочемъ, такъ причудливо составлены, что невольно внушаютъ мысль о свободномъ выборѣ сочетаній, а не о продолжительномъ дѣйствіи слѣпыхъ силъ; тотъ фактъ, что члены, составляющіе такія серіи, разсѣяны по лицу всей земли, заставляетъ предполагать, что создавшій ихъ разумъ одновременно присутствовалъ вездѣ.

11) Несмотря на разнообразіе условій существованія, которымъ подчинены виды, виды одного семейства бываютъ почти одинаковаго роста, что исключаетъ вмѣшательство вліянія среды на предѣлы роста.

12) Если виды измѣнялись, то они измѣнялись единственно только при содѣйствіи могучаго разума — человѣка: это указываетъ на то, что другой, еще болѣе могущественный разумъ принималъ участіе въ измѣненіяхъ флоръ и фаунъ.

13) Проявленія разума у животныхъ по существу таковы же, какъ у людей; отсюда слѣдуетъ, что тѣ и другіе вмѣщаютъ въ себѣ невещественное начало, которое не можетъ происходить отъ физическихъ силъ и которое свидѣтельствуетъ о существованіи всеобъемлющаго разума.

14) Этотъ разумъ проявляется въ точности, съ которой урегулированы отношенія между индивидуумами одного вида, между различными видами животныхъ и окружающей средой, между видами животныхъ и растеній, живущихъ въ одномъ округѣ и особенно между паразитами и хозяевами, которые должны давать имъ пристанище.

15) Различныя эмбріологическія явленія, метаморфозы и безполое размноженіе, которые мы изучимъ нѣсколько позже, въ высокой степени свидѣтельствуютъ о томъ, что дѣйствіе физико-химическихъ силъ является излишнимъ въ развитіи индивидуума, напередъ урегулированномъ до мелочей.

16) Существуютъ замѣчательныя отношенія между органическими типами, которые чередуются въ палеонтологическихъ рядахъ: извѣстные типы, *типы синтетическіе,* или сборные, соединяютъ въ себѣ признаки, которые впослѣдствіи находятъ разсѣянными отдѣльно въ различныхъ типахъ; другіе—типы *пророческіе*, обладаютъ органами, которые въ своей несовершенной

формѣ какъ бы предвѣщаютъ появленіе новыхъ типовъ, имѣющихъ органы и функціи, которыхъ не было раньше у животныхъ: такъ птеродактили, эти летающія ящерицы, какъ кажется, предсказываютъ близкое появленіе птицъ; наконецъ, типы *эмбріональные* обнаруживаютъ въ ихъ взросломъ состояніи признаки, которые будутъ переходными у потомковъ. Существованіе подобныхъ типовъ въ древнихъ пластахъ свидѣтельствуетъ, что палеонтологическое развитіе есть дѣло разума, предвѣщающаго и предвидящаго. Извѣстныя сочетанія существуютъ въ мысли раньше, чѣмъ они облекутся въ живую форму.

17) Существуетъ параллелизмъ между порядкомъ появленія животныхъ и растеній въ геологическіе періоды и градаціей, которую представляютъ современныя организованныя существа. Это есть общая послѣдовательность, наблюдаемая въ развитіи всей природы съ начала и до конца, послѣдовательность, являющаяся результатомъ медленнаго и постепеннаго прогресса, который кончается созданіемъ человѣка, этого вѣнца творенія. Подобный же параллелизмъ существуетъ между порядкомъ появленія животныхъ и фазами эмбріональнаго развитія у ихъ современныхъ представителей; въ томъ и другомъ случаѣ это есть повтореніе одного и того же послѣдовательнаго ряда мыслей.

Итакъ, Луи Агассицъ заключаетъ:

«Всѣ существа далеко не обязаны своимъ происхожденіемъ продолжительному дѣйствію физическихъ причинъ; они явились на землѣ благодаря *непосредственной* дѣятельности Создателя.

«Дѣйствія того, что обыкновенно называютъ физическими агентами, *одинаковы всюду*, на всей поверхности земного шара, и *были одинаковыми всегда* во всѣ геологическіе періоды. Наоборотъ, организованныя существа *всюду различны* и *были различны* во всѣ времена. Между двумя серіями такимъ образомъ охарактеризованныхъ явленій не можетъ быть ни причинной связи, ни связи по происхожденію.

«Комбинація во времени и пространствѣ всѣхъ глубокихъ мыслей Творца обнаруживаетъ не только разумъ, но также предварительное обсужденіе, могущество, мудрость, величіе, предвѣдѣніе, всевѣдѣніе, предвидѣніе. Однимъ словомъ, всѣ эти факты и естественная связь между ними возвѣщаютъ о единомъ Богѣ, котораго человѣкъ долженъ познавать, любить и чтить. Естественная исторія будетъ со временемъ анализомъ мыслей Творца вселенной, проявленныхъ въ царствѣ животныхъ и растеній, какъ нѣкогда онѣ проявлялись въ мірѣ неорганическомъ» *).

*) L. Agassiz. De l'ecpèce et de la classification, p. 218.

Ричардъ Оуэнъ предполагалъ, что архетипъ былъ прямой эманаціей божественной мысли, но что второстепенныя измѣненія, зависящія отъ дѣйствія среды, могли безконечно видоизмѣнить его. Л. Агассицъ простираетъ, какъ это видно, насколько возможно шире вмѣшательство божественной силы даже въ самыхъ простыхъ явленіяхъ. Это прямое слѣдствіе гипотезы постоянства видовъ. Никто съ такой полнотой не развивалъ этихъ слѣдствій, ни одинъ изъ натуралистовъ не собралъ столь значительнаго числа доказательствъ, подтверждающихъ эту теорію; но имѣютъ ли доказательства, представленныя знаменитымъ кэмбриджскимъ профессоромъ, то значеніе, которое онъ имъ приписывалъ? Изъ перечисленныхъ Луи Агассицомъ, нѣтъ ни одного явленія, которое не получило бы со времени появленія его труда, естественнаго объясненія. Совмѣстное присутствіе различныхъ животныхъ, живущихъ, по крайней мѣрѣ, повидимости, въ тожественныхъ условіяхъ, постоянство сходныхъ формъ въ различныхъ условіяхъ существованія, преобладаніе характерныхъ чертъ типа надъ вторичными признаками семейства, рода и вида—все это непосредственныя слѣдствія закона наслѣдственности Ламарка; въ недавно вышедшемъ своемъ произведеніи мы отнесли къ опредѣленнымъ причинамъ образованіе большихъ органическихъ типовъ и показали, что эти типы должны были появиться и развиваться одновременно *). Смѣшеніе различныхъ органическихъ формъ, существовавшее въ различныя геологическія эпохи,—слѣдствіе этихъ причинъ. Всѣ извѣстные факты географическаго распространенія сдѣлались доказательствами въ пользу теоріи постепеннаго развитія. Л. Агассицъ самъ предчувствовалъ, что различныя отношенія, существующія между каждымъ видомъ животныхъ, внѣшнимъ міромъ и живыми существами, съ которыми онъ приходитъ въ соприкосновеніе, представляютъ простыя явленія приспособленія, непремѣнныя слѣдствія естественнаго подбора. Теперь всѣ признаютъ, что ни одинъ видъ не остается неизмѣняемымъ, если онъ подвергается достаточно энергичному дѣйствію измѣняющей силы, и что измѣненія домашнихъ животныхъ одного характера съ измѣненіями дикихъ. Инстинктъ и разумъ объясняются одинъ другимъ. Параллелизмъ между палеонтологическимъ и эмбріональнымъ развитіемъ сдѣлался однимъ изъ важнѣйшихъ положеній теоріи постепеннаго развитія. Однимъ словомъ, вся эта искусная аргументація обратилась въ пользу эволюціоннаго ученія, которое она намѣревалась разбить. Теперь кажется совершенно яснымъ, что творческая дѣя-

*) Les colonies animales, стр. 714.

тельность въ наши дни проявляется развѣ только чрезъ посредство столкновенія свойствъ, присущихъ живой матеріи, и условій, въ которыхъ каждый организованный индивидуумъ призванъ жить, и ничто не указываетъ, что когда бы то ни было эта творческая дѣятельность проявлялась иначе. Новое представленіе о мірѣ, созданномъ природой, если можно такъ выразиться, такъ какъ мы находимся въ невѣдѣніи относительно конечныхъ причинъ его, нисколько, какъ мы видимъ, не уменьшаютъ величія разума, организатора вселенной. Съ другой стороны, постигать идеи осуществленныя Создателемъ, или постигать процессы, при помощи которыхъ онъ осуществилъ ихъ, и то, и другое одинаково достойно человѣческаго разума.

Какъ бы то ни было, предположимъ, что различныя подраздѣленія животнаго царства, представляютъ въ нѣкоторомъ родѣ божественное установленіе и соотвѣтствуютъ особымъ актамъ творческой мысли. По этой гипотезѣ, каждый отдѣлъ долженъ имѣть свое особое значеніе. Л. Агассицъ ищетъ поэтому, въ чемъ состоятъ, во всемъ животномъ царствѣ, характерныя черты типа, класса, порядка, семейства, рода и вида.

Характерныя черты типа онъ находитъ въ планѣ организаціи, не принимая въ разсчетъ способа, болѣе или менѣе простого, посредствомъ котораго планъ этотъ былъ реализированъ. Способъ осуществленія плана или, если угодно, природа матеріаловъ, послужившихъ для его выполненія, даютъ характерныя черты класса, которыя должны быть прежде всего позаимствованы изъ анатомическаго строенія. Планъ, реализированный при помощи одинаковыхъ матеріаловъ, допускаетъ еще одну болѣе или менѣе высокую степень осложненія и въ этой степени осложненія надо искать характерныхъ признаковъ порядка,—признаковъ, между которыми существуетъ, слѣдовательно, опредѣленная градація. Общія видоизмѣненія, которыя безъ перемѣны плана строенія можетъ претерпѣвать *внѣшняя форма*, становятся признаками *семейства*. Но, кромѣ того, можно различать не только общія измѣненія внѣшней формы, но и *измѣненія формы частей тѣла*; эти измѣненія даютъ признаки рода; остается опредѣлить только видъ.

Въ этомъ Агассицъ совершенно расходится съ натуралистами, которые основываютъ понятіе о видѣ на способности особей одного вида давать потомство, способное, въ свою очередь, размножаться.

«Пока не будетъ доказано,—говоритъ онъ,—что всѣ наши разновидности собакъ, другихъ домашнихъ животныхъ и воздѣланныхъ растеній произошли отъ одного чистаго вида, пока остается

сомнѣніе въ общности происхожденія всѣхъ человѣческихъ расъ, было бы нелогичнымъ предполагать, что половое сближеніе, имѣющее послѣдствіемъ способное къ размноженію потомство, служитъ неоспоримымъ доказательствомъ идентичности видовъ сближающихся особей.

«Чтобы подтвердить это положеніе, я спрошу, рѣшится ли въ наше время натуралистъ безъ предразсудковъ утверждать:

«1) Будто бы доказано, что всѣ наши домашнія разновидности барановъ, свиней, быковъ, ламъ, лошадей, собакъ, домашней птицы произошли отъ одного общаго родоначальника.

«2) Что признаваніе этихъ разновидностей за результатъ смѣшенія нѣсколькихъ первоначальныхъ видовъ, есть гипотеза, совершенно немыслимая.

«3) Что разновидности, которыя были вывезены изъ отдаленныхъ странъ и никогда раньше не вступали въ половое сближеніе съ коренными формами, какъ, напр., шанхайскія и наши обыкновенныя куры, не смѣшиваются совершенно.

«Или физіологъ, рѣшающійся сознательно утверждать, что граница, гдѣ кончается плодовитость при сближеніи между различными видами, извѣстна съ точностью, достаточной для того, чтобы сдѣлать изъ этого краеугольный камень при опредѣленіи идентичности видовъ. Кто можетъ сказать, что отличительные признаки всѣхъ нашихъ помѣсей и потомковъ не смѣшанной крови такъ очевидны, что по нимъ можно возстановить первоначальныя черты всѣхъ нашихъ домашнихъ животныхъ и всѣхъ нашихъ воздѣланныхъ растеній».

Здѣсь Агассицъ, очевидно, вступаетъ на дорогу, опасную для теоріи постоянства видовъ. Если первоначальные виды могутъ смѣшиваться въ такой степени, что даютъ то, что мы называемъ нашими домашними видами, даже въ томъ случаѣ, если разумъ человѣческій былъ единственнымъ виновникомъ такого результата,—это одно доказываетъ, что видъ измѣняемъ. Но можно устранить затрудненіе, сказавъ, что мы неправильно думаемъ, будто всѣ наши собаки, быки, голуби происходятъ каждый отъ одного вида, такъ какъ тотъ фактъ, что они все-таки могутъ смѣшиваться, ничего не доказываетъ. Богъ, говоритъ въ самомъ дѣлѣ ученый основатель Кэмбриджскаго музея, создалъ виды совершенно такъ же, какъ создалъ роды, семейства и другія категоріи существъ, между которыми натуралистъ констатируетъ сходство; не существуетъ никакой родовой связи между особями одного рода, одного семейства, одного порядка; не болѣе родственной связи и между особями одного вида. Первыя особи, отъ ко-

торыхъ эти группы произошли, были созданы каждая отдѣльно, въ большомъ количествѣ. Видъ въ моментъ творенія этихъ особей, независимыхъ другъ отъ друга, имѣлъ тѣ же границы, какъ и теперь, слѣдовательно, отличительныхъ признаковъ вида надо искать въ характерныхъ, поддающихся распознаванію признакахъ строенія и внѣшней формы, а не въ какомъ-нибудь явленіи размноженія, прямомъ слѣдствіи сходства особей между собою.

Луи Агассицъ развиваетъ, какъ мы видимъ, до конца логическія слѣдствія своей системы. Принимая за *фактъ* постоянство видовъ, онъ пришелъ къ тому, что далъ понятію о видѣ совершенно гипотетическое основаніе, поставилъ его въ зависимость единственно отъ творческой *идеи*. Натуралистъ узнаетъ эту идею въ томъ, что особи одного вида, въ границахъ опредѣленнаго геологическаго періода, поддерживаютъ одинаковыя отношенія между собою или окружающимъ міромъ, въ томъ, что у нихъ всѣхъ существуетъ одинаковая соразмѣрность частей тѣла, одинаковыя украшенія, въ томъ, что подвергнутыя одинаковому вліянію, они одинаково измѣняются. Словомъ, опредѣленіе вида требуетъ знанія всѣхъ деталей организаціи и образа жизни особей, составляющихъ видъ.

Л. Агассицъ могъ бы упростить это опредѣленіе, принявъ гипотезу Линнея: «Мы насчитываемъ столько видовъ, сколько паръ ихъ вышло изъ рукъ Создателя». Но тогда бы пришлось признать за видомъ реальность иного сорта, чѣмъ реальность болѣе обширныхъ подраздѣленій современнаго метода. Надо было бы предположить, что существуетъ дѣйствительное, истинное родство по крови между всѣми животными одного вида, между тѣмъ какъ этого родства уже не существуетъ между животными одного рода, созданными независимо другъ отъ друга, а это допущеніе нарушило бы гармонію всей системы. Логика должна была привести сторонника теоріи постоянства видовъ къ выбору, котораго избѣгалъ Кювье, высказывая слѣдующее опредѣленіе вида: «Видъ есть собраніе тѣхъ особей, которыя рождены отъ общихъ родителей и которыя походятъ другъ на друга настолько же, насколько онѣ походятъ и на родителей».

Гипотеза постоянства видовъ, признавая такое же постоянство всюду въ природѣ, даетъ зоологической классифиціи видимую точность, что увлекаетъ многіе умы. Но природа въ своемъ непрестанномъ движеніи всюду рветъ узы, которыми пытаются связать ее. Л. Агассицъ употреблялъ очень натянутыя сравненія и могъ дать систематическимъ подраздѣленіямъ различныхъ степеней только очень растяжимыя опредѣленія, что дѣлало ихъ недѣй-

ствительными въ приложеніи къ фактамъ; таковъ недостатокъ опредѣленія вида, смутнаго, несмотря даже на подавляющее обиліе фактовъ, опредѣленія, которое пытались дать виду приверженцы названной теоріи, прилагая способы разсужденія, употребительныя въ такъ называемой школѣ фактовъ.

То обстоятельство, что существуютъ группы особей, которыя могутъ неопредѣленно смѣшиваться между собою, составляетъ фактъ. Въ этихъ группахъ нельзя установить никакой точной демаркаціонной линіи между формами, въ которыя могутъ быть облечены эти особи. Фактъ составляетъ и то обстоятельство, что всякое сближеніе между этими особями и нѣкоторыми другими болѣе, или менѣе отъ нихъ отличающимися, всегда безплодно—слѣдовательно, граница между особями первой и второй группы безусловно ясна; каждая такимъ образомъ изолированная группа составляетъ видъ. Но между безусловной плодовитостью и полнымъ безплодіемъ при половомъ сближеніи есть много переходовъ. Фактъ, еще и то обстоятельство, что особи одного вида представляютъ почти полную идентичность строенія, достаточно, впрочемъ, варіируя въ отношеніи роста, соразмѣрности, окраски, привычекъ, для того, чтобы иногда отличаться другъ отъ друга больше, чѣмъ отъ особей, принадлежащихъ къ другому виду. Фактъ также и то обстоятельство, что большое число этихъ отличій можетъ быть приписано внѣшнимъ условіямъ, между тѣмъ какъ основныя сходственныя черты ни мало не подвергаются вліянію среды.

Если различія между особями одного вида имѣютъ иногда индивидуальный характеръ, они все-таки могутъ передаваться потомству, такъ что особи, рожденныя однѣ отъ другихъ, связанныя родствомъ между собою или съ другими на нихъ похожими, представляютъ всегда совокупность постоянныхъ характерныхъ признаковъ, отличающихъ ихъ среди другихъ особей вида; эти серіи индивидуумовъ образуютъ *расы*, почти настолько же постоянныя, какъ виды; образованіе такихъ расъ могло происходить въ томъ случаѣ, если сближеніе существовало только между подобными, но постепенно болѣе или менѣе утрачивающими свои первоначальныя черты индивидуумами; образованіе расъ могло задерживаться, если происходили сближенія съ особями другой отличающейся расы.

Все это тоже факты; фактъ, наконецъ, и то, что между различными видами животныхъ въ дѣйствительности существуетъ сходство различныхъ порядковъ, необъяснимое дѣйствіемъ современныхъ окружающихъ условій, сходство, на которомъ основано все зданіе нашихъ зоологическихъ подраздѣленій.

Безъ сомнѣнія, если бы дѣйствіе это исчезало вмѣстѣ съ индивидуумомъ, на которомъ оно проявляется, задача была бы рѣшена. Надо было бы признать, что все въ мірѣ объяснимо только при помощи сверхъестественныхъ причинъ. Но дѣйствіе среды не пропадаетъ такъ; измѣненія, которыя оно произвело, передаются претерпѣвающимъ ихъ индивидуумомъ своему потомству; они становятся болѣе прочными по мѣрѣ того, какъ поколѣнія смѣняютъ другъ друга, если только это происходитъ въ условіяхъ, благопріятныхъ для ихъ сохраненія; они укрѣпляются, такъ сказать, съ каждымъ поколѣніемъ, и особи, въ которыхъ они пріобрѣли извѣстную стойкость, могутъ находиться, не теряя этихъ характерныхъ признаковъ, въ самыхъ разнообразныхъ условіяхъ существованія. Здѣсь еще разъ мы встрѣчаемся съ фактами, опровергающими доказательства, приведенныя Л. Агассицомъ въ пользу своей системы. Отнынѣ вопросъ поставленъ иначе.

По существу, плодовитость при совокупленіи зависитъ просто отъ того, что сперматозоидъ оплодотворяющаго индивидуума можетъ выполнить свои нормальныя функціи въ яйцѣ индивидуума оплодотворяемаго. Извѣстенъ только результатъ этихъ функцій; совершенно неизвѣстно, ни какъ онѣ совершаются, ни условія, необходимыя для ихъ выполненія. Извѣстно, во всякомъ случаѣ, что достаточно самаго легкаго измѣненія въ условіяхъ, въ которыя поставлено яйцо, для того, чтобы помѣшать оплодотворенію его сперматозоидами, которые обыкновенно производили на него это дѣйствія.

Въ формѣ тѣла могутъ произойти многочисленныя измѣненія, которыя, однако, не измѣняютъ способности яйца къ воспринятію оплодотворяющаго элемента; другія измѣненія, наоборотъ, быстро влекутъ за собой неспособность къ этому; не въ этомъ ли нужно искать причину обособленія расъ, которыя, продолжая походить другъ на друга, становятся неспособными къ скрещиванію? Виды такимъ образомъ представляли бы результатъ тѣхъ же явленій, какъ и расы. Они отличались бы отъ обыкновенныхъ расъ только тѣмъ, что въ этихъ послѣднихъ измѣненія касаются нѣкоторыхъ частей тѣла, между тѣмъ какъ съ появленіемъ новаго вида, измѣненія относились бы уже къ условіямъ нормальныхъ отправленій организма,—условіямъ, при которыхъ возможно дѣйствіе сперматозоида на яйцо. Условія эти можно опредѣлить, и опредѣленіе ихъ не выходитъ изъ круга вопросовъ, разрабатываемыхъ обыкновенно экспериментальной физіологіей.

Если виды возникаютъ такимъ образомъ, то всѣ черты сходства между различными видами объясняются наслѣдственностью;

постоянство видовъ является результатомъ скрещиванія, которое сглаживаетъ индивидуальныя различія и укрѣпляетъ съ каждымъ поколѣніемъ устойчивость общихъ признаковъ. Естественный подборъ объясняетъ относительную обособленность видовъ и ихъ полную приспособленность къ внѣшнимъ условіямъ. Такимъ образомъ становится понятнымъ одновременное существованіе кажущагося постоянства видовъ и ихъ измѣняемости. Вся задача зоологіи состоитъ въ опредѣленіи условій, которыя могли въ прошедшемъ произвести или сохранить тотъ или другой признакъ.

Тщательно разсматривая данныя, на основаніи которыхъ до сихъ поръ разсуждали зоологи, можно видѣть, что почти всѣ эти данныя добыты изученіемъ животныхъ, относительно совершенныхъ, организація которыхъ представляетъ ясно выраженный типъ; позвоночныя, суставчатыя и моллюски доставили данныя, положенныя въ основу философіи зоологіи. Но когда наши познанія объ этихъ животныхъ достигли такой степени видимаго совершенства, что, кажется, сдѣлалось возможнымъ резюмировать ихъ въ нѣсколькихъ общихъ положеніяхъ, подобныхъ физическимъ законамъ, въ это время изученіе простѣйшихъ животныхъ, на которыхъ такъ долго не обращали вниманія, и которыхъ Кювье почти всѣхъ помѣщалъ въ одинъ отдѣлъ подъ названіемъ зоофитовъ или лучистыхъ, изученіе этихъ животныхъ удивительно расширило рамки науки, указало, что вопросы, считавшіеся рѣшенными только поставлены, и открыло новое поле для умозаключеній. Чтобы понять значеніе этого движенія, надо вернуться къ его началу.

Глава XVII.

Низшія животныя.

Послѣдовательный прогрессъ въ открытіяхъ, касающихся низшихъ животныхъ.—Трамблей. Прѣсноводная гидра.—Пейссонель: кораллы.—Кювье—«Морское перо» —Лесюеръ: сифонофоры. — Де-Шамиссо: чередованіе поколѣній у сальпъ.—Сарсъ: чередованіе поколѣній у гидромедузъ.—Стенструпъ: теорія чередованія поколѣній.—Ванъ-Бенеденъ, дигенезисъ. Лейкартъ: полиморфизмъ. Оуэнъ: партеногенезисъ и метагенезисъ. — М. Катрфажъ: генеагенезисъ. — Мильнъ-Эдварсъ: Теорія размноженія.—Общая теорія явленій безполаго размноженія.

Нѣкоторое число безпозвоночныхъ животныхъ было извѣстно человѣку съ незапамятныхъ временъ. Какъ мы уже видѣли, Аристотель различалъ уже нѣсколько категорій этихъ животныхъ и группировалъ ихъ чрезвычайно вѣрно. Онъ наблюдалъ даже нравы и превращенія нѣкоторыхъ животныхъ: всѣ точныя познанія о

нихъ въ средніе вѣка почти всецѣло позаимствованы у него, но его плохо поняли. Впрочемъ, фактъ превращенія насѣкомыхъ въ состояніи подготовить умъ къ тому, чтобы безъ провѣрки признать справедливость самыхъ странныхъ сообщеній. Когда видятъ, что бабочка происходитъ изъ гусеницы, то не находятъ ничего страннаго въ предположеніи, что гусеницы въ свою очередь родятся изъ зеленыхъ листьевъ, какъ это утверждалъ Аристотель, или что черви берутъ свое начало отъ тины, изъ которой, по свидѣтельству книги Бытія, подъ вліяніемъ божественнаго дуновенія вышелъ и самъ человѣкъ.

Для того, чтобы при изученія всей запутанной и сложной исторіи низшихъ животныхъ могли возникнуть ясныя и здравыя идеи, надо было, чтобы человѣкъ выучился наблюдать и имѣлъ въ рукахъ инструменты, которые могли бы помочь въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ чувства его оказывались недостаточными. Только въ XVII вѣкѣ употребленіе увеличительныхъ стеколъ дало Мальпигію, Сваммердаму и Левенгуку средства изучить тонкое строеніе тѣла и узнать о существованіи животныхъ, которыя, благодаря своимъ малымъ размѣрамъ, до сихъ поръ были незамѣтны для человѣческаго глаза. Мальпигій особенно занимался анатоміей и эмбріологіей. Сваммердамъ посвятилъ себя изученію превращеній насѣкомыхъ. Левенгукъ наблюдалъ чрезъ увеличительныя стекла самые разнообразные предметы; онъ первый отмѣтилъ существованіе инфузорій и изучилъ животное, дающее почки подобно растенію,— прѣсноводную гидру, которая впослѣдствіи, послѣ изслѣдованій Трамблея, сдѣлалась столь знаменитой; въ то же время одинъ изъ учениковъ Левенгука, де-Гаммъ открылъ сперматозоиды.

Эти три открытія значительно отозвались на дальнѣйшемъ развитіи науки.

Инфузоріи были приняты за исходную точку отправленія для дальнѣйшихъ разсужденій, въ инфузоріяхъ видѣли матерію на пути организаціи, ихъ считали живыми атомами; онѣ способствовали продленію до безконечности спора о самопроизвольномъ зарожденіи. Онѣ окончательно выяснили намъ, въ чемъ состоитъ жизнь элементовъ, составляющихъ наше тѣло. Прѣсноводная гидра была первымъ примѣромъ древовидно развѣтвленныхъ организмовъ, типомъ которыхъ является кораллъ, и изученіе ея дало возможность понять, что такое эти странные организмы.

Сперматозоиды, которыхъ сначала считали было зачаточными животными, служили доказательствомъ въ пользу теоріи вложенныхъ зародышей до тѣхъ поръ, пока не было точно установлено развитіе животныхъ путемъ эпигенезиса. Сперматозоиды вошли тогда

въ число необходимыхъ первоначальныхъ условій развитія живыхъ существъ.

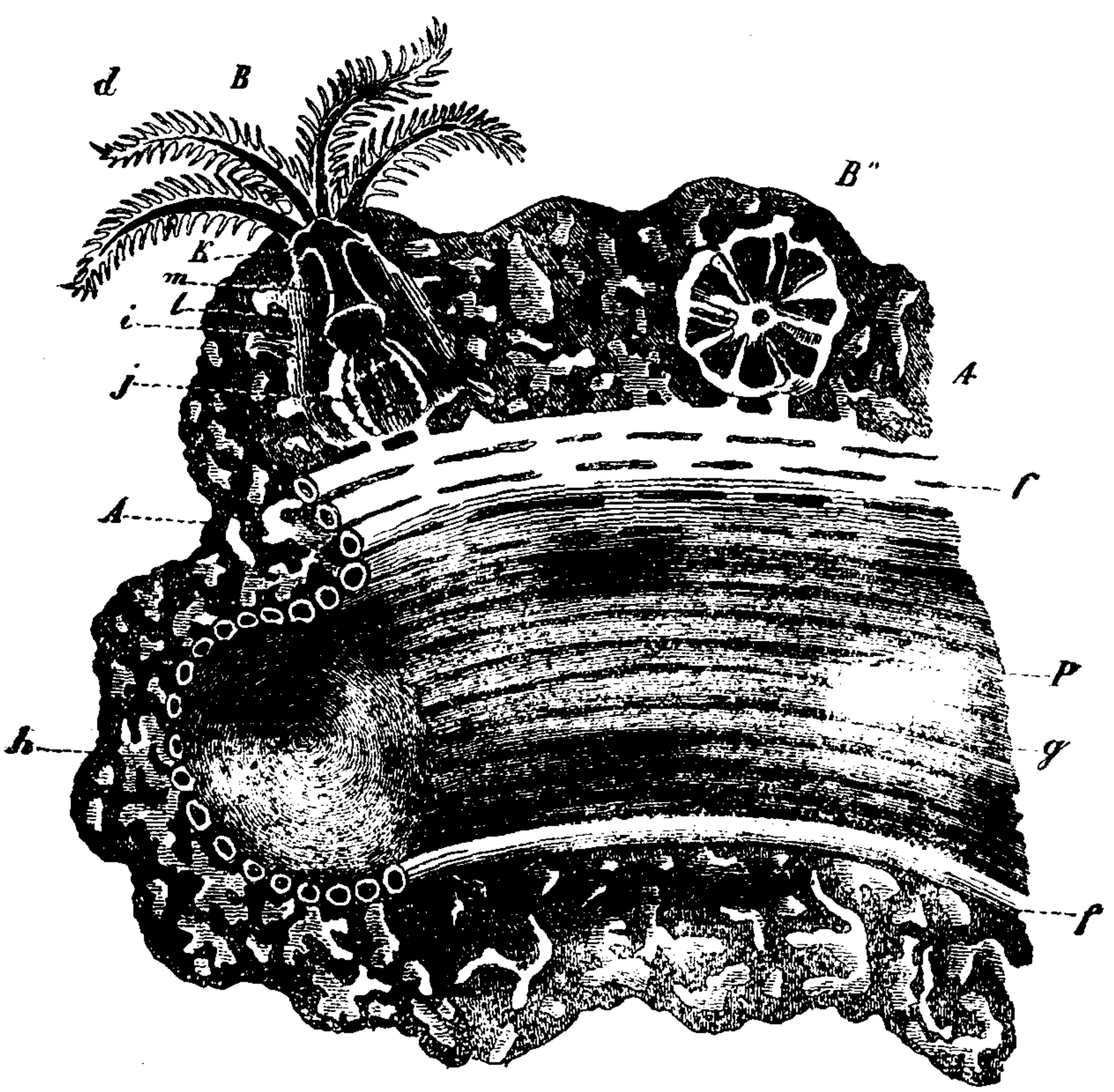
Но не сразу эти три открытія пріобрѣли то значеніе, которое они должны были имѣть. Въ самомъ дѣлѣ, нельзя было представить себѣ роли сперматозоидовъ, не констатировавъ сначала, что существованіе яйца есть общій фактъ, и не опредѣливъ предварительно, въ чемъ состоятъ эмбріональныя явленія; только въ 1824 году Превостъ и Дюма первый разъ наблюдали сегментацію желтка, и въ 1827 г. фонъ-Бэръ открылъ яйцо млекопитающихъ. Прѣсноводная гидра была почти совсѣмъ забыта до 1744 года, до появленія въ свѣтъ достопамятныхъ изслѣдованій Трамблея. Наконецъ, инфузоріи служили основаніемъ для ошибочныхъ умозрѣній натуръ-философовъ до тѣхъ поръ, пока Эренбергъ въ 1829 г., обратясь снова къ труду Отто-Фридриха Мюллера, не воспользовался имъ, какъ однимъ изъ важнѣйшихъ свидѣтельствъ противъ гипотезы первичной слизи.

Рядомъ съ Мальпигіемъ, Сваммердамомъ и Левенгукомъ надо поставить Реди, который первый нанесъ ударъ воззрѣнію, по которому черви, насѣкомыя моллюски и даже нѣкоторыя млекопитающія, какъ, напр., крысы, могутъ происходить путемъ самопроизвольнаго зарожденія изъ инертной матеріи. Реди указалъ, что мясные черви родятся изъ яицъ, положенныхъ мухами, но остановился предъ тѣми трудностями, которыя представляла при его изслѣдованіяхъ исторія паразитическихъ червей; Реди предположилъ, что они развиваются на счетъ чувственнаго начала души ихъ хозяина. Напрасно послѣ него Гарвей формулировалъ знаменитую аксіому: *Omne vivum ex ovo* *); большинство натуралистовъ продолжали допускать самопроизвольное зарожденіе глистовъ; они ставили, между просимъ, на разрѣшеніе вопросъ и о томъ, вмѣстѣ ли съ Адамомъ были созданы и его паразиты, и только въ сравнительно недавнее время окончательно рѣшились признать въ аскаридахъ и лентецахъ такихъ же животныхъ, какъ и всѣ другія.

Изслѣдованія Реди были тѣмъ не менѣе первымъ шагомъ къ разграниченію организованныхъ существъ отъ тѣлъ неорганическихъ, живой субстанціи отъ матеріи инертной. Если это разграниченіе становится все болѣе и болѣе яснымъ, по мѣрѣ приближенія къ новѣйшему періоду, то этого далеко нельзя сказать относительно установленія границы между животными и растеніями, вопросъ, который одно время былъ затемненъ нѣкоторыми разсказами, относящимися къ области басенъ. Въ XVIII вѣкѣ афо-

*) Все живое изъ яйца.

ризмъ Линнея: *Mineralia crescunt, vegetalia crescunt et vivunt, animalia crescunt, vivunt et sentiunt* *) могъ считаться на одинъ моментъ послѣднимъ словомъ науки. Между тѣмъ нѣкоторые организмы моря затрудняли уже древнихъ. Таковъ, напр., кораллъ. Теофрастъ, Діоскоридъ и Плиній, не колеблясь, причисляютъ его къ растеніямъ, а Орфей приписываетъ этому растенію героическое происхожденіе; оно, по мнѣнію Орфея, сдѣлалось твердымъ и окрасилось кровью Горгоны Медузы. Овидій разсказываетъ, что мягкій и



Кораллъ.

гибкій подъ водою, кораллъ твердѣетъ только на воздухѣ. Бокконъ въ 1674 году доказываетъ неправильность этого мнѣнія; онъ считаетъ кораллъ камнемъ; Ферранте Императо (1699), Турнефоръ (1700) снова ставятъ его въ ряду растеній, и мнѣніе ихъ готово было окончательно восторжествовать, когда графъ Марсили въ 1706 году заявилъ, что видѣлъ цвѣтеніе вѣтокъ коралла, поставленныхъ въ свѣжую морскую воду. Между тѣмъ является

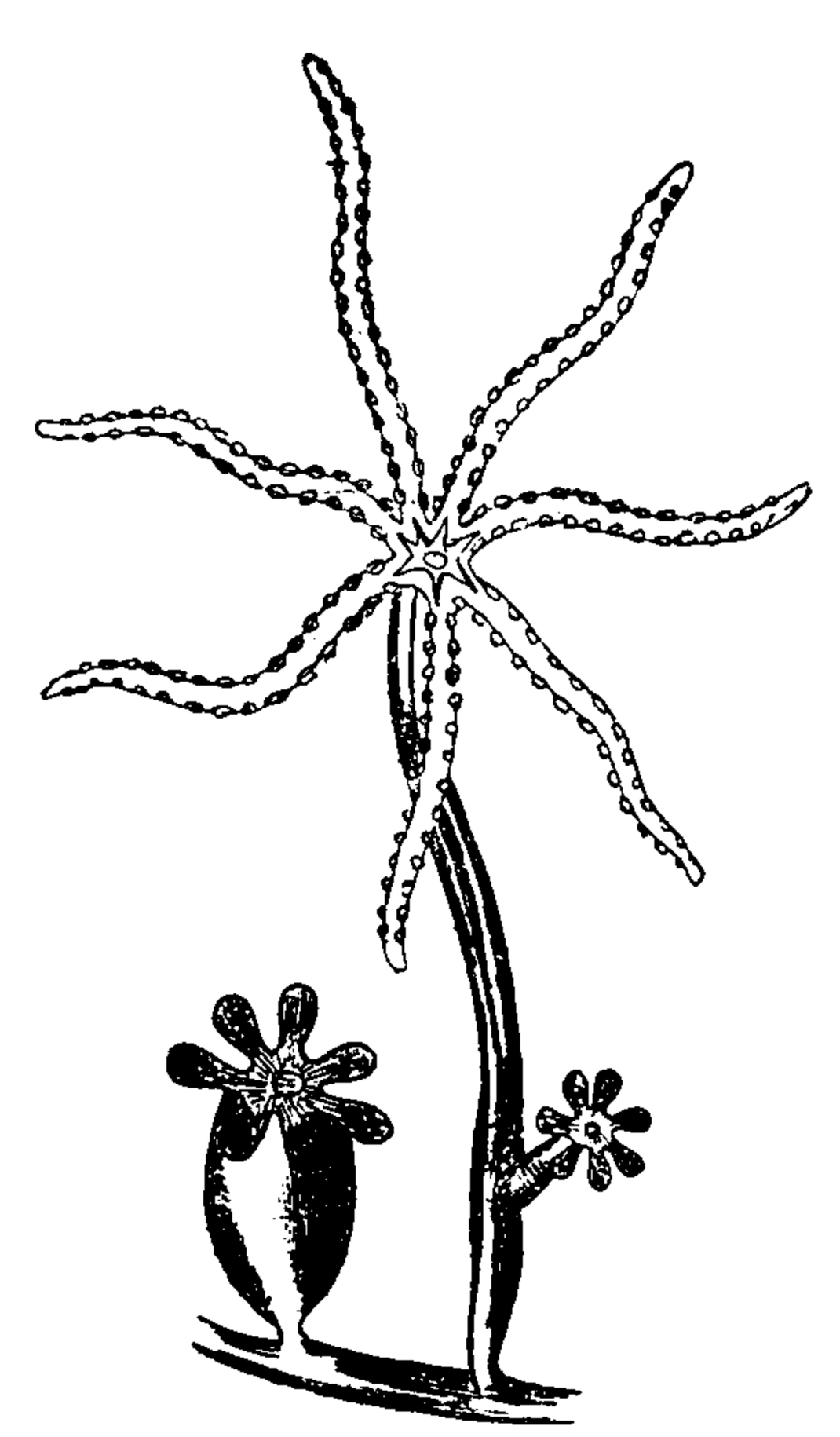
*) Минералы растутъ, растенія растутъ и живутъ, животныя растутъ, живутъ и чувствуютъ.

новое мнѣніе: Румфіусъ въ своихъ «Amboinische Raritätkammer» говоритъ о полипахъ, какъ о существахъ, только похожихъ на растенія; такой же взглядъ былъ, наконецъ, ясно выраженъ молодымъ марсельскимъ врачемъ Пейссоннелемъ, другомъ Марсили, который видѣлъ, какъ ѣли и двигались предполагаемые цвѣты, и сравнилъ ихъ съ актиніями или морскими анемонами, обыкновенными на берегахъ Франціи. Но Реомюръ очень холодно отнесся къ этому воззрѣнію; по его мнѣнію, кораллъ, все-таки, растеніе, производящее внутреннюю раковину подобно тому, какъ улитки производятъ наружную раковину; по его мнѣнію, одна только кора коралла живетъ, его же каменистая ось является результатомъ сращенія мертвыхъ частицъ. Реомюръ не могъ представить, чтобы такое вѣтвистое образованіе, какое свойственно кораллу, могло быть не растительнаго происхожденія (1727). Способность давать почки, пускать вѣтви, дѣлиться, не умирая, въ его время признавалось существеннымъ признакомъ растеній; но скоро обнаружилась несостоятельность такого опредѣленія растительнаго организма.

Въ 1740 году Трамблей снова открылъ прѣсноводнаго полипа Левенгука и, заинтересовавшись этимъ страннымъ созданіемъ, которое, какъ онъ думалъ, не наблюдалъ никто раньше его, онъ попыталъ опредѣлить его природу. Первыя особи, которыя онъ наблюдалъ, были зеленаго цвѣта. Ихъ окраска и развѣтвленія, похожія на корни, сначала заставили его думать, что это растенія. Но скоро онъ замѣтилъ, что растенія эти движутся, что онѣ ѣдятъ, и это обстоятельство возбудило въ немъ сомнѣніе въ точности его первоначальнаго опредѣленія. Трамблею казалось, что для рѣшенія вопроса достаточно изслѣдовать, способны ли полипы давать почки и расти изъ побѣга, тогда онъ предпринялъ цѣлый рядъ прекрасныхъ изслѣдованій, путемъ которыхъ выяснилось, что гидры, разрѣзанныя на куски, вывернутыя, какъ перчатка, на изнанку, продолжаютъ жить и воспроизводятъ недостающія части. Онъ наблюдалъ, что полипы могутъ образовать послѣдовательнымъ почкованіемъ ассоціаціи въ двадцать индивидовъ, что, если надрѣзать ихъ продольно на узкія полосы, то каждая полоска становится новымъ полипомъ, такъ что полипъ-родоначальникъ можетъ имѣть вслѣдствіе этого нѣсколько головъ и нѣсколько ртовъ, совершенно, какъ сказочная гидра; отсюда произошло названіе, которое отнынѣ носитъ въ наукѣ *«полипъ съ руками въ формѣ рожковъ»*, описанный Трамблеемъ.

Всѣ эти опыты установили, что гидры обладаютъ общимъ съ растеніями свойствомъ давать почки и выростать изъ отрѣзковъ.

Но существо, которое движется, которое ловитъ и поѣдаетъ добычу, которое произвольно мѣняетъ мѣсто, различнымъ образомъ ходитъ, такое существо не можетъ принадлежать къ царству растеній. Это, разумѣется, животное. Итакъ, могутъ быть животныя развѣтвляющіяся, какъ растенія; не правъ ли былъ Пейссоннель, предполагая, что кораллъ именно такого сорта животное? Реомюръ, Бернаръ де-Жюссье, Геттаръ спѣшатъ воспользоваться всякимъ случаемъ для изученія морскихъ полиповъ; наконецъ, мнѣніе Пейссоннеля восторжествовало въ Парижской академіи наукъ; тамъ признали, что полипы, мшанки и другія стебельчатыя морскія животныя представляютъ аггрегаты животныхъ, рожденныхъ другъ отъ друга путемъ почкованія и живущихъ обществомъ. Однако, это воззрѣніе привилось настолько плохо, что въ двѣнадцатомъ изданіи своей «Systema naturae» (1766) Линней пытался найти компромиссъ между двумя противоположными взглядами; по его мнѣнію, зоофиты — растенія, растущіе подъ водой, но происходящіе на нихъ цвѣты — есть животныя. Это послѣдній робкій протестъ противъ очевидности, хотя значеніе факта все еще не было достаточно понято; это видно изъ того, что Гаспаръ Вольфъ, предпринимая въ 1759 году эмбріологическія изслѣдованія съ цѣлью узнать, нѣтъ ли въ развитіи животнаго явленій, сходныхъ съ тѣми, которыя наблюдаются у растеній, ни на минуту не вспомнилъ о полипахъ; также было и съ Гете, который не преминулъ бы увидѣть въ этихъ обществахъ животныхъ, вскорѣ названныхъ колоніями, точное повтореніе типа растенія, открытіемъ котораго онъ такъ гордился.



Гидра.

Изслѣдованія Трамблея вызвали аналогичныя изслѣдованія Бонне, его родственника; но они касаются совершенно иныхъ животныхъ, именно прѣсноводныхъ червей, близкихъ къ дождевымъ червямъ, хотя обладающихъ болѣе простой организаціей и принадлежащихъ къ роду «Tubifex». Какъ гидры, «Tubifex» могутъ

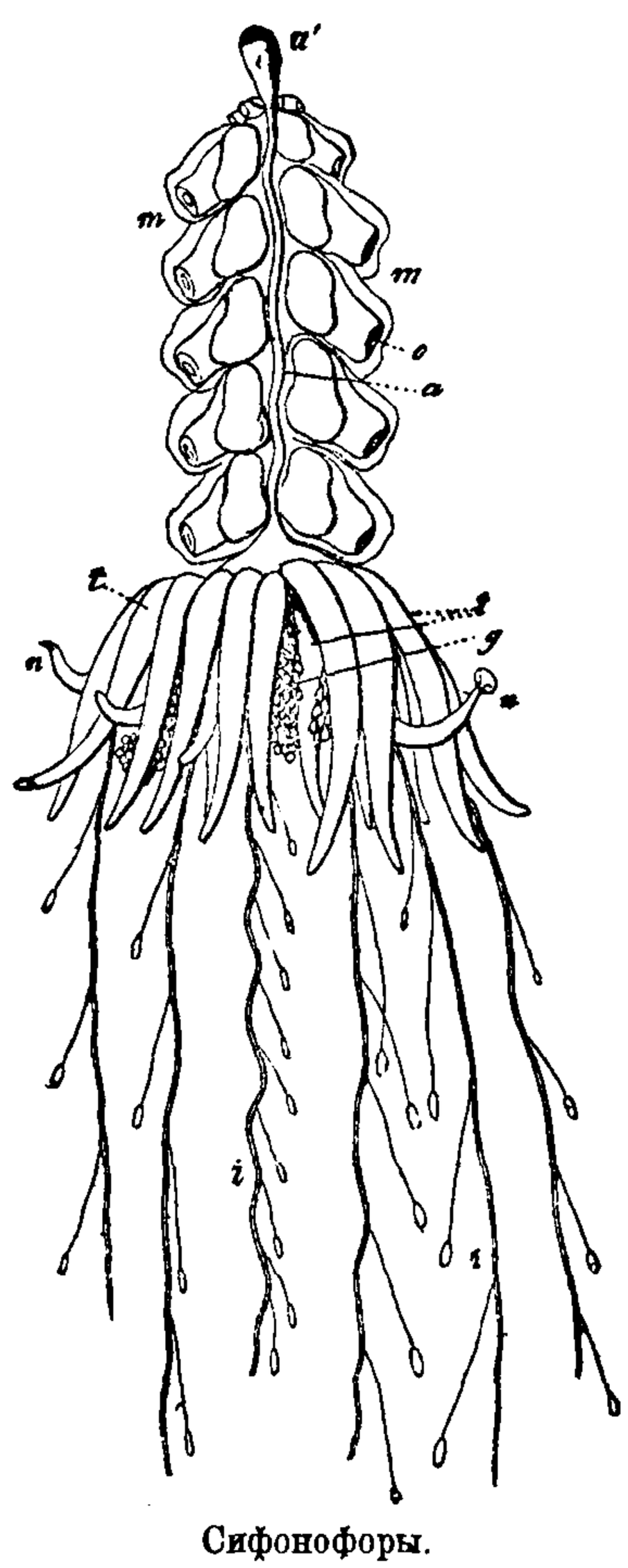
быть разрѣзаны на куски; каждый кусокъ растетъ и, возстановляясь, становится отдѣльнымъ червемъ: одинъ и тотъ-же «Tubifex» можетъ быть послѣдовательно раздѣленъ восемь разъ и возобновленіе частей происходитъ такъ быстро, что, по словамъ Бонне, можно получить изъ одного червя въ теченіе шести мѣсяцевъ 2.985.984 червя; въ одномъ случаѣ, какъ говоритъ этотъ искусный экспериментаторъ, ему удалось выростить голову на томъ концѣ, гдѣ первоначально былъ хвостъ животнаго, и обратно.

Эти изслѣдованія подтверждаютъ вполнѣ животную природу гидръ, потому что отмѣчаютъ для несомнѣнныхъ животныхъ факты, аналогичные тѣмъ, которые наблюдались у полиповъ. Позже Груитуизенъ и Отто-Фридрихъ Мюллеръ констатируютъ, что другіе черви, близкіе къ Tubifex, именно Nais произвольно дѣлятся на нѣсколько особей, первая особь можетъ раздѣлиться въ срединѣ или произвести цѣпь новыхъ особей въ задней части тѣла. Въ 1788 году Отто Фридрихъ Мюллеръ прибавляетъ новый интересный фактъ къ результатамъ своихъ прежнихъ наблюденій: онъ открываетъ морскую аннелиду, Nereis prolifera, названную съ тѣхъ поръ Autolytus prolifer, которая произвольно дѣлится пополамъ, какъ Nais, но въ этомъ интересномъ видѣ двѣ особи, получающіяся путемъ такого дѣленія, не походятъ другъ на друга,—фактъ, на которомъ, впрочемъ, Отто-Фридрихъ Мюллеръ долго не останавливается. Въ 1828 и 1830 годахъ Дюжесъ *) наблюдалъ у низшихъ червей, именно у планарій, явленія, еще болѣе сходныя съ тѣми, которыя Трамблей констатировалъ у гидръ. У нѣкоторыхъ видовъ Дюжесъ подмѣтилъ, что особь дѣлится поперечно на нѣсколько другихъ, которыя, однако, болѣе или менѣе продолжительное время живутъ совмѣстно, образуя нѣчто въ родѣ кольчатаго червя; но кольца этого червя, какъ гидры, вскорѣ отдѣляются другъ отъ друга окончательно, чтобы вести независимую жизнь. Нѣтъ сомнѣнія, что этотъ фактъ способствовалъ возникновенію въ умѣ ученаго изъ Монпеллье идей, развитыхъ имъ въ его «*Mémoire sur la conformité organique*». Способъ группировки, взаимныя отношенія животныхъ, живущихъ ассоціаціями, каковы, напримѣръ, кораллы, представляютъ еще много удивительнаго для натуралистовъ, знакомыхъ до сихъ поръ только съ высшими животными.

Въ 1803 году, изучая странный организмъ, Pennatula, родъ

*) «Recherches sur l'organisation et les moeurs des Planaires» («Annales des sciences naturelles» 1-re serie t. XV, 1828) et «Aperçu de quelques observations nouvelles sur les Planaires et plusieurs genres voisins» («Annales des sciences naturelles» 1-re serie t. XXI, 1850).

большого живого пера, стержень котораго зарытъ въ морской илъ, а бородки въ формѣ широкихъ дисковъ выставляются въ воду, Кювье призналъ, что на этихъ дискахъ помѣщаются многочисленные полипы, сходные съ полипами коралла; слѣдовательно, Pennatula, или морское перо, есть колонія полиповъ; но Кювье указалъ при этомъ еще нѣчто большее; именно, онъ обратилъ вниманіе на то, что всѣ эти полипы подчинены единой волѣ, что они выполняютъ сообща всѣ функціи питанія и что, слѣдовательно, Pennatula должна быть разсматриваема, какъ составное животное. Кювье распространилъ это заключеніе на всѣ колоніи полиповъ, изъ которыхъ каждый, по его мнѣнію, становится составнымъ животнымъ или, лучше сказать, животнымъ съ нѣсколькими ртами и однимъ тѣломъ.



Сифонофоры.

Знаменитый путешественникъ Лесюеръ, сообщая въ 1813 году въ «Journal de physique» о нѣсколькихъ замѣчательныхъ животныхъ, которыхъ онъ собралъ во время своихъ долгихъ странствій, обращаетъ вниманіе читателей на студенистые организмы съ измѣнчивыми и сложными формами,—организмы, извѣстные подъ именемъ сифонофоръ; онъ разсматриваетъ ихъ, какъ плавучія колоніи медузъ, мнѣніе, которое было принято Ламаркомъ и Бленвилемъ.

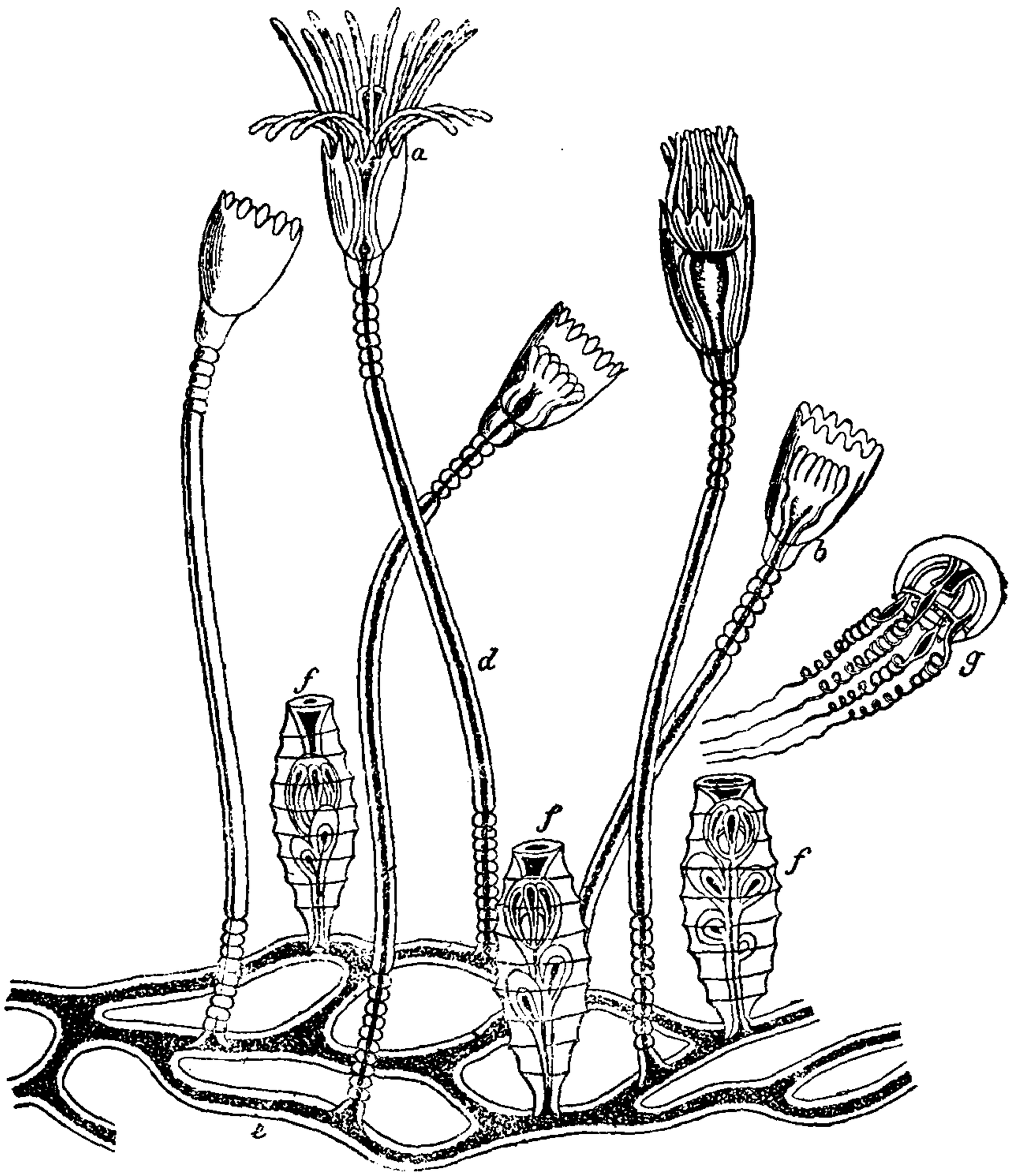
Въ 1819 году Адальбертъ де-Шамиссо, который одновременно былъ смѣлымъ путешественникомъ, романистомъ съ богатой фантазіей, блестящимъ поэтомъ и точнымъ натуралистомъ, отмѣтилъ совершенно неожиданныя явленія въ размноженіи сальпъ, этихъ странныхъ плавающихъ животныхъ изъ класса оболочниковыхъ, животныхъ прозрачныхъ, какъ вода, въ которой они живутъ, похожихъ на студенистыя муфты, снабженныхъ различно расположенными придатками и плавающихъ съ помощью сокращеній тѣла. Извѣстно было нѣкоторое число видовъ сальпъ, относящихся къ

двумъ главнымъ типамъ; сальпы одного типа могутъ достигать величины кулака и живутъ отдѣльно другъ отъ друга, другія же, гораздо меньшія, живутъ общинами въ видѣ длинныхъ, иногда фосфоресцирующихъ цѣпей или изящныхъ вѣнковъ. Эти цѣпи уже сами по себѣ заслуживали интереса, потому что всѣ особи, ихъ составляющія, комбинируютъ свои плавательныя движенія такъ, что получается полная иллюзія животнаго, управляемаго единой волей. Сальпы, сгруппированныя цѣпью, или *общественныя сальпы*, отличаются рѣзко отъ *одиночныхъ сальпъ*, какъ по внѣшнимъ признакамъ, такъ и по нѣкоторымъ чертамъ строенія. Но несмотря на всѣ различія формы, роста и привычекъ, Шамиссо утверждаетъ, что общественныя сальпы—дочери одиночныхъ, которыя, въ свою очередь, были произведены общественными, такъ что у этихъ странныхъ животныхъ, дочери походятъ всегда не на матерей, а на бабокъ, и особи, послѣдовательно смѣняющіяся, производятъ или одного дѣтеныша или множество близнецовъ, предназначенныхъ жить вмѣстѣ, соединившись своими членами. Это наблюденіе приписали вымыслу романиста, и даже фонъ-Бэръ, привыкшій къ удивительнымъ превращеніямъ зародышей, не рѣшился повѣрить разсказамъ путешественника.

Вопросы, поставленные наблюденіями Кювье, Лесюера и Шамиссо, вскорѣ получили болѣе широкое развитіе, пришли въ связь другъ съ другомъ и дождались, наконецъ, общаго рѣшенія. Въ 1828 году, Михаилъ Сарсъ, пасторъ сначала въ Киннѣ, а потомъ въ Можерѣ (Норвегія), открылъ родъ полипа, похожаго внѣшней формой на гидру, полипа, которому онъ далъ имя Scyphistoma. Въ то же время онъ описалъ другого полипа Strobila, отличающагося отъ перваго своимъ цилиндрическимъ тѣломъ, раздѣленнымъ на цѣлый рядъ колецъ, наложенныхъ другъ на друга колецъ, изъ которыхъ каждое походило на маленькую медузу. Нѣсколько лѣтъ спустя именно, въ 1835 году онъ убѣдился, что по мѣрѣ роста сцифистома превращается въ стробилю и даже болѣе, каждое кольцо стробили мало-по-малу претерпѣваетъ метаморфозу, принимаетъ видъ маленькой медузы, отрывается отъ колецъ, находящихся ниже его, и начинаетъ свободно плавать въ морѣ. Сарсъ далъ этимъ маленькимъ медузамъ имя Ephyra; онъ прослѣдилъ ихъ дальнѣйшія превращенія и, наконецъ, въ 1837 году получилъ изъ нихъ большихъ медузъ, извѣстныхъ подъ именемъ *Aurela* и *Cyanea*. Кювье помѣстилъ полиповъ и медузъ въ два совершенно различные класса лучистыхъ животныхъ; но отнынѣ эти два класса должны быть соединены въ одинъ. Кромѣ этого вскорѣ было обращено вниманіе на то обстоятельство, что превращенія

медузъ, открытыя Сарсомъ, очевидно, аналогичны тѣмъ явленіямъ, которыя наблюдалъ Шамиссо, но только эти превращенія еще болѣе странны. Надо было найти объясненіе подобныхъ явленій или, по крайней мѣрѣ, подыскать управляющій ими законъ; къ этому въ скоромъ времени и было приступлено.

Стокгольмскій профессоръ Ловенъ открылъ, что древовидныя



Колонія гидроидныхъ полиповъ.

колоніи другихъ гидроидныхъ полиповъ, именно: Campanularia и Syncoryne, производятъ также медузъ, которыя растутъ на нихъ, какъ цвѣты на растеніи, и потомъ отдѣляются *). Фонъ-Зибольдъ, Дюжарденъ, М. Катрфажъ, Дезоръ, М. Ванъ-Бенеденъ, Максъ

*) S. Lovén «Observations sur le developpement et les metamorphoses des genres Campanulaire et Syncoryne» («Annales des sciences naturelles», 2-e serie vol. XIV, 1841).

Шульце сдѣлали, въ свою очередь, аналогичныя наблюденія, впослѣдствіи значительно расширенныя и приведенныя въ порядокъ въ прекрасныхъ трудахъ Алмана. Фактъ, что животныя опредѣленной формы могутъ давать жизнь другимъ, совершенно не сходнымъ съ ними по формѣ—отнынѣ совершенно точно установленъ.

Тогда вспомнили, что исторія глистовъ или паразитическихъ червей полна странныхъ, большею частью необъясненныхъ фактовъ. Сваммердамъ [1]), Боянусъ [2]), фонъ-Бэръ [3]), Карусъ [4]) наблюдали развитіе низшихъ червей, имѣющихъ видъ головастика, такъ называемыхъ, церкарій, или хорошо извѣстныхъ двуустокъ, паразитирующихъ во внутренностяхъ живыхъ организмовъ. Фрелихъ [5]), Цедеръ [6]), фонъ-Зибольдъ видѣли усаженный рѣсничками зародышъ, совершенно не похожій на родителей,—зародышъ, выходящій изъ яицъ червей, принадлежащихъ къ семействамъ Monostomidae и Amphistomidae. Этотъ зародышъ, по наблюденіямъ Зибольда, уже содержитъ въ себѣ другой формирующійся организмъ, имѣющій также совершенно особую форму.

У ленточныхъ червей, или солитеровъ, Палласъ и Гёзъ замѣтили удивительное сходство между короткими особями, снабженными на одной изъ оконечностей тѣла большимъ пузыремъ, между такъ называемыми цистицерками и настоящими лентецами. Бонне [7]) предвидѣлъ въ 1762 г., что лентецы не могутъ неопредѣленно долгое время быть въ одномъ хозяинѣ. Спрашивается, не представляетъ ли до сихъ поръ остававшееся таинственнымъ размноженіе этихъ животныхъ явленій, аналогичныхъ тѣмъ, которыя наблюдались у сальпъ и гидроидныхъ полиповъ. Пришло время сопоставить всѣ эти странные факты. Молодой ученый, читавшій въ то время лекціи въ академіи въ Соре, впослѣдствіи копенгагенскій профессоръ, Стеенструпъ, выполнилъ эту задачу и постарался привести къ одному закону внѣшнія явленія размноженія сальпъ, медузъ, ленточныхъ червей и сосальщиковъ [8]). Существенная особенность въ размноженіи всѣхъ этихъ животныхъ заключается въ томъ,

---

[1]) «Biblia naturae», p. 75, fig 7 и 8 таблицы 9. 1752.

[2]) «Isis», Bd. I 1818; p. 729.

[3]) «Nova acta Academiae Leopoldinae», t. V, p. 2, 1826.

[4]) Тоже, т. IX, p. 75, 1835.

[5]) «Naturforscher Stuck», 25, p. 72.

[6]) «Göze's Naturgeschichte der Eingeweiderwürmern Suppl.», 1800.

[7]) «Considerations sur les corps organisés» «Oeuvres d'histoire naturelle et de philosophie» ed. Fauche, 1779, t. III, p. 37.

[8]) «Ueber den Generationswechsel oder die Fortpflanzung und Entwickelung durch abwechselnden Generationen, eine eigenthumlehre Form der Brutpflege in den niederen Tierrclassen». Copenhague. 1842.

что половой организмъ, имѣющій опредѣленную форму, производитъ безполое существо, не похожее на себя, но производящее путемъ почкованія или дѣленія новыя существа, уже имѣющія полъ, и похожія на тѣхъ, отъ которыхъ произошли ихъ родители. Итакъ, половыя и безполыя формы чередуются правильно; явленія, которыя подлежатъ объясненію, Стеенструпъ называетъ *чередованіемъ поколѣній*. Впослѣдствіи онъ остроумно опредѣлилъ значеніе различныхъ смѣняющихся формъ.

Сарсъ и Ловенъ видѣли въ сцифистомѣ настоящаго полипа, гораздо болѣе простого строенія, чѣмъ медуза; по ихъ воззрѣніямъ, полипъ этотъ есть личинка, взрослая форма которой—медуза; какъ насѣкомыя, медузы, по мнѣнію названныхъ ученыхъ, достигали окончательной формы, претерпѣвая предварительно превращеніе; но только у насѣкомыхъ превращеніе протекаетъ цѣликомъ на одной особи, у медузъ же совершается на нѣсколькихъ послѣдовательныхъ поколѣніяхъ. Стеенструпъ установилъ, наоборотъ, что сцифистома и медуза, существа равнозначущія, но одно изъ нихъ безполое, а другое половое. Половая особь производитъ яица, но умираетъ, не успѣвъ воспитать личинокъ; воспитаніе молодыхъ поручено безполой особи сцифистомѣ. Сцифистома только старшій членъ въ томъ поколѣніи, о развитіи котораго особь должна заботиться; это существо, обреченное на холостую жизнь въ интересахъ братьевъ, ради которыхъ оно жертвуетъ собою; Стеенструпъ даетъ ему названіе *кормилицы*. Точно также у пчелъ, муравьевъ, термитовъ, только изъ нѣкотораго количества яицъ, положенныхъ самками, появляются половыя особи, изъ остальныхъ выходятъ нейтральныя существа, на которыхъ возложено воспитаніе молодыхъ и всѣ работы, обезпечивающія существованіе общины. У насѣкомыхъ нейтральныя особи отличаются отъ половыхъ такъ же, какъ эти послѣдніе различаются между собою, слѣдовательно, нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что Scyphistoma-безполая медуза, отличается отъ Aurelia, своей матери, предста, вляющей половое существо. То же разсужденіе можетъ быть примѣнено и къ двуусткамъ и еще съ большимъ основаніемъ къ сальпамъ; итакъ, странныя явленія чередованія поколѣній подчиняются, какъ кажется, одному общему закону и обязаны своимъ происхожденіемъ простому несходству формы у различныхъ поколѣній, несходству, аналогичному половымъ различіямъ; эти явленія происходятъ также вслѣдствіе особаго способа воспитанія молодыхъ, способа, какой, наблюдается еще и у насѣкомыхъ.

«Такимъ образомъ, каждая община соединяетъ въ себѣ два существованія, двѣ жизни, двѣ индивидуальности, такъ сказать,

лежащихъ одна въ другой, а опредѣленіе, которое мы дали общинѣ, въ окончательной формѣ, можетъ выразиться въ слѣдующихъ выраженіяхъ: индивидуумъ, состоящій изъ индивидуумовъ, или индивидуумы въ индивидуумѣ.

«Какъ семья, общество и аггрегатъ, община можетъ быть построена очень различно. Анатомическое сліяніе и, слѣдовательно, физіологическая солидарность соединенныхъ индивидуумовъ могутъ быть ограничены въ извѣстныхъ пунктахъ и въ нѣкоторыхъ жизненныхъ функціяхъ или распространяться почти на всю совокупность органовъ и функцій. Могутъ встрѣчаться также всѣ промежуточныя ступени между крайними формами; путемъ неуловимыхъ оттѣнковъ совершается переходъ отъ организованныхъ существъ, у которыхъ входящіе въ ассоціацію члены живутъ почти независимой жизнью и отчетливо различаются другъ отъ друга, къ инымъ, гдѣ жизни сливаются и поставлены во взаимную зависимость, и далѣе къ тѣмъ, гдѣ всѣ жизни смѣшиваются въ одну общую жизнь, гдѣ, собственно говоря, всѣ отдѣльныя индивидуальности изчезаютъ въ одной коллективной».

Послѣ этого прекраснаго сравненія общины съ индивидуумомъ, можно было бы ожидать, что Исидоръ Жоффруа Сентъ-Илеръ укажетъ, какъ гидроидные полипы сростаются, чтобы образовать медузъ, какъ зооиты кольчатыхъ червей и суставчатоногихъ обнаруживаютъ солидарность между собой, измѣняясь, чтобы выполнить функціи, безполезныя для одного изъ нихъ въ частности, но необходимыя для существованія цѣлаго, часть котораго они составляютъ; можно было бы также думать, что И. Ж. Сентъ-Илеръ укажетъ, какъ явленія, которыя наблюдаются на различныхъ ступеняхъ развитія общины, могутъ объяснить намъ образованіе сложныхъ организмовъ, къ которымъ эти явленія, по его собственнымъ словамъ, какъ кажется, ведутъ насъ шагъ за шагомъ. Хотѣлось бы, чтобы онъ сказалъ, что исторія общинъ—цѣлая серія опытовъ, произведенныхъ самою природой, съ цѣлью показать намъ процессы, путемъ которыхъ она создала высшіе организмы. Но нѣтъ; изъ произведеннаго опыта не сдѣлано никакого вывода. Путемъ сращенія, соединенія, болѣе или менѣе полнаго сліянія составляющихъ индивидуумовъ колоніи переходятъ въ высшіе организмы; но вмѣсто того, чтобы поставить колонію выше въ ряду организмовъ, Жоффруа Сентъ-Илеръ полагаетъ, что это сращеніе индивидуумовъ ведетъ къ пониженію колоніи на лѣстницѣ животнаго царства.

«Въ группѣ *сложныхъ* моллюсокъ,—продолжаетъ онъ,—въ колоніи полиповъ, легко констатировать индивидуальность каждаго изъ

моллюсокъ или *составляющихъ* полиповъ, и эта индивидуальность ясно преобладаетъ надъ индивидуальностью коллективной; въ деревѣ та и другая уравновѣшиваются и даже послѣдняя начинаетъ преобладать; въ губкѣ она беретъ верхъ настолько, что индивидуальность въ точномъ смыслѣ этого слова существуетъ уже только въ теоріи... трудно указать отдѣльныя особи растительной общины; число особей, составляющихъ тѣло губки, не поддается не только счету, но и всякой оцѣнкѣ, оно буквально неопредѣлимо».

И вслѣдъ за этимъ тотчасъ же:

«Нормально община наблюдается только у растеній, въ томъ царствѣ, гдѣ единичная жизнь существуетъ только почти, какъ исключеніе, и у низшихъ типовъ животныхъ. Для того, чтобы найти примѣры ея въ высшихъ рядахъ животнаго царства и у человѣка, надо обратиться къ тератологіи и здѣсь община сводится почти всегда къ соединенію двухъ индивидуумовъ и притомъ такихъ, которые, въ большинствѣ случаевъ, не могутъ существовать внѣ зародышевой жизни».

Итакъ, руководящая нить совершенно утрачена. Вопросъ еще не назрѣлъ. Прекрасно сознаютъ, что единство общины возникаетъ мало-по-малу у низшихъ типовъ животнаго царства путемъ сліянія сначала отдѣльныхъ индивидуальностей, но не обращаютъ вниманія на тотъ фактъ, что относительно высоко развитый организмъ можетъ создаться посредствомъ сліянія извѣстнаго числа болѣе простыхъ организмовъ; не думаютъ, что такая совершенная единица, такое недѣлимое цѣлое, какъ позвоночное, или даже суставчатое, создалось тѣми же самыми процессами, какими изъ колоніи гидръ получались сифонофора или медуза.

Противоположность между низшими организмами, способными жить колоніями, и высшими животными, ясно обособленными другъ отъ друга, по существу индивидуальными, уже совершенно наглядно указана въ ученіи Исидора Жоффруа, но съ особенной ясностью указанная точка зрѣнія проявляется въ прекрасныхъ лекціяхъ, читанныхъ въ 1865 году, въ музеѣ естественной исторіи, однимъ изъ ученыхъ, лучше всего изучившихъ коралловыя колоніи, профессоромъ Лаказъ-Дютье *).

Въ одной изъ этихъ лекцій, отмѣтивъ главныя черты организаціи безпозвоночныхъ животныхъ, ученый основатель лабораторій въ Роскоффѣ и Баніулѣ, выражается такъ:

---

*) Текстъ этихъ лекцій, напечатанныхъ въ «Revue des cours scientifiques» не подписанъ именемъ профессора, но мы имѣли честь быть въ тѣ времена однимъ изъ внимательнѣйшихъ учениковъ знаменитаго автора «Histoire naturelle du corail» и, если память не измѣняетъ намъ, редакція «Revue des cours» передаетъ хорошо, если не по формѣ, то по существу мысль г. Лаказъ Дютье

«Во-вторыхъ, относительно безпозвоночныхъ надо знать, что они представляютъ нѣчто сложное въ одномъ существѣ. Почти во всѣхъ этихъ животныхъ индивидуумъ ничто иное, какъ соединеніе, колонія маленькихъ, болѣе или менѣе отдѣльныхъ индивидуумовъ, обозначаемыхъ подъ однимъ общимъ именемъ *зоонитовъ*. Чтобы образовать сложное существо, зоониты эти собираются, располагаясь или въ прямолинейный рядъ, или массой двухъ или трехъ измѣреній».

Полное уподобленіе между кольчатыми червями, суставчатоногими и колоніями полиповъ, какъ въ приведенномъ нами отрывкѣ, такъ и въ «Mémoire sur la conformité organique». Полипы колоніи, кольца червя, насѣкомаго носятъ одинаково названіе зоонитовъ. Процессъ, которымъ колоніи достигли совершенства организаціи, тотъ же, который послѣдовательно отмѣтили Дюжесъ, М. Мильнъ-Эдвардсъ, Ричардъ Оуэнъ. Лаказъ-Дютье, впрочемъ, больше сходится съ Дюжесомъ, чѣмъ Исидоръ Жоффруа; онъ иногда дополняетъ мысль ученаго изъ Монпелье остроумными комментаріями.

Въ низшихъ типахъ всѣ индивидуумы линейной или неправильной колоніи почти сходны между собой и пользуются относительно значительной независимостью, но мало-по-малу обнаруживается болѣе и болѣе тѣсная солидарность между ними, неизбѣжное слѣдствіе раздѣленія физіологическаго труда. «Въ колоніи прѣсноводныхъ гидръ, напримѣръ, индивидуумы соединены между собою только нижними концами; концы, снабженные щупальцами, совершенно свободны и функціонируютъ отдѣльно. Различные виды рода Clavellina, принадлежащаго къ группѣ оболочниковыхъ, живутъ соединяясь на корнеобразныхъ продолженіяхъ, которые можно сравнить съ побѣгами земляники, но, впрочемъ, они свободны во всѣхъ своихъ дѣйствіяхъ. Въ нѣкоторыхъ родахъ сложныхъ асцидій, колоніи заключены каждая въ одной мясистой оболочкѣ, снабженной отверстіемъ, чрезъ которое производится выбрасываніе негодныхъ остатковъ пищи. Здѣсь уже менѣе независимости въ жизненныхъ функціяхъ. Сифонофоры представляютъ очень интересныя по строенію колоніи. Ихъ зоониты спеціализируются совершенно особымъ образомъ; одни изъ нихъ, имѣющіе форму удлиненныхъ нитей, снабженныхъ на концахъ хватательными придатками въ родѣ гарпуна, это—зоониты-ловцы: они схватываютъ пищу и передаютъ ее зоонитамъ-желудкамъ, состоящимъ каждый изъ пузырчатой полости или желудочной трубки; другіе зоониты служатъ для движенія и, наконецъ, особые зоониты предназначены производить новыхъ индивидуумовъ».

Далѣе Лаказъ-Дютье особенно отмѣчаетъ, съ какой легкостью

прямолинейныя колоніи вступаютъ въ отношенія взаимной солидарности. «Въ прямолинейной колоніи существуютъ вообще обязательныя отношенія между извѣстнымъ зоонитомъ и его двумя сосѣдями, отношенія, которыя болѣе или менѣе полно измѣняютъ его форму. Въ массовыхъ колоніяхъ необходимость такихъ взаимныхъ отношеній не такъ безусловна; мы должны ожидать, что здѣсь зооиты будутъ очень мало отличаться другъ отъ друга и наблюденіе въ дѣйствительности подтверждаетъ это». Можетъ быть, послѣднее положеніе нѣсколько преувеличено; можетъ быть, можно оспаривать, что обязательныя отношенія, въ которыя въ прямолинейной колоніи каждый зоонитъ вступаетъ съ своими сосѣдями, имѣютъ преобладающее вліяніе на его форму, но здѣсь идетъ дѣло о фразахъ, заимствованныхъ изъ лекціи, гдѣ точностью языка болѣе или менѣе жертвуютъ ради необходимости произвести возможно большее впечатлѣніе на умъ слушателей. Болѣе значительное совершенство прямолинейныхъ колоній, тѣмъ не менѣе, схвачено вѣрно и даже указанъ одинъ изъ важныхъ результатовъ этого совершенства.

«Если каждый зоонитъ обыкновенно обладаетъ нервнымъ центромъ, то надо замѣтить между прочимъ, что у высшихъ безпозвоночныхъ зоонитъ, кажется, имѣетъ тенденцію концентрировать, такъ сказать, эту нервную систему на передней части животнаго».

Тенденція къ концентраціи органовъ, разсѣянныхъ прежде въ каждомъ изъ зоонитовъ, солидарность зоонитовъ, т. е. концентрація ихъ функцій — вотъ нѣкоторые характерные признаки, отличающіе высшіе организмы отъ простыхъ колоній. Въ настоящее время кажется вполнѣ естественнымъ въ индивидуализаціи позвоночныхъ видѣть крайній предѣлъ этой концентраціи. Если труды Жоффруа Сентъ-Илера и Дюжеса не вполнѣ подготовили къ этому умы, то анатомическія, физіологическія и эмбріологическія изслѣдованія послѣднихъ лѣтъ могутъ оставить какое-либо сомнѣніе по этому поводу только въ умахъ партіи непримиримыхъ всѣхъ школъ; но въ 1865 году далеко еще не было доказано, что позвоночное также разложимо на зооиты, и Лаказъ-Дютье, вмѣсто того, чтобы смотрѣть на позвоночныхъ, какъ на послѣдовательное звено, вѣнецъ длинной серіи безпозвоночныхъ животныхъ, наоборотъ, рѣшительно противополагаетъ другъ другу эти два отдѣла, установленные въ царствѣ животныхъ Ламаркомъ.

«Не только нервная система,—говоритъ онъ,—или позвонки рѣзко отличаютъ позвоночныхъ животныхъ отъ безпозвоночныхъ. *Во многихъ другихъ отношеніяхъ первыя совершенно не сходны съ послѣдними.* Вопросъ объ этомъ *почти полномъ несходствѣ*, вызвав-

шій столько критическихъ разсужденій въ такъ называемой философской школѣ натуралистовъ, среди которыхъ во Франціи мы можемъ назвать Жоффруа Сентъ-Илера и въ Германіи Гете и Окена, вопросъ этотъ для прочной постановки долженъ быть подробно разработанъ».

«Первое, что надо замѣтить, это то, насколько различно распредѣляется у позвоночныхъ и безпозвоночныхъ то таинственное въ самомъ существѣ своемъ нѣчто, причина по мнѣнію однихъ, слѣдствіе по мнѣнію другихъ, то, что называютъ жизнью. Если смотрѣть на жизнь, какъ на причину, или начало, берущее свое происхожденіе въ той или другой точкѣ организма и, если будетъ позволено намъ представить жизнь какъ нѣкоторый *quantum*, большій или меньшій, смотря по силѣ производимаго эффекта, мы скажемъ, что у безпозвоночныхъ жизнь, какъ кажется, распредѣлена въ одинаковыхъ количествахъ по всѣмъ частямъ организма. У позвоночныхъ, наоборотъ, она концентрируется въ особой точкѣ каждаго индивидуума или по крайней мѣрѣ въ ограниченной части его существа».

«Если жизнь разсматривать, какъ слѣдствіе, или эффектъ, то можно было бы выразиться, что у безпозвоночныхъ этотъ эффектъ является результатомъ особенной дѣятельности не той или другой точки организма, какъ это бываетъ у позвоночныхъ, гдѣ, употребляя слишкомъ точное для такихъ понятій выраженіе, жизненный эффектъ можетъ быть отнесенъ къ нѣсколькимъ спеціальнымъ, обособленнымъ органамъ.

«Примѣромъ можно лучше выяснить мысль, о которой идетъ рѣчь. Если отрѣзать лапу у собаки, то, если не считать чисто мѣстнаго нарушенія экономіи организма, животное можетъ продолжать жить по прежнему. Можно и далѣе продолжать изувѣченіе въ томъ же родѣ, и жизнь все-таки не прекращается; но въ концѣ концовъ не трудно дойти до такой точки организма, при поврежденіи которой жизнь мгновенно исчезаетъ. Эта замѣчательная точка, гдѣ, какъ кажется, сосредоточивается жизнь, этотъ *жизненный узелъ*, по выраженію Флуранса, имѣется у всѣхъ позвоночныхъ. Ту же идею можно выразить, вспомнивъ эффектное и картинное изображеніе жизни, сдѣланное Биша, въ видѣ треножника, ножки котораро соотвѣтствуютъ сердцу, легкимъ и мозгу. Если одна изъ ножекъ будетъ сломана, треножникъ падаетъ, жизнь прекращается».

«Какъ противоположность, возьмемъ насѣкомое или какое-либо другое членистое животное. Отрѣжемъ части его тѣла, отдѣлимъ даже голову, жизнь не исчезаетъ. Если послѣ того тотчасъ же станемъ продолжать изувѣчиваніе во всѣхъ направленіяхъ, то дѣло,

разумѣется, кончится смертью, но мы не найдемъ въ этомъ животномъ точки, аналогичной съ жизненнымъ узломъ, или съ тремя основными органами, указанными для позвоночныхъ, точки или органа, поврежденіе которыхъ влечетъ за собою мгновенное прекращеніе жизни».

Итакъ, позвоночное представлено здѣсь, какъ прямая противоположность безпозвоночному. Между тѣмъ и другимъ есть коренная разница. Жизнь совершенно иначе идетъ въ привилегированномъ подцарствѣ, къ которому мы принадлежимъ по анатомическому строенію, и въ томъ подцарствѣ, куда многіе зоологи, по примѣру Ламарка, безъ разбора относятъ всѣ остальные органическіе типы. Исключительная централизація, наблюдаемая у высшихъ позвоночныхъ заставляетъ разсматривать ихъ, какъ совершенно особыя существа: однако, централизація эта была нѣсколько преувеличена Бишa, что доказывается примѣромъ курицы Флуранса, которая, будучи лишена мозга, прожила цѣлый мѣсяцъ, что доказываетъ также все большее и большее преобладаніе функцій спинного мозга надъ функціями головного, наблюдаемое у представителей постепенно понижающихся въ своей организаціи группъ типа позвоночныхъ. Съ другой стороны, эта централизація есть именно такого рода явленіе, которое постепенно ведетъ общины къ состоянію индивидуальнаго организма, что, какъ мы видѣли, въ значительной степени обнаруживается уже у суставчатоногихъ; у позвоночныхъ наблюдается только высшая ступень этого перехода, но можетъ ли это количественное различіе заставить забыть послѣдовательно указываемое Жоффруа Сентъ-Илеромъ, Амперомъ, Дюжесомъ, Гете, Окэномъ, Ричардомъ Оуэномъ, Лейдигомъ и Катрфажемъ соотношеніе между сегментарнымъ строеніемъ и способомъ развитія позвоночныхъ съ одной стороны и сегментарнымъ строеніемъ и способомъ развитія кольчатыхъ червей и суставчатоногихъ—съ другой? Очевидно, нѣтъ. Если дѣйствительно вѣрно, что позвоночныя состоятъ изъ зоонитовъ, какъ и безпозвоночныя, если тѣ и другіе различаются только большимъ или меньшимъ сращеніемъ ихъ зоонитовъ, то нѣтъ причины обособлять ихъ другъ отъ друга; одинъ и тотъ же законъ эволюціи прилагается ко всему животному царству. У позвоночныхъ, какъ и у безпозвоночныхъ осложненіе организаціи получилось путемъ болѣе или менѣе полнаго сліянія зоонитовъ, размножавшихся почкованіемъ. Первый изъ этихъ зоонитовъ, которому можно дать названіе *протомериды* *), былъ первоначально прямымъ производнымъ яйца.

---

*) πρῶτος—первый, μέρος—часть.

Резюмируя всю совокупность фактовъ и идей, мы необходимо приходимъ къ простому представленію о развитіи животной особи. Она сначала сводится къ одной пластидѣ—яйцу. Яйцо производитъ повторнымъ дѣленіемъ своей субстанціи большее или меньшее число новыхъ пластидъ. Эти новыя пластиды, по своемъ образованіи, могутъ отдѣляться другъ отъ друга, въ свою очередь размножаться въ той же формѣ или въ различныхъ формахъ, что бываетъ у большинства простѣйшихъ животныхъ.

Дѣленію яйца иногда предшествуетъ тѣсное соединеніе его съ подобнымъ ему элементомъ или съ элементомъ, имѣющимъ форму подвижной нити. Въ первомъ случаѣ—это *коньюгація*, во второмъ *оплодотвореніе*. Оплодотвореніе почти всегда предшествуетъ дѣленію яйца, когда изъ него должны произойти пластиды, предназначенныя жить ассоціаціей; подобное же дѣленіе яйца безъ оплодотворенія представляетъ явленіе *партеногенезиса*. Пластиды, живущія ассоціаціей, не должны непремѣнно сохранять одну форму; дифференцируясь они образуютъ относительно простой организмъ, безъ опредѣленнаго типа, организмъ, которому мы дадимъ названіе *мериды* *).

Мериды размножаются, какъ и пластиды: иногда они прямо производятъ яйца; иногда даютъ начало новымъ меридамъ, которыя, будучи сформированы, могутъ отдѣляться отъ родителей и жить независимой жизнью; такъ бываетъ у нѣкоторыхъ низшихъ губокъ, у прѣсноводной гидры и у извѣстнаго числа низшихъ червей. Часть случаевъ чередованія поколѣній, генеагенезиса, стоитъ въ связи съ этимъ способомъ развитія меридъ, которымъ свойственно явленіе, получившее отъ Ванъ-Бенедена названіе *эмгенезиса*.

Мериды, рожденныя однѣ отъ другихъ, могутъ также жить въ соединеніи другъ съ другомъ. Тогда онѣ образуютъ то, что называютъ общинами или колоніями. Мериды одной колоніи могутъ быть различной формы, исполнять различныя функціи; группы меридъ, приспособленныя къ этимъ функціямъ, могутъ отдѣляться отъ колоніи, въ которой онѣ родились, и дать мѣсто замѣчательнѣйшимъ случаямъ генеагенезиса или чередованія поколѣній. Это наблюдается въ чередованіи поколѣній медузъ и аннелидъ. Но всѣ мериды, рожденныя однѣ изъ другихъ, могутъ также жить совмѣстно, измѣняться различнымъ образомъ и сдѣлаться настолько солидарными, что ихъ уже нельзя раздѣлить; ихъ совокупность составляетъ тогда новый организмъ, имѣющій всѣ ха-

*) См. наше соч. «Colonies animales», pag. 403 и 705.

рактерные признаки *индивида*; такъ случается у всѣхъ высшихъ животныхъ, которымъ можно дать названіе *зоидовъ* или *демъ*, смотря по тому, можно ли прямо разложить ихъ на мериды или сначала надо отыскать въ нихъ группы меридъ или зоидовъ, имѣющихъ особыя свойства и функціи, какъ это имѣетъ мѣсто у животныхъ, тѣло которыхъ представляетъ нѣсколько ясно обособленныхъ областей.

Когда протомерида прикрѣпляется къ одному мѣсту, она производитъ почкованіемъ неправильныя колоніи, древовидныя, развѣтвляющіяся или стелющіяся, но достаточно собраться въ колоніи извѣстному числу равныхъ индивидовъ вокругъ одного общаго центра и получаются лучистые организмы. Если протомерида живетъ свободно и ползаетъ, она имѣетъ двустороннюю симметрію, производитъ почки только на заднемъ концѣ тѣла и даетъ начало сегментированнымъ организмамъ, главными формами которыхъ являются кольчатые черви, суставчатоногія и позвоночныя. Различнаго сорта симметрія, характеризирующая большіе органическіе типы, находитъ, слѣдовательно, раціональное объясненіе, и нѣтъ необходимости вмѣшивать непосредственно отдѣльную творческую мысль для того, чтобы отдать себѣ отчетъ въ причинахъ происхожденія всѣхъ случаевъ этой симметріи.

Появленіе протомериды, образованіе меридъ и зоидовъ, всѣ явленія размноженія безъ оплодотворенія, всѣ эти явленія *метагенезиса* могутъ имѣть мѣсто послѣдовательно въ развитіи одного организма и составлять нѣсколько болѣе или менѣе ясно обособленныхъ фазъ въ его формированіи. Они могутъ также совершаться болѣе или менѣе быстро и часто достаточно быстро для того, чтобы завершиться еще до выхода изъ яйца, и, кажется, благодаря большему или меньшему *ускоренію метагенетическихъ явленій* существуетъ нѣсколько типовъ развитія животныхъ.

Это ускореніе достигаетъ максимума у высшихъ организмовъ каждой группы: нѣкоторыя медузы, нѣкоторыя нынѣ живущія иглокожія, высшія ракообразныя, паукообразныя, насѣкомыя, моллюски, позвоночныя выходятъ изъ яйца уже со всѣми меридами, которыя должны составлять ихъ тѣло и съ возрастомъ претерпѣваютъ измѣненія только въ деталяхъ, между тѣмъ какъ большинство кишечно-полостныхъ, морскихъ лилій, большее число червей и низшихъ ракообразныхъ обладаютъ при рожденіи небольшимъ числомъ меридъ и часто всего только одной.

Итакъ, одна и та же исторія объясняетъ всѣ главныя черты постепеннаго формированія и окончательное строеніе организованныхъ индивидовъ. Нѣтъ ничего проще понять, что такое эти инди-

виды, если сначала попытаться выяснить, какъ они сложились, если видѣть въ нихъ *результатъ* извѣстныхъ явленій; и нѣтъ ничего труднѣе дать имъ опредѣленіе, если разсматривать ихъ независимо отъ всѣхъ формъ, которыя они принимали въ своемъ развитіи, если упорно стараться видѣть въ нихъ *первичные факты*. Мы снова встрѣчаемся здѣсь съ отмѣченной уже нами противоположностью между той ясностью, которую вноситъ въ науку гипотеза трансформизма и той безысходной сбивчивостью, которую влечетъ за собой повсюду гипотеза постоянства живущихъ формъ. Желаніе дать одно общее опредѣленіе понятію *индивидъ* въ томъ смыслѣ, какъ онъ проявляется въ высшихъ группахъ животнаго царства и въ тѣхъ неопредѣленныхъ формахъ, которыя такъ часто встрѣчаются въ группахъ низшихъ, надо считать ошибкой. Въ послѣднемъ случаѣ индивидъ еще не существуетъ.

Почти безполезно было бы говорить о томъ, что теорія образованія особи, изложенная нами, можетъ также указать путь, которому должны были слѣдовать живущія существа для того, чтобы достигнуть свойственной имъ сложности организаціи, если допустить, что жизнь началась на землѣ простыми формами, подобными пластидамъ. Стремиться къ тому, чтобы выяснить, каковы могли быть условія ихъ появленія—конечно, возможно, но въ этой области мы принуждены ограничиваться только догадками. Какія условія руководили образованіемъ первыхъ пластидъ? Почему образованіе это, какъ кажется, прекратилось? Почему мы до сихъ поръ не въ состояніи создать живую протоплазму изъ всѣхъ присущихъ ей элементовъ? Все это вопросы, на которые мы даже не предвидимъ научнаго отвѣта. Впрочемъ, ни одна наука не дошла до рѣшенія такихъ коренныхъ вопросовъ, каковы вопросы о причинахъ изучаемыхъ ею явленій. Астрономія не знаетъ, откуда взялась матерія и какъ образовались небесныя тѣла, движеніе и строеніе которыхъ она изучаетъ. Физика не знаетъ причинъ различнаго рода движеній и ихъ закономѣрности, хотя она связала математическими законами безчисленныя явленія тяжести, теплоты, свѣта, электричества, магнетизма—простыхъ формъ движенія. Химія еще изслѣдуетъ вопросъ, почему простыя тѣла существуютъ какъ таковыя, и въ какихъ условіяхъ могли возникнуть эти, повидимому, неизмѣняемые элементы. Біологія, если оставить въ сторонѣ вопросъ о первомъ появленіи жизни и живой субстанціи, находится въ условіяхъ, общихъ всѣмъ наблюдательнымъ наукамъ. Ей достаточно знать элементы, различныя комбинаціи которыхъ составляютъ живыя существа, ею изучаемыя.

До появленія книги Дарвина всѣ необходимыя данныя для этой

теоріи животной индивидуальности были уже въ наукѣ; въ этой книгѣ нѣтъ ни одной главы, идеи которой въ извѣстный моментъ не возникали бы у кого-либо изъ натуралистовъ. Но всѣ эти данныя были разбросаны и только въ послѣдніе годы стало возможнымъ собрать ихъ.

Итакъ, индивидъ разъясненъ и со стороны своего строенія и въ отношеніи возможнаго способа его палеонтологическаго развитія; теперь остается опредѣлить, какимъ путемъ шло развитіе каждаго индивида въ отдѣльности. Это уже задача эмбріологіи, участіе которой въ исторіи философіи зоологіи мы постараемся теперь оцѣнить съ большей, чѣмъ раньше, точностью.

Глава XVIII.

Клѣточная теорія и устройство индивидуума.

Пинель: оболочки.—Биша: ткани, ихъ общія свойства.—Дюжарденъ: саркода.—Шлейденъ: растительныя клѣточки.—Шваннъ; распространеніе на животныхъ клѣточной теоріи.—Превостъ и Дюма: сегментація желтка въ яйцѣ.—Изслѣдованіе происхожденія клѣточекъ или анатомическихъ элементовъ организма, значеніе яйца.—Опредѣленіе клѣточки; протоплазма и пластиды.—Строеніе простѣйшихъ особей.—Животныя колоніи; многочисленные переходы между колоніями и индивидуумами высшаго порядка.—Исидоръ Жорффуа Сентъ-Илеръ: колоніальная жизнь, какъ признакъ низкой ступени развитія.—М. Лаказъ-Дютье; противоположность между безпозвоночными и позвоночными.

Въ произведеніяхъ философовъ, натуралистовъ и врачей до начала XIX-го столѣтія часто встрѣчаются слова жизненная субстанція, органическія молекулы, живая матерія, органы, ткани, но нигдѣ этимъ словамъ не дано опредѣленнаго значенія. У высшихъ животныхъ различаютъ мясо, жиръ, кости, нервы, сухожилія, сосуды, перепонки, но изъ чего состоятъ мясо, жиръ, кости, нервы, сухожилія, сосуды и оболочки? Познанія по этому вопросу не идутъ дальше понятія о *волокнцахъ*, съ которыми анатомы хорошо ознакомились на мускулахъ и нервахъ.

Знаменитый врачъ Пинель, стараясь приложить къ болѣзнямъ методы классификаціи натуралистовъ, нашелъ зависимость признаковъ и хода болѣзни при различнаго рода воспаленіяхъ отъ свойства пораженныхъ ими оболочекъ и такимъ образомъ выяснилъ, какой интересъ представляетъ для медицины точное познаніе способа образованія этихъ оболочекъ и вмѣстѣ съ тѣмъ способа образованія различныхъ частей тѣла. Эту задачу пытался рѣшить Биша въ своей «*Диссертаціи объ оболочкахъ и общихъ особенностяхъ ихъ устройства*», въ своемъ «*Трактатѣ объ оболочкахъ*» и

въ особенности въ своей «*Общей анатоміи*», появившейся въ свѣтъ только за годъ до его смерти. Въ первомъ изъ этихъ произведеній молодой анатомъ устанавливаетъ сходство и различія, существующія между оболочками въ различныхъ частяхъ тѣла; онъ съ точностью указываетъ, что оболочки могутъ находиться въ самыхъ различныхъ частяхъ организма и основываетъ ихъ классификацію на ихъ внѣшнемъ устройствѣ, структурѣ и функціяхъ. Три года спустя методъ, которому онъ слѣдовалъ въ этой работѣ, былъ распространенъ имъ и на системы органовъ; онъ посвятилъ свою общую анатомію отдѣльному изученію каждой изъ простыхъ системъ, которыя въ различныхъ комбинаціяхъ образуютъ наши органы. Въ физіологію, патологію и терапію онъ ввелъ точное понятіе объ этихъ «простыхъ системахъ», разсматриваемыхъ въ ихъ естественномъ состояніи. Такимъ образомъ, общая анатомія сдѣлалась новой наукой, которой съ того времени дали названіе *гистологіи*.

«Всѣ животныя,—говоритъ онъ *),—представляютъ собраніе различныхъ органовъ, изъ которыхъ каждый исполняетъ извѣстную функцію и способствуетъ извѣстнымъ образомъ сохраненію цѣлаго. Это—отдѣльныя машины въ общей машинѣ, составляющей индивидуумъ. Отдѣльныя машины сами состоятъ изъ нѣсколькихъ тканей различнаго свойства, которыя представляютъ истинные элементы органовъ. Химія имѣетъ свои простыя тѣла, образующія различными комбинаціями, къ которымъ они способны, тѣла сложныя. Такія простыя тѣла: теплородъ, свѣтъ, водородъ, кислородъ, уголь, азотъ, фосфоръ. Анатомія также имѣетъ свои простыя ткани, комбинаціи которыхъ по четыре, по шести, по восьми etc. образуютъ органы.

«Ткани эти слѣдующія:

1) Клѣтчатка.
2) Нервная ткань животной жизни.
3) Нервная ткань растительной жизни.
4) Ткань артерій.
5) Ткань венъ.
6) Ткань выдѣлительныхъ органовъ.
7) Ткань органовъ всасывающихъ и ихъ железъ.
8) Костная ткань.
9) Мозговая »
10) Хрящевая »
11) Фиброзная »

---

*) «Anatomie générale. Introduction (XV)». Ed. Blandin. 1831.

12) Фиброзно-хрящевая ткань.
13) Ткань мускуловъ животной жизни.
14) Ткань мускуловъ растительной жизни.
15) Слизистая ткань.
16) Серозная »
17) Синовіальная »
18) Железистая »
19) Кожная »
20) Эпидермическая ткань.
21) Волосяная.

«Вотъ настоящіе организованные элементы частей нашего тѣла. Каковы бы ни были тѣ части, гдѣ элементы эти встрѣчаются, природа ихъ постоянно одинакова. Точно также и въ химіи простыя тѣла не измѣняются, каковы бы ни были сложныя тѣла, для образованія которыхъ они послужили».

Существуетъ ли какая-нибудь аналогія въ строеніи между различными, образующими наше тѣло, *тканями*, изъ которыхъ каждая формируется особымъ способомъ, слѣдовательно, живетъ своей особенной жизнью, содѣйствуя, съ своей стороны, общей жизни индивидуума? Находятся ли эти ткани у всѣхъ животныхъ? Представляютъ ли онѣ, собственно говоря, конечные элементы, на которые могутъ разлагаться живыя тѣла? Это вопросы, рѣшеніе которыхъ вскорѣ дастъ микроскопъ.

Для Биша неотъемлемымъ свойствомъ тканей была ихъ жизнедѣятельность и различные способы, которыми она проявлялась, были слѣдствіемъ различнаго расположенія этихъ тканей. Но въ его время думали уже о чемъ-то менѣе сложномъ, чѣмъ ткани. Окэнъ предполагалъ, что сферическій комокъ первичной слизи, (Urschleim) образуетъ все тѣло простѣйшихъ животныхъ, инфузорій; по мнѣнію Окэна, высшіе организмы представляютъ аггрегатъ такихъ инфузорій. На короткое время, благодаря работамъ Эренберга, въ наукѣ распространилось мнѣніе, будто предполагаемая простота инфузорій только иллюзія, что строеніе микроскопическихъ существъ почти такъ же сложно, какъ строеніе высшихъ животныхъ. Дюжарденъ, профессоръ факультета наукъ въ Рейнѣ, въ 1835 году первый неоспоримо доказалъ, что жизнь можетъ соединяться съ простотой организаціи, какъ предполагалъ Окэнъ; онъ далъ названіе *саркоды* аморфной живой субстанціи, изъ которой единственно состоитъ тѣло довольно большого числа низшихъ существъ. Несмотря на положительныя доказательства Дюжардена въ пользу существованія *саркоды*, эта матерія, живая сама по себѣ, не произвела большого шума въ наукѣ.

Между тѣмъ, микроскопическое изученіе растеній показало замѣчательное единство структуры у этихъ организмовъ. Уже давно знали, что ткань ихъ представляетъ множество пузырьковъ, болѣе или менѣе сходныхъ между собою, которыя часто обозначались подъ именемъ *клѣточекъ*. Въ 1835 году Іоганнъ Мюллеръ отмѣтилъ подобное же строеніе для спинной струны зародыша позвоночныхъ животныхъ, въ хрусталикѣ, сосудистой оболочкѣ глаза, жировыхъ массахъ. Шлейденъ въ 1838 году выяснилъ всю важность роли клѣточекъ въ организаціи растеній; онъ указалъ, что эти существа можно разсматривать, какъ ассоціаціи клѣточекъ, и въ то же время опредѣлилъ, что нужно понимать подъ словомъ клѣточка; растительная клѣточка, по его мнѣнію, представляетъ полый сфероидъ съ прочными стѣнками, обыкновенно покрытыми целлюлозой, полужидкое *содержимое* котораго располагается вокругъ небольшой центральной массы, *ядра*, заключающаго одно или нѣсколько ядрышекъ. Много разъ подобные элементы были тщательно описаны и у животныхъ. Теодоръ Шваннъ, пораженный простотой теоріи Шлейдена, собралъ въ 1839 г. всѣ извѣстные раньше факты, касающіеся существованія животныхъ клѣточекъ, и, въ свою очередь, высказалъ воззрѣніе, что всѣ животныя образуются изъ клѣточекъ, отличающихся отъ растительныхъ обыкновенно только бо́льшею тонкостью и пластичностью окружающей ихъ оболочки. Клѣточки эти формировались, по его мнѣнію, самопроизвольно или внутри другихъ клѣточекъ или въ аморфномъ веществѣ, находящемся между существующими уже клѣточками.

Разъ дано было опредѣленіе клѣточекъ, признанныхъ Шлейденомъ и Шванномъ, неизбѣжно бросалось въ глаза поразительное сходство строенія яйца многихъ животныхъ съ этими элементами. Яйцо, слѣдовательно, ничто иное, какъ клѣточка. Въ 1824 г. Превостъ и Дюма указали, что первыя фазы развитія состоятъ въ нѣсколько разъ повторенной сегментаціи или дробленія содержимаго яйца. Бишофъ и Пейхертъ доказали, что клѣточки, составляющія тѣло животныхъ, происходятъ изъ этихъ шаровъ, являющихся результатомъ сегментаціи, и въ 1844 году Келликеръ уже возвелъ въ принципъ, вопреки мнѣнію Шванна, что «въ эмбріональномъ развитіи нѣтъ нигдѣ свободнаго образованія клѣточекъ, что, наоборотъ, всѣ элементарныя части будущаго зародыша такъ же, какъ и всѣ живые элементы взрослаго животнаго, являются непосредственными потомками единаго первичнаго элемента—яйца». Животныя представляютъ, слѣдовательно, ассоціацію клѣточекъ, происходящихъ однѣ изъ другихъ путемъ дѣленія, или почкованія, такъ что каждая изъ нихъ чрезъ цѣлую серію по-

колѣній беретъ начало отъ яйца. Какъ же примирить это положеніе съ наблюденіями Дюжардена надъ животными, состоящими единственно изъ саркоды? Сначала это казалось невозможнымъ многимъ знаменитымъ анатомамъ, но вся трудность лежала въ томъ представленіи, которое составили себѣ Шлейденъ и Шваннъ о первичномъ анатомическомъ элементѣ. Многочисленныя изслѣдованія показали въ концѣ концовъ, что изъ трехъ частей, составляющихъ клѣточки—*окружающей оболочки*, *ядра* и *содержимаго*, одна только была существенной—именно содержимое. Иногда клѣточка казалась состоящей только изъ двухъ частей, изъ оболочки и ядра, но тогда въ ней не замѣчалось жизненныхъ явленій: она была мертва. Слѣдовательно, содержимое есть настоящая живая часть анатомическаго элемента; ему дали названіе *протоплазмы* (Максъ Шульце). Но эта протоплазма, по своему строенію и свойствамъ, идентична съ саркодой Дюжардена. Существа, состоящія только изъ саркоды, отнынѣ могутъ быть разсматриваемы, какъ одинъ или нѣсколько анатомическихъ элементовъ, лишенныхъ оболочки, подобно тому, какъ это извѣстно для многихъ анатомическихъ элементовъ высшихъ животныхъ. Эти элементы подходятъ подъ общее правило при томъ условіи, если опредѣлять ихъ, какъ *массу протоплазмы или саркоды ограниченнаго размѣра, одаренную свободной жизнью, производящую обыкновенно внутри себя ядро и могущую изолироваться, обволакиваясь болѣе или менѣе прочной оболочкой.* Анатомическій элементъ въ этомъ смыслѣ есть то, что Геккель назвалъ именемъ *пластиды*, простое названіе, которое отнынѣ мы и примемъ, несмотря на то, что оно, сравнительно, недавняго происхожденія.

Живая протоплазма извѣстна еще только въ состояніи *пластиды*, т. е. ограниченныхъ массъ, размѣры и форма которыхъ, впрочемъ, весьма разнообразны; извѣстно также, что пластиды можно разсматривать, какъ индивидуумы. Нельзя назвать ни одного доказаннаго случая, гдѣ пластиды произвольно формировались бы или на счетъ свободныхъ органическихъ веществъ, или въ организованной уже средѣ. Большинство гистологовъ въ этомъ отношеніи подтвердили мнѣніе Келликера, а классическія изслѣдованія Пастера показали, что во всѣхъ случаяхъ, когда полагали, что отдѣльныя пластиды или ихъ группы образовались самопроизвольно внѣ организмовъ, изслѣдователи были жертвой заблужденія. Каждая пластида, слѣдовательно, производится другою.

Отдѣльная пластида можетъ производить другихъ, которыя тотчасъ по образованіи отдѣляются отъ своей родоначальницы; въ этомъ случаѣ являются простѣйшія существа. Но изъ единич-

ной пластиды могутъ родиться также пластиды, предназначенныя для совмѣстной жизни; такъ бываетъ у всѣхъ животныхъ, начиная съ губокъ и полиповъ и кончая человѣкомъ, а также всѣхъ растеній, исключая одноклѣточныхъ, тайнобрачныхъ. Всѣ живущія существа представляютъ ассоціаціи пластидъ; это основное положеніе, на которомъ зиждется гистологія. Клоду Бернару мы обязаны выясненіемъ его важности для общей физіологіи.

Даже въ самыхъ сложныхъ ассоціаціяхъ пластиды, составляющія живое существо, никогда не утрачиваютъ вполнѣ своей независимости. Каждая изъ нихъ живетъ сама по себѣ, какъ свободное существо, и различныя физіологическія функціи животнаго ничто иное, какъ результатъ актовъ, выполняемыхъ извѣстной группой пластидъ. Отсюда слѣдуетъ, что вся физіологія, скажемъ больше, исторія всей жизни животнаго есть исторія жизни составляющихъ его пластидъ. Если бы можно было сосчитать всѣ пластиды въ организмѣ, если бы знать ихъ относительное положеніе, ихъ свойства, ихъ связь между собою, то стало бы возможнымъ не только знакомство со всѣми функціями этого организма, но также можно было бы начертить планъ его зародышеваго развитія и предсказать ожидающую его участь. Итакъ, пластиды при современномъ состояніи науки являются *анатомическими элементами*, главныя свойства которыхъ управляютъ всѣмъ органическимъ развитіемъ и изученіе которыхъ должно быть исходной точкой отправленія при созиданіи общихъ теорій, касающихся живыхъ существъ.

Если въ дѣйствительности всѣ организмы сначала представляютъ одну пластиду—животное или растительное яйцо, если развитіе дѣйствительно идетъ отъ простого къ сложному и представляетъ тѣмъ болѣе сложныя явленія, чѣмъ сложнѣе существо, которое должно выйти изъ яйца, то научно-экспериментальный методъ указываетъ, что для познанія явленія развитія и размноженія у высшихъ животныхъ, надо прежде всего опредѣлить черты ихъ у низшихъ организмовъ и восходить постепенно до самыхъ совершенныхъ позвоночныхъ. Этотъ выводъ, казалось бы, долженъ считаться правиломъ, внушеннымъ здравымъ смысломъ; но позвоночныя слишкомъ долго были единственными животными, организація которыхъ была предметомъ серьезныхъ изслѣдованій, въ силу этого развитіе ихъ было изучено раньше всего и къ законамъ его безпрестанно старались подводить эмбріональныя явленія вообще, какъ раньше дѣлали попытки объяснять тѣми же законами явленія чередованія поколѣній. Отсюда возникаетъ не-

правильный методъ толкованій, тяготѣющій надъ всѣми ученіями, касающимися общей эмбріологіи *).

Если, слѣдуя логикѣ, мы попытаемся опредѣлить ходъ развитія у самыхъ низшихъ типовъ губокъ, кишечнополостныхъ, иглокожихъ, червей, суставчатыхъ, общее правило выяснится само собой. Яйцо почти никогда не производитъ непосредственно организма, подобнаго тому, отъ котораго оно происходитъ; сначала оно производитъ очень простое существо. У губокъ, у гидромедузъ это первый индивидуумъ колоніи; у коралловъ, у иглокожихъ это организмъ безъ щупальцевъ, безъ рукъ, безъ лучей, который становится впослѣдствіи центральною частью взрослаго животнаго; у червей это то, что называютъ *трохосферой*; у членистоногихъ это *науплiусъ*. И трохосфера, и науплiусъ представляютъ просто первое кольцо формирующагося животнаго. *Это первое кольцо всегда составляетъ часть головы взрослаго животнаго*, часто же оно одно составляетъ голову; по своему способу образованія оно вполнѣ соотвѣтствуетъ первому индивидууму колоніи полиповъ и центральной части лучистаго животнаго. Кольцо это отличается отъ нихъ только тѣмъ, что живетъ свободно, между тѣмъ какъ первый индивидуумъ колоніи полиповъ немедленно прикрѣпляется къ землѣ. Первый полипъ, трохосфера, науплiусъ такимъ образомъ вполнѣ соотвѣтствуютъ другъ другу съ точки зрѣнія той роли, которую они должны выполнять въ дальнѣйшемъ развитіи животнаго: путемъ болѣе или менѣе неправильнаго почкованія первый полипъ и его потомки составятъ древовидную колонію, почкованіемъ по периферіи изъ центральной части лучистаго животнаго происходитъ взрослое существо; правильнымъ почкованіемъ, совершающимся въ одномъ направленіи, трохосфера и науплiусъ даютъ цѣпь колецъ, составляющихъ тѣло кольчатаго червя или членистоногаго животнаго. Между животными, которыя образуются изъ сегментовъ, прикрѣпляющихся одинъ къ другому послѣдовательно, и вѣтвистыми колоніями полиповъ разница только въ направленіи, по которому совершается почкованіе.

Это понималъ уже Шарль Бонне, когда онъ сравнивалъ организацію ленточнаго червя со строеніемъ дерева, замѣчая, что каждое изъ колецъ этого животнаго можетъ быть разсматриваемо,

---

*) У насъ есть многочисленные трактаты по эмбріологіи человѣка и только единственное появившееся доселѣ сочиненіе Бальфура по общей эмбріологіи, изданное въ 1881 году, гдѣ еще найдется много доказательствъ того, что мы утверждаемъ. Въ то же время появилось наше произведеніе Colonies animales, гдѣ мы старались, по возможности, держаться указаннаго нами метода.

какъ отдѣльный индивидуумъ; взглядъ Бонне видѣнъ также изъ того, что онъ устанавливалъ *) близкую аналогію, существующую, по его мнѣнію, между возобновленіемъ утраченныхъ частей у земляныхъ червей и появленіемъ почекъ у растеній **). Кювье, наоборотъ, придерживался противоположнаго сравненія, разсматривая колоніи полиповъ и такъ называемое «морское перо», какъ животныхъ съ нѣсколькими ртами, такъ же поступалъ и Дюжесъ, что помѣшало его теорію «единообразія въ организаціи», давшую такіе богатые результаты въ приложеніи къ сравнительной анатоміи, примѣнить къ полной систематизаціи эмбріональныхъ явленій. Мы видимъ у Катрфажа попытку такой систематизаціи, но знаменитый ученый взялъ за точку отправленія человѣка и искалъ аналогіи, а не объясненій въ томъ смыслѣ, какъ понимаютъ это слово физики.

Если держатся метода физиковъ, какъ это пытался дѣлать Биша, то объясненіе должно быть выводимо изъ самыхъ свойствъ анатомическихъ элементовъ, т. е. пластидъ въ отдѣльномъ ихъ состояніи. Свойства же эти слѣдующія: 1) пластиды въ надлежащихъ условіяхъ питанія растутъ въ теченіе нѣкотораго времени; 2) пластиды опредѣленнаго рода не могутъ превысить извѣстнаго максимума роста, послѣ котораго онѣ дѣлятся и даютъ начало новымъ пластидамъ, сходнымъ съ ними; въ этомъ состоитъ то, что называютъ ихъ *размноженіемъ*; 3) пластиды подвержены вліянію условій, въ которыя онѣ поставлены; ихъ внѣшней видъ, ихъ физіологическія свойства могутъ измѣняться сообразно обстоятельствамъ; слѣдовательно, пластиды обладаютъ извѣстной *измѣняемостью*. Ассоціація пластидъ, рожденныхъ изъ яйца, сохраняетъ эти существенныя особенности питанія, размноженія и измѣняемости, наблюдаемыя у отдѣльныхъ пластидъ; кромѣ того, онѣ остаются въ высокой степени независимыми однѣ отъ другихъ, но, уже въ силу количества членовъ ассоціаціи, каждый изъ нихъ поставленъ въ особыя условія существованія, живетъ особымъ, свойственнымъ ему образомъ, представляетъ свои особые внѣшніе признаки; отсюда скоро вытекаетъ распредѣленіе между различными элементами физіологическихъ отправленій, способствующихъ обезпеченію существованія всей ассоціаціи; такое раздѣленіе функцій дѣлаетъ элементы, между которыми оно совершается, тѣмъ солидарнѣе, чѣмъ это раздѣленіе проведено строже, такъ что распаденіе общества влечетъ за собою смерть элементовъ. Такъ складываются

*) Bonnet «Considérations sur les corps organisés». Oeuvres t. II, p. 226.
**) Bonnet. Ibid, p. 255.

индивидуумы, происходящіе при развитіи яйца; такъ складываются ихъ органы.

Эти индивидуумы путемъ почкованія производятъ сложные аггрегаты, члены которыхъ, названные Дюжесомъ однообразнымъ именемъ зоонитовъ, относятся другъ къ другу также, какъ составляющія ихъ пластиды. Эти индивидуумы второго порядка подъ вліяніемъ извѣстныхъ условій облекаются въ особыя формы, выполняютъ особыя функціи и могутъ отдѣляться другъ отъ друга или оставаться связанными неопредѣленнымъ образомъ. Различныя явленія, извѣстныя подъ именемъ *чередованія поколѣній*, *дигенезиса* и *генеагенезиса* ничто иное, какъ результатъ преждевременнаго или запоздавшаго раздѣленія индивидуумовъ второго порядка, отличающихся болѣе или менѣе другъ отъ друга и появившихся на первоначальномъ индивидуумѣ.

Когда раздѣленія зоонитовъ не происходитъ, совокупность индивидуумовъ, соединенныхъ между собою, составляетъ организмъ, которому даютъ названіе колоніи, если члены ассоціаціи ясно обособлены другъ отъ друга и въ значительной мѣрѣ сохраняютъ свою видимую независимость; организмъ называютъ индивидуумомъ въ томъ случаѣ, когда составляющіе его зооиты болѣе сливаются и когда ими, повидимому, управляетъ единая воля, мѣстопребываніемъ которой не можетъ назваться ни одинъ изъ нихъ въ частности. Отсюда видно, какъ неопредѣленно значеніе слова индивидуумъ, по желанію приложимое и къ пластидѣ, и къ аггрегату пластидъ, къ аггрегату простому и къ ассоціаціи подобныхъ аггрегатовъ; какъ произвольна граница между тѣмъ, что называютъ *колоніей*, и тѣмъ, чему даютъ имя *индивидуума*. Уже Исидоръ Жоффруа Сентъ-Илеръ былъ пораженъ этими переходами отъ колоніи къ индивидууму,—переходами, останавливавшими на себѣ вниманіе въ послѣдніе годы. Въ своей прекрасной *Histoire naturelle général des régnes organiques* *) онъ употребляетъ слово *община* вмѣсто болѣе употребительнаго слова колонія, и устанавливаетъ параллель между этими общинами и тѣмъ, что обыкновенно называютъ индивидуумами. «Какъ индивидуумы **) — говоритъ онъ, — община представляетъ самостоятельную единицу и въ то же время ведетъ коллективное существованіе; это собраніе иногда безчисленнаго множества индивидуумовъ; вмѣстѣ съ тѣмъ община должна быть разсматриваема сама по себѣ, какъ одинъ индивидуумъ, какъ одно, хотя сложное, существо. Она такова не только въ болѣе или

*) Tome II, p. 284 (1869).
**) Ibid., p. 245.

менѣе раціональномъ отвлеченіи, такова она и въ дѣйствительности, т. е. матеріально, столько же для нашихъ чувствъ, сколько и для ума; она составлена изъ непрерывно связанныхъ, зависящихъ другъ отъ друга частей, представляющихъ отрѣзки отъ одного цѣлаго, хотя каждая изъ этихъ частей сама по себѣ есть болѣе или менѣе рѣзко обособленное цѣлое, являющееся членомъ одного и того же тѣла; каждая часть составляетъ организованное тѣло, цѣлое въ миніатюрѣ. Такимъ образомъ вся община ведетъ реальное, отдѣльное и, слѣдовательно индивидуальное существованіе, если только вѣрно, что индивидуальность есть нѣчто, дающее существу отдѣльную отъ всякаго другого существа жизнь.

Теорія Стееннструпа, основанная на фактахъ, полученныхъ путемъ правильнаго наблюденія не только имъ самимъ, но и его предшественниками, имѣла большой успѣхъ впослѣдствіи; ее оспаривали, она развивалась, подвергалась измѣненіямъ, но, тѣмъ не менѣе, несомнѣнно, что она согласуется съ результатами значительнаго числа недавнихъ изслѣдованій. У сальпъ яйца, образовавшіяся въ одиночныхъ особяхъ, развиваясь, производятъ сальпъ общественныхъ. Бальбіани утверждаетъ, что у травяныхъ вшей или тлей, образованіе и оплодотвореніе яйца предшествуетъ появленію индивида, который долженъ произвести ихъ; условія размноженія въ колоніяхъ, въ 1881 году *), заставили насъ утверждать, что яйцо нераздѣльная собственность всей колоніи, а не одного опредѣленнаго индивида; результаты различныхъ наблюденій, изложенные въ неизданныхъ еще трудахъ Рузо и въ недавно вышедшихъ произведеніяхъ Варенна, заставили въ послѣднее время установить относительно колоній гидроидныхъ полиповъ тотъ фактъ, что мѣстонахожденіемъ яйца въ колоніи нельзя собственно считать какого-либо отдѣльнаго полипа, и что появленіе яицъ задолго предшествуетъ рожденію медузъ, въ которыхъ они должны созрѣть и быть оплодотворенными. Но какъ и всѣ теоріи, въ которыхъ объясненія основаны на конечныхъ явленіяхъ, теорія чередованія поколѣній въ томъ видѣ, въ какомъ она была развита знаменитымъ датскимъ ученымъ, можетъ быть приложена въ тѣхъ относительно рѣдкихъ случаяхъ, гдѣ установилось нѣкоторое приспособленіе, согласованіе двухъ категорій очень общихъ явленій, не имѣющихъ, впрочемъ, непосредственнаго отношенія другъ къ другу. Эти явленія: 1) образованіе яица въ животномъ или въ колоніи и 2) размноженіе путемъ почкованія этого животнаго или этой колоніи.

---

*) S. Perrier. «Les Colonies animales», p. 726 etc.

Дѣйствительно, въ одной и той же зоологической группѣ существуютъ всѣ промежуточныя ступени, съ одной стороны, между тѣми случаями, гдѣ почкованіе совершается вполнѣ независимо и тѣми, гдѣ оно связано съ образованіемъ яицъ, а съ другой — между случаями, гдѣ индивиды, рожденные почкованіемъ, тождественны съ родителями, какъ у многихъ гидроидныхъ полиповъ и кольчатыхъ червей, и тѣми, гдѣ между родителями и дѣтьми существуетъ большое различіе. Существованіе двухъ способовъ размноженія — размножанія яицами и почкованіемъ, по мнѣнію Ванъ-Бенедена, есть явленіе общее, а чередованіе поколѣній есть только частный случай этого явленія *). Ученый профессоръ Ловенъ обозначаетъ это общее явленіе подъ именемъ *дигенезиса.*

Къ важному ученію о дигенезисѣ Лейкартъ **) прибавилъ еще ученіе о *полиморфизмѣ,* удачно приложивъ къ явленіямъ чередованія поколѣній законъ раздѣленія физіологическаго труда Мильнъ-Эдвардса. Особи, производящія яйца и дающія почки, могутъ играть различныя роли, приспособляться къ разнымъ условіямъ существованія; каждая особь принимаетъ тогда опредѣленный видъ и пріобрѣтаетъ характерныя черты, согласующіяся съ ея функціей; чередованіе поколѣній только частный случай этихъ различныхъ приспособленій. Какъ и полагалъ Стеенструпъ, это явленіе того же порядка, какъ и то, которое выражается въ раздѣленіи половъ, въ разницѣ между половыми и безполыми особями въ обществахъ пчелъ, муравьевъ и термитовъ, и въ различіяхъ между безполыми существами одного общества, когда они выполняютъ различныя роли. Несходные индивиды, рожденные одни отъ другихъ, не должны непремѣнно жить отдѣльно, они могутъ жить вмѣстѣ и образовывать такимъ образомъ колоніи, члены которой представляютъ большее или меньшее разнообразіе строенія. Лейкартъ объясняетъ удивительную организацію сифонофоръ, настоящихъ смѣшанныхъ колоній гидръ и медузъ, которыя обладаютъ однако собственной индивидуальностью; сифонофоры, въ свою очередь, даютъ возможность лучше понять организацію «морского пера», а также организацію колоній коралловыхъ полиповъ, которыхъ Кювье считалъ животными съ нѣсколькими ртами. Съ этихъ поръ исключительное, повидимому, явленіе, обусловливающее чередованіе поколѣній, получаетъ болѣе широкое толкованіе: оно можетъ быть усматриваемо и при нормальномъ строеніи

*) Van Beneden, «Mémoires sur les cestoides» («Bulletin de l'Académie de Bruxelles», 1847, p. 106).

**) Leuckart, «Ueber den Polymorphismus der Individuen oder die Erscheinungen der Arbeitstheilung in der Natur». Giessen 1851.

организмовъ, различныя части которыхъ можно разсматривать какъ индивиды, приспособленные къ особымъ функціямъ. Такъ въ одной сифонофорѣ заключаются индивиды-кормильцы, индивиды, схватывающіе пищу, двигатели, производители, и всѣ они представляютъ полиповъ или медузъ, измѣненныхъ сообразно ихъ спеціальнымъ функціямъ, принявшихъ по общежитейскому сравненію обликъ, соотвѣтствующій ихъ должности. Здѣсь Лейкартъ вступаетъ на многообѣщающій путь, по которому, надо сказать правду, онъ не идетъ до конца; но уже можно предвидѣть, что въ скоромъ времени установится тѣсная связь между теоріей строенія сифонофоръ и другихъ животныхъ, въ томъ смыслѣ, какъ понимаетъ его Лейкартъ, и теоріей строенія суставчатыхъ животныхъ въ формулировкѣ Оуэна и Анри Мильнъ-Эдвардса. Лучше сказать, связь эта была установлена раньше Дюжесомъ, когда еще не существовало самого понятія о чередованіи поколѣній. Итакъ, законъ полиморфизма Лейкарта, въ концѣ концовъ есть только приложеніе къ нѣкоторымъ новымъ или лучше изученнымъ фактамъ принциповъ, развитыхъ въ «Mémoire sur la conformité organique», появившемся въ свѣтъ двадцатью годами раньше.

Констатировать, что животныя рамножаются двумя различными способами, указать, что эти два способа рамноженія обусловливаютъ появленіе въ одномъ видѣ животныхъ двухъ, совершенно непохожихъ другъ на друга особей, еще не значитъ объяснить, какимъ образомъ всѣ вообще явленія, находящіяся въ связи съ этими двумя способами размноженія, такъ часто находятся въ тѣсной зависимости другъ отъ друга. Ричардъ Оуэнъ, рѣшая вопросъ своимъ особымъ путемъ, спрашиваетъ, въ свою очередь, не могутъ ли быть приведены въ связь явленія полового и безполаго размноженія, которое онъ называетъ метагенезисомъ: онъ пытается найти отвѣтъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, объяснить интересную способность размножаться безъ предварительнаго оплодотворенія, которую Левенгукъ и затѣмъ Шарль Боне наблюдали у тлей. Это размноженіе безъ предварительнаго оплодотворенія или, употребляя выраженіе Оуэна, *партеногенезисъ*, замѣченный впослѣдствіи у пчелъ, осъ, у перепончатокрылыхъ изъ сем. cynipidae, нѣкоторыхъ двукрылыхъ и различныхъ бабочекъ, у нѣкоторыхъ ракообразныхъ, у коловратокъ, у нѣкоторыхъ низшихъ червей, явленіе болѣе распространенное, чѣмъ думали раньше, стало исходной точкой всей теоріи знаменитаго англійскаго ученаго. Партеногенезисъ, впрочемъ, явленіе только кажущееся; въ дѣйствительности же развитію всякаго организма, по мнѣнію Ричарда Оуэна, даетъ толчекъ соединеніе мужского и женскаго воспроизводи-

тельныхъ элементовъ. Послѣ оплодотворенія женскій элементъ — яйцо начинаетъ дробиться, такъ что всякое живое существо есть собраніе элементовъ, происшедшихъ отъ этого дѣленія, повтореннаго безчисленное множество разъ. Но это дѣленіе строительныхъ элементовъ и есть размноженіе; оно совершается, по той причинѣ, что каждый элементъ, раздѣляясь, отдаетъ замѣняющимъ его элементамъ часть, полученной отъ оплодотворяющаго начала или сперматозоида, энергіи, которой яйцо всецѣло обязано своимъ дѣленіемъ.

Оплодотворительная сила сперматозоида ограничена; она можетъ вызвать только опредѣленное количество дѣленій, можетъ распространиться на опредѣленное число анатомическихъ элементовъ. Отсюда опредѣленные размѣры роста, старость и смерть каждаго живого существа. Въ извѣстныхъ случаяхъ всѣ анатомическіе элементы, происшедшіе отъ дѣленія яйца, идутъ на формированіе единаго индивида, что бываетъ у высшихъ животныхъ; случается, что оплодотворяющая сила сперматозоида не истощается еще тогда, когда уже индивидъ сформировался; этотъ индивидъ бываетъ всегда женскаго пола; при появленіи мужскихъ особей сила эта достигаетъ своего предѣла и далѣе ни въ чемъ не обнаруживается. Воспроизводительная сила, сохраненная смѣняющимися поколѣніями женскихъ особей, можетъ проявляться различнымъ образомъ: или самки производятъ яйца, способныя развиваться безъ новаго оплодотворенія, что наблюдается у тлей, пчелъ, дафній и т. д., или производятъ внутреннія почки, организующіяся въ новые индивиды, какъ у сосальщиковъ, или даютъ внѣшнія почки, которыя могутъ отдѣляться и становиться независимыми существами или жить совмѣстно. Въ первомъ, какъ и во второмъ случаѣ, особи могутъ обнаруживать, сообразно различнымъ функціямъ, спеціальныя характерныя черты; если они живутъ раздѣльно, мы имѣемъ дѣло съ явленіемъ чередующихся поколѣній; при совмѣстной жизни онѣ образуютъ такія колоніи, какъ у гидроидныхъ полиповъ, сифонофоръ, коралловъ, мшанокъ, сложныхъ асцидій и ленточныхъ червей.

Теорія партеногенезиса, понимаемая такимъ образомъ, имѣетъ общее значеніе; она связываетъ множество фактовъ, отношеніе которыхъ другъ къ другу раньше не было извѣстно. Развитіе индивида въ томъ смыслѣ, какъ оно совершается у высшихъ животныхъ, становится понятнымъ изъ совокупности явленій, часть которыхъ составляетъ образованіе колоній, чередованіе поколѣній и партеногенезисъ. Всѣ явленія размноженія сводятся къ одному типу, различнымъ образомъ видоизмѣненному въ деталяхъ. Этотъ

типъ явленій начинается актомъ оплодотворенія. Къ несчастью, какъ замѣтили Гексли, В. Карпентеръ и М. Катрфажъ, эта точка зрѣнія не можетъ быть принята. Доказано, что въ благопріятныхъ условіяхъ, способность размножаться безъ оплодотворенія можетъ существовать, если не безконечно долго, то, во всякомъ случаѣ, очень долгое время у самокъ тлей; то же можно сказать о способности къ почкованію у гидръ; слѣдовательно, нѣтъ основаній приписывать сперматозоиду ограниченной оплодотворяющей силы; съ другой стороны, извѣстно довольно большое число низшихъ животныхъ, въ ряду которыхъ, можетъ быть, можно поставить всѣхъ инфузорій, и у которыхъ размноженіе всегда совершается безъ оплодотворенія: часто этотъ актъ, ограничивающійся сліяніемъ двухъ комковъ протоплазмы совершенно одинаковаго внѣшняго вида, бываетъ не отличимъ отъ явленій такъ называемой коньюгаціи. Основаніе теоріи партеногенезиса такимъ образомъ падаетъ, но изъ этого не слѣдуетъ, что нарушаются отношенія, установленныя Оуэномъ между фактами. Въ главныхъ явленіяхъ размноженія у большинства животныхъ и растеній можно отмѣтить два факта: во-1-хъ, дѣленіе первичнаго элемента, яйца, на большее и большее количество производныхъ элементовъ, и во-2-хъ, оплодотвореніе. Между этими вообще совмѣстно существующими явленіями Ричардъ Оуэнъ допускаетъ отношеніе причины къ слѣдствію; по его мнѣнію, оплодотвореніе есть явленіе опредѣляющее, другими словами, причина. Но это произвольный выборъ; обычное совпаденіе этихъ явленій легко можетъ быть простымъ приспособленіемъ. Оплодотвореніе требуется для развитія въ извѣстныхъ условіяхъ, но оно не безусловно необходимо, а разъ это такъ, то важнѣйшимъ, въ нѣкоторомъ родѣ доминирующимъ явленіемъ должно считать сегментацію яйца, которая, какъ мы видимъ, представляетъ общій фактъ; а это явленіе сводится къ свойству, общему всѣмъ живымъ элементамъ, способнымъ къ развитію, именно къ способности дѣлиться, какъ только вслѣдствіе принятія пищи элементы достигли извѣстнаго роста. Этого свойства достаточно *), чтобы объяснить одни явленія другими и связать всѣ тѣ явленія, между которыми хотѣлъ установить связь знаменитый ученый, по справедливости называемый англійскимъ Кювье.

И здѣсь, достаточно легкаго измѣненія, незначительнаго оттѣнка, чтобы возстановить готовую рушиться теорію; надо замѣтить, что ни одна изъ послѣдовательно изложенныхъ здѣсь

*) См. Perrier. «Les colonies animales ef la formation des organismes», p. 701.

теорій, относящихся къ изучаемымъ нами явленіямъ, не должна исчезнуть безъ слѣда, всѣ они распредѣлятся, какъ особыя главы или какъ важнѣйшіе выводы, входящіе въ составъ болѣе общей теоріи, которую они дополняютъ и, которая, въ свою очередь, придаетъ имъ еще большій интересъ. Въ самомъ дѣлѣ, вполнѣ вѣрно, что потребность дѣлиться по достиженіи извѣстнаго развитія, потребность, свойственная, не только анатомическимъ элементамъ, но и организмамъ, которые ими составляются, обусловливаетъ существованіе двухъ способовъ размноженія; одинъ изъ нихъ требуетъ оплодотворенія, другой его не требуетъ. Совокупность наиболѣе общихъ явленій размноженія, не требующихъ оплодотворенія, можетъ быть названа *метагенезисомъ*, тѣмъ именемъ, которое избралъ Оуэнъ. Когда у животнаго скомбинированы эти два способа размноженія, которые могутъ быть независимы другъ отъ друга, мы имѣемъ дѣло, по выраженію Ванъ-Бенедена, съ явленіемъ *дигенезиза*. Если особи, образующіяся безъ предварительнаго оплодотворенія, имѣютъ исходной точкой развитія элементъ, болѣе или менѣе подобный яйцу— это явленіе партеногенезиса, въ абсолютномъ смыслѣ этого слова. Когда различные индивиды, вышедшіе изъ оплодотвореннаго яйца, предназначены для выполненія различныхъ функцій, когда между ними существуетъ раздѣленіе физіологическаго труда, необходимое для сохраненія вида, они бываютъ облечены въ различныя формы; это—*полиморфизмъ*; *полиморфизмъ* довершаетъ, какъ кажется Лейкарту, тотъ сложный рядъ явленій, частнымъ случаемъ котораго можно считать чередованіе поколѣній. Вѣрно также и то, какъ это думаетъ Стееншрупъ, что чередованіе поколѣній выражается въ нарожденіи путемъ безполаго размноженія особей, играющихъ роль кормилицъ по отношенію къ своимъ братьямъ, появившимся путемъ полового размноженія.

Но метагенезисъ можетъ имѣть еще другія важныя слѣдствія, на которыхъ особенно настаивалъ Катрфажъ *). Благодаря этому явленію, одно яйцо порождаетъ не одинъ только индивидъ, а болѣе или менѣе значительное число ихъ, иногда даже безграничное; оно производитъ тогда цѣлое поколѣніе организмовъ; это рожденіе цѣлаго поколѣнія и есть то, что знаменитый профессоръ музея назвалъ *генеагенезисомъ*. Генеагенезисъ имѣетъ очень большое значеніе въ особенности для низшихъ животныхъ, одаренныхъ слабой жизненной устойчивостью, для паразитовъ, кото-

*) A. de Quatrefages. «Métamorphoses de l'homme et des animaux. «Revue des Deux-Mondes» de 1855 et 1856 et 1 v. in 12, 1862

рымъ приходится избѣгать множество опасностей, прежде чѣмъ они могутъ поселиться въ тѣлѣ хозяина, гдѣ они должны жить; и дѣйствительно, генеагенезисъ встрѣчается у всѣхъ этихъ мелкихъ представителей животнаго царства. Но указавъ всю, такъ сказать, практическую важность генеагенезиса, Катрфажъ не разсматриваетъ его, какъ отдѣльное самостоятельное явленіе, свойственное только нѣкоторымъ организмамъ. Прежде всего генеагенезисъ и метаморфозы происходятъ отъ одной причины, такъ что эти два явленія могутъ взаимно дополнять другъ друга и сливаться въ такой степени, что невозможно сказать, гдѣ начинается одно и кончается другое. Превращеніе, какъ и генеагенезисъ, связано съ возрастаніемъ способности къ продолженію рода у каждаго индивида; въ самомъ дѣлѣ, это возрастаніе можетъ быть достигнуто или увеличеніемъ числа организмовъ, могущихъ произойти изъ одного яйца, или увеличеніемъ количества яицъ, которое можетъ положить одна самка. Но такъ какъ тѣло самокъ не можетъ расти безконечно, то возрастаніе количества яицъ можетъ произойти только при томъ условіи, если объемъ ихъ уменьшится. Каждое яйцо содержитъ матеріалы двухъ категорій: во-первыхъ, тѣ, изъ которыхъ образуется зародышъ, а во-вторыхъ, тѣ, которыми онъ питается; послѣдніе, очевидно, имѣютъ меньшую важность и сокращеніе объема происходитъ насчетъ ихъ. Съ другой стороны, каждое животное достигаетъ полнаго развитія, только претерпѣвъ большое число превращеній, которыя у высшихъ животныхъ совершаются вообще въ яйцѣ; когда питательные матеріалы яйца недостаточны для того, чтобы довести зародышъ до конца развитія, онъ выходитъ раньше, чѣмъ приметъ окончательную форму. Онъ самъ ищетъ тогда пищи, необходимой для дальнѣйшаго его развитія, и продолжаетъ внѣ яйца претерпѣвать тѣ превращенія, которыя должны были совершиться внутри его оболочекъ. Личинки насѣкомыхъ представляютъ, слѣдовательно, зародышей, рожденныхъ преждевременно, сдѣлавшихся способными къ самостоятельному существованію и продолжающихъ развиваться на свободѣ. У высшихъ животныхъ увеличеніе размѣровъ тѣла и метаморфозы его идутъ рядомъ и представляютъ, такъ сказать, одно явленіе, между тѣмъ какъ у насѣкомыхъ и многихъ низшихъ животныхъ эти два явленія совершаются послѣдовательно одно за другимъ; однако, метаморфозы все же существуютъ и у высшихъ животныхъ; явленіе это одно и то же для позвоночныхъ, какъ и для насѣкомыхъ; единственное различіе, которое можно установить въ этомъ случаѣ, касается только періода жизни, въ теченіе котораго совершаются самыя замѣтныя измѣненія.

Здѣсь проявляется новая связь между метаморфозами и генеагенезисомъ, на этотъ разъ не телеологическая, а чисто морфологическая. Много разъ Катрфажу приходилось сравнивать ростъ кольчатыхъ червей съ ростомъ колоній гидроидныхъ полиповъ; новыя кольца у аннелидъ образуются совершенно такъ же, какъ новые полипы въ гидроидной колоніи. Очевидно, что образованіе новыхъ колецъ у аннелидъ составляетъ одно изъ явленій роста тѣла животнаго; очевидно также, что эти явленія, въ свою очередь, до нѣкоторой степени могутъ быть сравниваемы съ явленіями роста тѣла высшихъ животныхъ, млекопитающихъ, напримѣръ. Итакъ, образованіе колоніи полиповъ сводится къ очень хорошо извѣстному въ общежитіи явленію — росту тѣла; единственная особенность колоніи—ея древовидная форма.

Но у кольчатыхъ червей образованіе новыхъ колецъ часто оканчивается появленіемъ новыхъ самостоятельныхъ индивидовъ, являющихся результатомъ роста организмовъ, отъ которыхъ они отдѣляются; то же случается и въ колоніяхъ полиповъ и ведетъ тамъ къ образованію новыхъ колоній; это явленіе *дигенезиса*. Ростъ высшихъ животныхъ осложняется всегда превращеніями; то же случается и у кольчатыхъ червей. Можетъ случиться, что новый индивидъ значительно отличается отъ давшаго ему жизнь организма; примѣромъ этому служатъ черви изъ родовъ *Autolytus* и *Syllis*, такой же примѣръ представляютъ общественныя сальпы по отношенію къ сальпамъ одиночнымъ, медузы по отношенію къ гидрамъ, и вообще всѣ случаи, гдѣ имѣетъ мѣсто *чередованіе поколѣній*.

«Итакъ,—говоритъ Катрфажъ *),—всякое безполое размноженіе приближается къ явленію роста тѣла въ настоящемъ смыслѣ этого слова. Оно проявляется въ увеличеніи *объема частей* и *ихъ числа*. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ часто бываетъ, что прибавившаяся часть представляетъ такое цѣлое, которое само по себѣ можетъ составить почти индивидъ. У аннелидъ, напримѣръ, при очень большой длинѣ тѣла каждое кольцо обладаетъ своимъ нервнымъ центромъ, своимъ двигательнымъ аппаратомъ каждое кольцо имѣетъ свою сосудистую систему, свою большую пищеварительную полость, свои органы размноженія, все, совершенно сходное съ тѣмъ, что находится на предъидущемъ и на послѣдующемъ кольцахъ. Отсюда одинъ шагъ для того, чтобы каждое кольцо могло существовать само по себѣ. Ему недостаетъ, собственно говоря, только рта и органовъ чувствъ. У родовъ

*) «Métamorphoses de l'homme et des animaux», p. 268.

Syllis, *Myrianes*, *Nais*, этотъ ротъ и эти органы чувствъ являются, правда, на опредѣленномъ кольцѣ, но оно образуется совершенно такъ же, какъ и другія. Всѣ кольца, помѣщенныя за этой случайной головой, повинуются ему. Появляется новая особь и происхожденіе этой особи обусловливается совокупностью явленій, ничѣмъ не отличающихся отъ явленій *роста*, наблюдаемыхъ въ цѣломъ классѣ. Между этими явленіями и почкованіемъ гидръ и такъ называемой стробили медузъ, въ томъ видѣ, какъ наблюдалъ его Дезоръ, или сегментаціей той же формы, какъ она была описана Сарсомъ, нѣтъ, очевидно, никакой основной разницы. Форма тѣла видовъ, законы ихъ роста даютъ вполнѣ удовлетворительное объясненіе кажущихся различій. Такимъ образомъ, незамѣтнымъ путемъ мы переходимъ отъ простого роста млекопитающихъ къ почкованію; все ведетъ насъ къ важному заключенію, что почкованіе и, слѣдовательно, безполое размноженіе, по существу своему, представляетъ *явленіе роста*».

Итакъ, по мнѣнію Катрфажа, тѣло млекопитающаго, собраніе индивидовъ, вышедшихъ изъ яйца Syllis, Myrianes, Nais, собраніе полиповъ, образующихъ колонію, и медузъ, отдѣляющихся отъ нихъ— все это организмы по происхожденію эквивалентные.

«Вставъ на эту точку зрѣнія,—продолжаетъ онъ,—мы хорошо поймемъ, почему безполое размноженіе не можетъ быть безконечнымъ. У каждаго животнаго ростъ имѣетъ заранѣе опредѣленный предѣлъ. Если почкованіе только ростъ, оно также неизбѣжно должно имѣть предѣлъ. Оно недостаточно для безконечнаго продолженія вида. Отсюда слѣдуетъ, что для каждаго вида животныхъ становится необходимымъ иной способъ размноженія».

Такимъ образомъ подтверждается періодическое возвращеніе полового размноженія; въ то же время выясняется безъ помощи всякой другой гипотезы отношеніе между фактами, которые заставили Ричарда Оуэна приписать сѣмяннымъ элементамъ ограниченную оплодотворяющую силу. Какъ Кювье и Дюжесъ, только по другимъ вѣскимъ причинамъ, Катрфажъ уподобляетъ колоніи, которыя такъ часто встрѣчаются у низшихъ животныхъ, тому, что у высшихъ мы называемъ индивидомъ. Но, какъ Дюжесъ придалъ совершенно новое значеніе идеѣ Кювье, прилагая ее къ сравнительной анатоміи, такъ и Катрфажъ, въ свою очередь, даетъ неожиданное значеніе теоріи Дюжеса въ плодотворномъ ея примѣненіи къ самымъ сложнымъ фактамъ размноженія.

Анри Мильнъ-Эдвардсъ задался мыслью создать, подобно Ричарду Оуэну, общую теорію явленій размноженія, въ которой онъ хочетъ установить полный параллелизмъ между явленіемъ чере-

дованія поколѣній и обыкновенными процессами полового размноженія. По мнѣнію знаменитаго декана парижскаго факультета наукъ, явленія, наблюдаемыя при развитіи сальпъ и медузъ далеко не составляютъ исключенія, а скорѣе, наоборотъ, имѣютъ характеръ общаго правила. Всякое животное въ началѣ представляетъ простой пузырекъ, который можно назвать *протобластомъ*. Протобластъ чаще всего содержится въ яйцѣ; это зародышевый пузырекъ; вообще въ яйцѣ онъ и оканчиваетъ свое существованіе, но можетъ также вести самостоятельную жизнь; такой случай представляетъ зародышъ двуустокъ. Раньше смерти или исчезновенія, протобластъ производитъ путемъ почкованія новый, болѣе сложный организмъ; таковы, напримѣръ, медуза въ колоніи полиповъ, одиночная сальпа у оболочниковыхъ, бластодерма у позвоночныхъ; этотъ промежуточный организмъ существуетъ только временно, обыкновенно онъ исчезаетъ, какъ протобластъ, и какъ протобластъ производитъ раньше своей смерти животное въ его окончательной формѣ, которому предназначено продолжать видъ путемъ полового размноженія. Протобласты въ ихъ простой формѣ могутъ размножаться и производить, слѣдовательно, одинъ или нѣсколько промежуточныхъ организмовъ, а эти послѣдніе могутъ произвести нѣсколько окончательныхъ или только одного, съ которымъ они иногда сливаются. Въ большей или меньшей способности къ воспроизведенію, способности, которую проявляютъ слѣдующіе другъ за другомъ члены этого ряда, и заключаются различія, наблюдаемыя въ развитіи животныхъ. Итакъ, нѣтъ ничего удивительнаго въ такомъ явленіи, которое можно считать общимъ. Сравнивая между собою различныя, изложенныя нами теоріи, которыя имѣли цѣлью объясненіе однихъ и тѣхъ же явленій, мы къ своему удивленію видимъ, насколько разнообразны были тенденціи ихъ авторовъ. По воззрѣніямъ физиковъ, исходной точкой всякой теоріи служитъ простое явленіе, для котораго установлены условія, опредѣляющія это явленіе, и законы, имъ управляющіе, и различныя измѣненія котораго въ самыхъ сложныхъ условіяхъ были прослѣжены; по этому пункту всѣ физики согласны между собою, и мы можемъ прибавить, что относительно цѣли, преслѣдуемой каждой теоріей, физики согласны съ химиками и астрономами. Однимъ словомъ, для всѣхъ ученыхъ, занимающихся физическими науками, объяснить сложное явленіе, значитъ показать, какъ оно относится къ другому, очень простому явленію, извѣстному во всѣхъ деталяхъ, если взять это сложное явленіе внѣ постороннихъ условій, вызывающихъ его измѣненіе. Всѣ астрономическія явленія сводятся такимъ образомъ къ простому притяженію тѣлъ и вся астрономія

представляетъ только развитіе слѣдующаго закона: *Тѣламъ свойственно взаимное притяженіе, прямо пропорціональное массѣ и обратно пропорціональное квадрату разстоянія.* Всѣ явленія акустики и оптики сводятся къ качанію маятника; теоретическая оптика и акустика являются только развитіемъ законовъ колебательнаго движенія. Различныя превращенія теплоты сводятся къ простому явленію нагрѣванія тѣла, быстро остановленнаго въ движеніи, и механическая теорія теплоты есть развитіе закона эквивалентности между количествомъ потраченнаго движенія и количествомъ полученной теплоты. Всѣ электродинамическія явленія сводятся къ притяженію одного тока къ другому, а электродинамика есть развитіе закона, настолько же простого, какъ и предъидущіе. Итакъ, повторяемъ еще разъ, во всѣхъ отрасляхъ физическихъ наукъ ученые безусловно сходятся между собою относительно значенія слова: *объяснить.* Для каждой категоріи явленій они подходятъ все ближе и ближе къ простому явленію, законы котораго они опредѣляютъ путемъ опыта и относительно котораго изслѣдуютъ, какъ измѣнится это явленіе во всякихъ условіяхъ, которыя можно себѣ представить. Въ этомъ состоитъ методъ экспериментальныхъ наукъ, и величайшая заслуга такихъ ученыхъ, какъ Биша и Клодъ Бернаръ, состоитъ именно въ томъ, что они указали возможность строгаго приложенія этого метода къ физіологіи, при условіи обращенія къ основнымъ свойствамъ анатомическихъ элементовъ.

Натуралисты, наоборотъ, имѣютъ, какъ кажется, самыя разнообразныя представленія о томъ, что они называютъ объясненіемъ; создавая какую-либо теорію, они преслѣдуютъ, какъ кажется, самыя разнообразныя цѣли. Стеенструпъ въ своей теоріи чередованія поколѣній, Катрфажъ въ части своей теоріи генеагенезиса, стараются прежде всего опредѣлить конецъ описываемыхъ ими явленій, и въ этомъ отношеніи они являются учениками Кювье, который допускалъ въ естественной исторіи объясненія, только вытекающія изъ принципа конечныхъ причинъ. Лейкартъ, излагая свою теорію полиморфизма, Ванъ-Бенеденъ, развивая идеи относительно дигенезиса, констатируютъ просто, что явленія, которыя считались исключительными, встрѣчаются въ гораздо большемъ числѣ органическихъ группъ, чѣмъ это думали; они связываютъ эти явленія съ другими, болѣе простыми и болѣе общими, но ограниченными извѣстной частью животнаго царства и остающимися таинственными. Ричардъ Оуэнъ ограничивается придумываніемъ гипотезы, которая могла бы связать двѣ категоріи явленій, считающихся разнородными. Катрфажъ въ другой части своей тео-

ріи и Мильнъ-Эдвардсъ доказываютъ, что совокупность явленій, приписываемыхъ только нѣкоторымъ организмамъ, встрѣчается въ измѣненномъ видѣ во всемъ животномъ царствѣ; но они берутъ образцомъ для сравненія явленія, наблюдаемыя у высшихъ позвоночныхъ, и сводятъ къ нимъ тѣ, которыя замѣчаются у низшихъ организмовъ. Сложныя явленія полового размноженія, еще болѣе сложныя явленія эмбріональнаго развитія высшихъ животныхъ служатъ имъ исходной точкой, и съ ними они хотятъ сравнивать явленія, наблюдаемыя у низшихъ животныхъ. Путь, которымъ идутъ два знаменитые французскіе ученые, совершенно обратный тому, которому слѣдуютъ физики. Это разногласіе, является неизбѣжнымъ слѣдствіемъ того факта, что человѣкъ, научаясь познавать существа болѣе или менѣе сходныя съ нимъ самимъ, беретъ самого себя за образецъ совершеннѣйшаго организованнаго существа. Онъ ищетъ у животныхъ органовъ, функцій, актовъ, аналогичныхъ своимъ, и, полагая, что знаетъ самого себя, приписывая, кромѣ того себѣ божественное происхожденіе, онъ начинаетъ смотрѣть на аналогіи, замѣчаемыя между нимъ самимъ и существами, которыя онъ дѣлалъ предметомъ своихъ изслѣдованій, не какъ на аналогіи, а какъ на объясненія. Въ гипотезѣ постоянства видовъ такая постановка вопроса была, впрочемъ, быть можетъ, самой раціональной.

Въ гипотезѣ эволюціонной, вопросъ поставленъ обратно, и методъ объясненія уже приближается къ научно-экспериментальному. Человѣкъ не является болѣе образцомъ, по которому все было построено, къ которому все должно сводиться, а наоборотъ, существомъ, которое нужно объяснить, послѣднимъ членомъ сложнѣйшей загадки, рѣшеніе которой должна дать теорія. Объясненія отнынѣ не могутъ быть простыми сравненіями, простыми обобщеніями; они должны установить между различными явленіями отношенія причины къ слѣдствію. Во всемъ, что спеціально касается явленій, подразумѣваемыхъ подъ названіями чередованія поколѣній, дигенезиса, генеагенезиса, партеногенезиса, можно сказать, что ихъ истинное объясненіе кроется въ воспроизводительныхъ свойствахъ простѣйшихъ существъ; разъ будетъ найдено объясненіе перечисленныхъ явленій, возникнетъ вопросъ, въ какой мѣрѣ они могутъ, въ свою очередь, служить къ объясненію явленій, наблюдаемыхъ у высшихъ животныхъ и человѣка.

Но выполнить эту программу было возможно только при томъ условіи, чтобы живое существо предварительно было разложено на элементы, чтобы были опредѣлены признаки и свойства простѣйшихъ живыхъ существъ. Эта предварительная задача подви-

нулась къ рѣшенію, безъ сомнѣнія, благодаря клѣточной теоріи, съ которой мы теперь познакомимъ читателя.

Глава XIX.

Эмбріологія.

Эпигенезисъ и эмбріологія.—Гарвей: вліяніе клѣточной теоріи.—Яйцо, разсматриваемое, какъ клѣточка.—Теорія бластодермическихъ листковъ.—Чрезмѣрное обобщеніе результатовъ, полученныхъ отъ изученія позвоночныхъ.—Эмбріологія съ точки зрѣнія гистогенезиса и органогенезиса.—Серръ и высшая анатомія; эмбріологія, разсматриваемая, какъ переходная сравнительная анатомія; аргументація въ пользу этой теоріи.—Эмбріологическая классификація, причины ея недостаточности.—Эмбріологія организма есть его сокращенная генеалогія.—Ускореніе эмбріологическихъ явленій и происходящія отсюда пертурбаціи. — Связь, существующая въ дѣйствительности между эмбріологіей, общей морфологіей и палеонтологіей.

Начало эмбріологіи, очевидно, можно отнести только къ тому времени, когда была окончательно опровергнута гипотеза, что живущее существо цѣликомъ заключается въ зародышѣ, что всѣ его превращенія состоятъ въ ростѣ его частей и въ томъ, что органы сначала невидимые, хотя все же существующіе въ дѣйствительности, дѣлаются, мало-по-малу, замѣтными. Гипотеза, связанная со славными именами Сваммердама, Малебранша, Лейбница, Галлера, Бонне и самого Кювье, какъ бы несостоятельна она ни была, держалась долго, не смотря на всѣ старанія опровергнуть ее. До первой половины этого столѣтія ея сторонники боролись противъ очевидности, а между тѣмъ уже въ 1652 году Гарвей, утверждая, что всякое живое существо происходитъ отъ яйца, поставилъ вопросы эмбріологіи на правильную почву. Это, говоря по справедливости, умозрительный выводъ генія, именно, только умозрительный; афоризмъ: «*Omne vivum ex ovo*», пріобрѣлъ значеніе только тогда, когда предварительно было установлено, что такое яйцо, и когда было найдено яйцо у всѣхъ живыхъ существъ. Ренье Граафъ, умершій въ 1673 г., первый нашелъ яйцо млекопитающихъ въ маточныхъ трубахъ и открылъ часть яичника, гдѣ оно образуется. Впрочемъ, онъ тогда не призналъ его за яйцо и только полтораста лѣтъ спустя фонъ-Бэръ установилъ, что яйцо млекопитающихъ зарождается именно въ граафовыхъ пузырькахъ, а сравненіе частей его съ частями птичьяго яйца было сдѣлано только въ 1834 году Костомъ. Открытіе сперматозоидовъ, которымъ мы обязаны де-Гамму и Левенгуку, сначала только дало пищу спорамъ овулистовъ и анималькулистовъ, изъ которыхъ одни утверждали, что зародышъ помѣщается въ яйцѣ,

а другіе—что онъ находится въ сѣмянныхъ животныхъ. Современники Превоста и Дюма окончательно установили, что проникновеніе сперматозоидовъ въ яйцо, вообще, является необходимымъ для развитія этого послѣдняго и составляетъ собственно оплодотвореніе. Изъ наблюденій Катрфажа надъ яйцами червей изъ рода Hermella, и изъ постоянно повторяющагося явленія развитія неоплодотворенныхъ яицъ у пчелъ и другихъ перепончатокрылыхъ, а также изъ нѣкоторыхъ другихъ аналогичныхъ фактовъ вытекаетъ, что оплодотвореніе не представляетъ необходимаго условія для начала воспроизводительной дѣятельности яйца. Уже Сваммердаммъ замѣтилъ, что вещество оплодотвореннаго яйца дѣлится на нѣсколько отдѣльныхъ частей. Превостъ и Дюма установили, что эта *сегментація желтка* представляетъ первое явленіе эмбріональнаго развитія. Вскорѣ явленіе это было признано почти безусловно общимъ, но значеніе его выяснилось только съ возникновеніемъ клѣточной теоріи. Въ самомъ дѣлѣ, анатомы уже предвидѣли, что яйцо есть ничто иное, какъ клѣтка, первый гистологическій элементъ зародыша, прародитель всѣхъ остальныхъ. Келликеръ тотчасъ же сдѣлалъ выводъ, что сегментація есть только форма клѣточнаго дѣленія, и вмѣстѣ съ Бишофомъ, Рейхертомъ и Вирховомъ, настаивалъ на томъ, что всѣ клѣточки зародыша, всѣ клѣточки взрослаго животнаго происходятъ отъ одной яйцевой клѣтки путемъ непрерывнаго ряда послѣдовательныхъ дѣленій, находящихся другъ съ другомъ въ генетической связи. Къ афоризму Гарвея, «*Omne vivum ex ovo*» присоединяется теперь афоризмъ Вирхова «*Omnis cellula e cellula*». По существу второе изъ этихъ положеній обнимаетъ первое. Если простѣйшія живыя существа можно считать состоящими изъ одного гистологическаго элемента, одной пластиды и обратно, если пластиды, составляющія ассоціацію для образованія организма, можно разсматривать, какъ настоящія живыя существа, имѣющія независимое существованіе, то афоризмы Гарвея и Вирхова можно понимать въ томъ смыслѣ, что нѣтъ произвольнаго зарожденія ни внутри живыхъ организмовъ, ни внѣ ихъ. Здѣсь только надо согласиться относительно значенія словъ, и тогда будетъ ясно, что положеніе это не исключаетъ возможности превращенія въ совершенно опредѣленныя клѣточки аморфныхъ протоплазматическихъ массъ, какъ это было замѣчено на тканяхъ въ періодъ ихъ образованія. Это мнѣніе раздѣляли знаменитые гистологи, какъ, напримѣръ, К. Робинъ.

Знать, какъ происходятъ изъ яйца всѣ элементы, способствующіе образованію тѣла человѣка, или животнаго, опредѣлить

всѣ ступени, которыя проходитъ зародышъ раньше, чѣмъ достигнетъ окончательнаго состоянія организма, вотъ въ чемъ состоитъ отнынѣ основная задача эмбріологіи, задача, осложняющаяся другой—опредѣленіемъ причинъ существованія этихъ послѣдовательныхъ, часто такъ рѣзко отличающихся другъ отъ друга формъ, которыя зародышъ принимаетъ временно для того, чтобы принять окончательную форму, составляющую предѣлъ его развитія.

Много раньше, чѣмъ стали понятными значеніе яйца и первыя фазы его развитія, эмбріологическія явленія уже разсматривались съ двухъ различныхъ точекъ зрѣнія. Въ то время, какъ одни эмбріологи особенно старались объяснить способъ образованія тканей и органовъ, другіе занимались разсмотрѣніемъ общихъ отношеній, которыя могутъ существовать между послѣдовательными формами зародышей и взрослыхъ животныхъ. Въ настоящее время сдѣлалось возможнымъ привести въ связь результаты работъ въ указанныхъ двухъ направленіяхъ, но, тѣмъ не менѣе, каждая изъ этихъ школъ оставила особый слѣдъ въ наукѣ. И теперь даже не трудно распознать вліяніе той или другой школы на характеръ изслѣдованій нашихъ современниковъ. Человѣкъ, нѣкоторыя млекопитающія, цыпленокъ, служили исходной точкой для эмбріологовъ, занимавшихся изслѣдованіемъ способа образованія тканей и органовъ. Эмбріологія, какъ и другія отрасли исторіи животныхъ, вступила съ самаго начала на этотъ по существу не научный путь, когда берутъ за типъ сложнѣйшія явленія и стараются свести къ нимъ простѣйшія, вмѣсто того, чтобы восходить, какъ въ экспериментальныхъ наукахъ, отъ простого къ сложному.

Гаспаръ-Фридрихъ-Вольфъ (1733—1794) видѣлъ, что у цыпленка кишечная трубка сначала появляется въ формѣ плоскаго листка, который мало-по-малу свертывается, и края котораго наконецъ срастаются. Онъ предположилъ, что и другія системы имѣютъ аналогичное происхожденіе, а Пандеръ въ 1817 г. нашелъ, что число наложенныхъ другъ на друга листковъ, изъ которыхъ происходятъ всѣ органы, равно тремъ. Эти три *зародышевые листка*, о которыхъ теперь безпрестанно идетъ рѣчь въ эмбріологическихъ изслѣдованіяхъ, по Пандеру—*слизистый листокъ*, *серозный* и *сосудистый*. Подъ очевиднымъ вліяніемъ теоретическихъ идей, аналогичныхъ идеямъ Биша, фонъ-Бэръ увеличилъ число зародышевыхъ листковъ до четырехъ и раздѣлилъ ихъ на двѣ группы: *животную*, состоящую изъ листковъ *кожнаго* и *мускульнаго*, и *растительную*, заключающую сосудистый и слизистый листки. Со времени изслѣдованій Рейхерта и Ремака, со-

гласились признать три *бластодермическихъ* листка: 1) эктодерма, или внѣшній листокъ, который производитъ эпидермисъ, нервную систему и всѣ ихъ производныя и который, слѣдовательно, можно назвать *чувствительнымъ листкомъ*; 2) мезодерма или средній листокъ, производящій мускулы и сосуды, который обозначаютъ также подъ именемъ двигательно-растительнаго листка, и, наконецъ, 3) *энтодерма* или внутренній листокъ, который, производя эпителій пищеварительнаго канала и относящихся къ нему железъ, заслуживаетъ названіе *кишечно-железистаго листка*.

Когда всѣ эмбріологическія явленія были сведены къ исторіи превращеній трехъ отдѣльныхъ листковъ, то стало значительно легче сравнивать эти явленія у различныхъ организмовъ. Въ силу этого наблюдатели употребляли всѣ старанія къ тому, чтобы найти эти листки у зародышей всѣхъ животныхъ, чтобы опредѣлить способы ихъ образованія и ихъ различныя превращенія, распространяя такимъ образомъ на все животное царство результаты, добытые изученіемъ однихъ позвоночныхъ. Сдѣлать такое обобщеніе можно было, только значительно измѣнивъ первоначальное значеніе словъ. Зародыши большинства низшихъ животныхъ состоятъ совсѣмъ не изъ трехъ плоскихъ, наложенныхъ другъ на друга, листковъ, а изъ двухъ мѣшковъ, заключающихся одинъ въ другомъ, имѣющихъ общее отверстіе,—мѣшковъ, между стѣнками которыхъ различными способами образуются новыя ткани, получившія названіе *мезодермы*, хотя и эти два мѣшка не всегда существуютъ. Личинки губокъ, большинства кишечнополостныхъ только на позднихъ ступеняхъ развитія имѣютъ части, которыя можно сравнить съ экзодермой и эндодермой, такъ что ни одна общая эмбріологическая теорія не можетъ имѣть исходной точкой три бластодермическихъ листка позвоночныхъ. Поэтому, задача эмбріологіи состоитъ не въ томъ, чтобы найти болѣе или менѣе точную аналогію этихъ листковъ во всемъ животномъ царствѣ, а въ томъ, чтобы объяснить, почему зародышъ позвоночныхъ въ началѣ состоитъ изъ трехъ плоскихъ листковъ. Теорія листковъ могла быть полезной съ точки зрѣнія органогенезиса и гистогенезиса (возникновенія органовъ и тканей), она дала возможность координировать извѣстное число фактовъ, но очевидно, что для философіи зоологіи не имѣла значенія теорія, которая съ самаго начала разсматривала, какъ рѣшенный, вопросъ, подлежащій еще разрѣшенію.

Иные горизонты открываются эмбріологамъ, которые становятся на точку зрѣнія общей морфологіи и изслѣдуютъ вопросъ о томъ, какія отношенія могутъ существовать между эмбріональными формами и формами взрослыхъ животныхъ одной и той же группы.

Очевидное сходство, которое представляютъ головастики лягушекъ и другихъ батрахій съ рыбами, внушило Кильмейеру мысль, что высшія животныя раньше, чѣмъ достигнутъ взрослаго состоянія, проходятъ формы, постоянныя для низшихъ животныхъ той же группы. Мы находили эту же идею въ трудахъ Аутенрита и натурфилософовъ и въ особенности въ трудахъ Жоффруа Сентъ-Илера, который очень удачно прилагаетъ ее къ опредѣленію аналогичныхъ частей въ различныхъ классахъ позвоночныхъ; но Серръ, одинъ изъ учениковъ Жоффруа, бывшій, какъ этотъ послѣдній, профессоромъ въ естественно-историческомъ музеѣ, является неоспоримо ученымъ, наиболѣе потрудившимся надъ выясненіемъ тѣсной связи между эмбріологіей, сравнительной анатоміей и даже внѣшней морфологіей животныхъ *).

По примѣру натурфилософовъ, съ которыми онъ часто очень сходится во взглядахъ, Серръ считаетъ очевиднымъ принципъ, по которому «составъ человѣческаго тѣла представляетъ въ дѣйствительности маленькій мірокъ» **), въ которомъ должна отражаться вся исторія животнаго царства. Эта гипотеза, могущая повидимому, быть заключительнымъ выводомъ философіи Серра, на самомъ дѣлѣ, послужила ея исходной точкой. Вокругъ такого апріорнаго допущенія онъ пытается группировать факты, такъ что ученіе, которое построено имъ на этихъ основахъ, на первый взглядъ производитъ нѣкоторое впечатлѣніе. Человѣкъ резюмируетъ въ себѣ животное царство, его органы, его аппараты въ теченіе развитія послѣдовательно проходятъ окончательныя формы, въ которыхъ являются тѣ же органы, тѣ же аппараты въ родахъ, семействахъ и классахъ, составляющихъ лѣстницу животнаго царства. Исторія эмбріональнаго развитія органовъ человѣка такимъ образомъ представляетъ въ миніатюрѣ исторію развитія органовъ у животныхъ вообще. «Рядъ животныхъ ничто оное, какъ цѣпь зародышей, чѣмъ либо рѣзко выдающихся—цѣпь, оканчивающаяся человѣкомъ» ***). Одаренныя большимъ или меньшимъ количествомъ жизни, низшія животныя останавливаются въ болѣе или менѣе ранній періодъ на томъ пути, который быстро проходитъ человѣческій зародышъ. Остановка съ одной стороны, прогрессивный ходъ—съ другой,—вотъ вся тайна развитія, вотъ основная разница, которую можетъ уловить человѣческій умъ, между рвзвитіемъ органовъ человѣка съ одной стороны и сравнительной анатоміей съ дру-

---

*) См. «Précis d'anatomie transcendante appliquée à la phisiologie» 1842 г.

**) Serres. «Précis de l'anatomie transcendante», t. I, p. 95.

***) Ibid., p. 91.

гой, и можно сказать, что «*развитіе органовъ человѣка есть переходная сравнительная анатомія, какъ, въ свою очередь, сравнительная анатомія представляетъ постоянное, прочное состояніе въ исторіи развитія органовъ человѣка*».

Въ своемъ академическомъ спорѣ съ Кювье Э. Жоффруа Сентъ-Илеръ въ видѣ намека выразилъ, что единство плана строенія въ животномъ царствѣ можетъ быть сведено къ единству плана развитія. Это послѣднее единство, по мнѣнію Серра—законъ природы, такъ что «все животное царство является какъ бы однимъ животнымъ, экземпляры котораго, формируясь раньше или позже, останавливаются въ своемъ развитіи для того, чтобы получились тѣ или другіе организмы. Каждая изъ этихъ остановокъ отмѣчаетъ отличительные, органическіе признаки классовъ, семействъ, родовъ и видовъ тѣмъ своимъ состояніемъ, въ которомъ находится въ ту минуту развивающееся животное». Исторія низшихъ животныхъ, исторія уродствъ и ископаемыхъ животныхъ такимъ образомъ тѣсно связана съ исторіей развитія органовъ и вполнѣ понятно, что, обобщая столь разнообразныя явленія, Серръ нѣсколько преувеличилъ значеніе грандіозной науки, которую онъ назвалъ именемъ *трансцендентной анатоміи*. Между тѣмъ, точка зрѣнія остроумнаго профессора сравнительной анатоміи въ музеѣ недостаточно возвышенна. Его постоянное стараніе отыскать всюду человѣка мѣшаетъ ему понять все разнообразіе животнаго царства и узнать истинныя отношенія, соединяющія между собою живущія формы. Было бы очень ошибочно предполагать, что все происходитъ въ природѣ такъ просто, какъ думалъ Серръ. Если человѣкъ по своимъ мыслительнымъ способностямъ стоитъ на неизмѣримой высотѣ, сравнительно съ другими представителями животнаго царства, если его мозгъ можетъ быть разсматриваемъ съ точки зрѣнія исторіи нервной системы, какъ показатель высшаго предѣла органическаго развитія, то этого далеко нельзя сказать относительно всѣхъ органовъ. Органы пищеваренія, напримѣръ, у человѣка менѣе совершенны, чѣмъ у жвачныхъ; органы дыханія и кровеобращенія менѣе сложны, чѣмъ аналогичные органы птицъ, а его другіе органы питанія не представляютъ ничего такого, что могло бы ихъ поставить неоспоримо выше органовъ многихъ другихъ животныхъ. Его органы чувствъ менѣе тонки, чѣмъ у многихъ плотоядныхъ, а его рука, въ честь которой написано было столько дифирамбовъ, гораздо менѣе уклоняется отъ примитивной формы конечностей, всегда снабженныхъ пятью пальцами, чѣмъ нога антилопы или лошади. Нѣтъ, слѣдовательно, причинъ думать, чтобы эмбріологія человѣка резюмировала эмбріо-

логію всего животнаго царства, чтобы она сама по себѣ была полной сравнительной анатоміей. Ни въ одной фазѣ развитія человѣческій зародышъ не является настоящей рыбой и въ позднѣйшихъ фазахъ онъ, равнымъ образомъ, не представляетъ настоящей рептиліи или птицы. Вотъ что ставили въ упрекъ всѣ эмбріологи теоріи Серра и что дискредитировало его трансцендентную анатомію.

А между тѣмъ, большая часть фактовъ, на которые она опирается, стоятъ внѣ всякаго сомнѣнія. Дѣйствительно, кровеобращеніе зародыша млекопитающихъ въ извѣстный моментъ напоминаетъ кровеобращеніе рептилій; устройство черепа ихъ зародыша сначала имѣетъ нѣкоторую аналогію съ устройствомъ черепа рыбъ; лицевыя кости его представляютъ сначала дуги, сходныя съ жаберными дугами рыбъ; первыя фазы развитія головы и тѣла одинаковы у всѣхъ позвоночныхъ. Съ другой стороны очень молодыя батрахіи, по всей ихъ организаціи, какъ бы настоящія рыбы; зародыши птицъ имѣютъ больше аналогіи съ рептиліями, чѣмъ съ взрослыми птицами, и, если сравнить въ зародышѣ позвоночныхъ и членистыхъ положеніе главныхъ системъ органовъ относительно желтка, то невольно поражаетъ полная идентичность этого положенія у тѣхъ и другихъ зародышей, въ то время какъ у взрослыхъ наблюдается полная противоположность въ указанномъ отношеніи.

Къ этимъ фактамъ, извѣстнымъ болѣе или менѣе давно, каждый день присоединяются новые, и эмбріологія безпрестанно готовитъ новые сюрпризы зоологамъ. Не говоря уже о такихъ удивительныхъ явленіяхъ, какъ чередованіе поколѣній, важность которыхъ мы уже указали, открыли еще, что большинство акалефъ Кювье начинаютъ жизнь въ формѣ полиповъ; отнынѣ эти два класса животныхъ соединены въ одинъ; полиповъ, какъ кажется, можно считать за акалефъ, остановившихся въ своемъ развитіи. Іоганнъ Мюллеръ изучаетъ странныя превращенія иглокожихъ, и въ одно время казалось, что съ нѣкоторымъ правомъ можно сравнивать съ акалефами прозрачныхъ личинокъ этихъ лучистыхъ. Въ одинъ моментъ Томсонъ полагалъ, что открылъ маленькую вымершую морскую лилію изъ рода Encrinus, живущую на нашихъ берегахъ; вскорѣ онъ констатировалъ, что эта Encrinus только личинка современнаго рода Comatula, слѣдовательно, Comatula въ молодомъ возрастѣ воспроизводитъ низшую форму особой группы, всѣ представители которой встрѣчаются въ ископаемомъ состояніи. Итакъ, современныя животныя въ молодомъ возрастѣ могутъ воспроизводить собой уже исчезнувшія формы. И вотъ,

связь между палеонтологіей и эмбріологіей, отмѣченная Серромъ становится возможной!

Въ сущности говоря, метаморфозы сосальщиковъ и ленточныхъ червей не имѣли того значенія, которое имъ приписывали, но съ перваго взгляда легко могло показаться, что они могутъ установить связь между паразитными червями и инфузоріями, и Луи Агассизъ предлагаетъ даже совершенно вычеркнуть этотъ послѣдній классъ микроскопическихъ существъ, представляющихъ, по его мнѣнію, личинокъ высшихъ животныхъ. Развитіе кольчатыхъ червей внушаетъ Мильнъ-Эдвардсу и Катрфажу прекрасныя идеи, уже изложенныя нами. Томсонъ, Нордманъ и другіе наблюдатели указываютъ намъ, что всѣ низшія ракообразныя имѣютъ общую личиночную форму—науплiусъ, которую сначала принимали за самостоятельный организмъ, за особый родъ ракообразныхъ. Многіе изъ десятиногихъ ракообразныхъ сначала являются настоящими Schizopoda (расщепоногими), а крабы раньше, чѣмъ сдѣлаться короткохвостыми, долгое время сохраняютъ нормальное для высшихъ раковъ брюшко. Томсонъ открылъ еще болѣе замѣчательный фактъ, что науплiусъ является также личиночной формой и усоногихъ, которыя такимъ образомъ совершенно исключаются изъ отдѣла моллюсковъ и должны быть причислены къ суставчатоногимъ. Спенсъ Бэтъ доказываетъ, что усоногія, пройдя форму науплiуса, становятся вполнѣ сходными съ другими ракообразными, изъ рода Cypris, которыхъ отнынѣ можно разсматривать, какъ усоногихъ, остановившихся въ своемъ развитіи. Многочисленныя и вполнѣ согласующіяся между собой наблюденія устанавливаютъ, что, съ одной стороны, всѣ брюхоногія моллюски, а съ другой—всѣ пластинчатожаберныя имѣютъ одну общую личиночную форму, и что эти двѣ группы моллюсокъ легко могутъ быть сведены одна къ другой. Голыя брюхоногія сначала не отличаются отъ прочихъ и ихъ личинка обладаетъ раковиной и крышкой, какъ личинки обыкновенныхъ брюхоногихъ; изученіе развитія моллюска, называемаго «древоточецъ», показало Катрфажу, что это пластинчатожаберное, такое странное въ взросломъ состояніи, сначала облечено въ ту же личиночную форму, какъ другія пластинчатожаберныя, и, какъ эти послѣднія, получаетъ впослѣдствіи двустворчатую раковину, куда оно можетъ цѣликомъ прятаться. Превосходныя изслѣдованія Лаказъ-Дютье относительно моллюска изъ рода Dentalium обнаружили поразительную особенность этого моллюска, промежуточнаго между брюхоногими и пластинчатожаберными, личинка котораго сначала представляетъ почти личинку червя и впослѣдствіи становится идентичною съ личинкой обыкновенныхъ пластинчатожаберныхъ. Личинка моллюска изъ рода

Chiton, которую наблюдалъ Ловенъ, по наружному виду также вполнѣ походитъ на личинку червя. Итакъ, моллюски, сравниваемые Серромъ съ зародышами позвоночныхъ, которымъ никогда не суждено освободиться отъ зародышевыхъ оболочекъ, сначала бываютъ облечены въ форму червей.

Такимъ образомъ, заслуги, оказанныя эмбріологіей систематической зоологіи, все увеличиваются. Совершенно неожиданно устанавливаются отношенія между такими группами, гдѣ невозможно было предположить какую-либо родственную связь. Приходилось не только признать видовую идентичность существъ, которыхъ относили раньше къ разнымъ родамъ и даже семействамъ, но даже вычеркивать цѣлые классы. Знаменитѣйшіе натуралисты признаютъ невозможнымъ опредѣлить систематическое положеніе какого-либо животнаго, не прослѣдивъ его отъ первыхъ фазъ развитія яйца, изъ котораго оно должно выйти, до тѣхъ поръ, пока оно само не будетъ способнымъ размножаться половымъ путемъ. Это послужило основаніемъ появленію прекрасныхъ монографій, примѣръ которыхъ далъ Катрфажъ, написавъ свою «Histoire naturelle du Taret» и которыми Лаказъ-Дютье въ теченіе тридцати лѣтъ обогащалъ французскую науку.

Слово эмбріологія пріобрѣтаетъ, кромѣ того, болѣе широкій смыслъ. Безполое размноженіе, чередованіе поколѣній, метаморфозы, совершающіяся въ яйцѣ и внѣ его, отнынѣ входятъ въ рамки эмбріологическихъ изслѣдованій. Говоря объ этихъ явленіяхъ, мы указали, въ какой степени тѣсная связь соединяетъ ихъ съ явленіями развитія въ точномъ смыслѣ этого слова, и какой свѣтъ пролило ихъ изученіе на строеніе организмовъ.

Эмбріологія не пріобрѣла бы никогда такого большого значенія, если бы не постарались привести въ систему результаты, къ которымъ она привела. Объясненіе превращеній, которыя претерпѣваетъ каждый организмъ въ своемъ индивидуальномъ развитіи, казалось еще слишкомъ труднымъ для того, чтобы заботиться о немъ. Попытка Серра также не долго останавливала на себѣ вниманіе, однако существовало все же убѣжденіе въ томъ, что она не можетъ быть признана окончательно неудачной и въ ожиданіи открытія лучшей формулы, для классификаціи пользовались переходными признаками, данными эмбріологіей, несмотря на осужденіе, которому подвергъ этотъ методъ Кювье.

Фонъ-Бэръ можетъ считаться первымъ изъ ученыхъ, издавшимъ въ свѣтъ чисто эмбріологическую классификацію. Четыре способа развитія, которые онъ различаетъ въ животномъ царствѣ, служатъ ему почти для полнаго возстановленія четырехъ типовъ

Кювье, но характеристика позвоночныхъ по отношенію къ членистымъ настолько точна, что ею пользуются до настоящаго времени, а подраздѣленія типа позвоночныхъ, предложенныя Бэромъ, послужили исходной точкой для всѣхъ позднѣйшихъ усовершенствованій классификаціи. Въ самомъ дѣлѣ, въ первый разъ позвоночныя, имѣющія зародышевой мѣшокъ Allantois, отдѣлены отъ тѣхъ, которые его не имѣютъ, и признакомъ для различія подклассовъ и порядковъ принято различное положеніе аллантоиса и плаценты. Извѣстно, какимъ прекраснымъ подспорьемъ для классификаціи оказались различія въ формѣ плаценты у млекопитающихъ.

Первоначальныя группы фонъ-Бэра были недостаточно охарактеризованы. Ванъ-Бенедену пришла мысль опредѣлить ихъ по характернымъ признакамъ зародыша и желтка. Онъ называетъ Hypocotyledonea или Hypovitellina животныхъ, зародышъ которыхъ прилегаетъ къ желтку своей брюшной стороной (позвоночныя), Epicotyledonea или Epivitellina тѣхъ, которыя обращены къ желтку спинной частью (членистыя), Allocotyledonea—всѣхъ остальныхъ животныхъ, которыя снова возстановляютъ собой большой классъ червей Линнея. Очевидно, что послѣднее подраздѣленіе, основанное исключительно на отрицательныхъ признакахъ, не равнозначуще съ двумя остальными. Одного этого достаточно для того, чтобы понять, что система Ванъ Бенедена была задумана тогда, когда послѣднее слово эмбріологіи еще не было сказано.

Кёлликеръ предпочелъ ввести для характеристики своихъ подраздѣленій новый признакъ—большее или меньшее участіе желтка въ формированіи зародыша. Наконецъ, Карлъ Фогтъ предложилъ свою особую систему; въ ней, принимая во вниманіе признаки, которыми руководились Фонъ-Бэръ, Ванъ-Бенеденъ и Кёлликеръ, онъ въ то же время ввелъ новые признаки, заимствованные изъ анатоміи или основанные на существованіи головного желтка у головоногихъ.

Надо сказать, что эти попытки классификаціи были неудачны, также какъ и всѣ попытки основать классификацію на эмбріологическихъ данныхъ. Можно было ожидать бо́льшаго отъ науки, которая позволила сдѣлать столько серьезныхъ поправокъ въ старыхъ методахъ, которая ввела столько новыхъ идей въ біологію. Какъ же объяснить всѣ ошибки, въ которыя она впала? Сдѣлать это очень легко.

Во всѣхъ попыткахъ такъ называемой эмбріологической классификаціи, включая сюда и новѣйшія, упускали изъ виду относительное значеніе эмбріологическихъ явленій. Со временъ Боне и до Фрица Мюллера, натуралисты тщетно старались доказать разсуж-

деніями, слишкомъ общими и поэтому недостаточно точными, что развитіе индивидуума есть сокращенное повтореніе развитія того вида, къ которому онъ принадлежитъ. Положеніе это, принятое нынѣ всѣми трансформистами и снова дающее эмбріологіи право носить имя трансцендентной анатоміи, эта богатая идея не нашла приложенія въ предложенныхъ способахъ классификаціи.

Въ самомъ дѣлѣ, эмбріологія животнаго есть результатъ дѣйствія, по крайней мѣрѣ, трехъ факторовъ, одновременно принимающихъ участіе въ эмбріологическихъ явленіяхъ. Эти факторы, во-первыхъ, наслѣдственность, во-вторыхъ, эмбріологическое ускореніе, и, въ-третьихъ, способъ питанія зародыша, независимость пластидъ, тканей, органовъ и аппаратовъ.

Съ точки зрѣнія закона наслѣдственности животное должно бы было пройти въ теченіе своего развитія рядъ формъ, въ которыя были облечены его прямые предки въ порядкѣ ихъ появленія на землѣ. Такъ какъ эти предки оставили потомство, или различнымъ образомъ уклонившееся отъ прародительской формы или болѣе или менѣе точно воспроизводящее ее, то очевидно, если положеніе наше вѣрно, сравнительная эмбріологія всегда должна бы дать намъ возможность узнать степень родства между животными, принадлежащими къ одной генеалогической линіи; сравнительная эмбріологія одна, сама по себѣ, должна бы дать намъ средства начертить генеалогическое дерево царства животныхъ, формулировать законы сравнительной анатоміи, установить истинный методъ естественной классификаціи. Признаки, данные ею, должны бы были первенствовать надъ всѣми остальными.

Всѣ эти заключенія были бы совершенно правильны, но только при томъ условіи, если бы ничто не нарушало послѣдовательности этихъ наслѣдственныхъ формъ, если бы ничто не измѣняло ихъ самихъ. Всѣ формы, въ которыя были облечены предки даннаго животнаго, должны были вести независимое существованіе, по крайней мѣрѣ, въ періодъ размноженія. Въ какой періодъ развитія ни освободится зародышъ отъ своихъ оболочекъ, онъ, повидимому, долженъ бы быть способнымъ продолжать жить свободно, самъ находитъ себѣ пищу и самъ обезпечивать свое дальнѣйшее развитіе. Но всякій знаетъ, что это не такъ. Если послѣдовательныя формы зародыша и представляютъ формы прародительскія, то, во всякомъ случаѣ, очень измѣненныя. Такъ какъ при сравненіи взрослыхъ животныхъ, которыхъ только имѣетъ въ виду классификація и анатомія, только такія прародительскія формы и имѣютъ значеніе, то до тѣхъ поръ, пока не будетъ установлено, что́ въ формахъ зародыша считать первоначальнымъ и что́ измѣненнымъ, формы эти будутъ давать только сомнительныя показанія.

Различить тѣ и другія особенности, очевидно, было бы легче, если бы были извѣстны причины, которыя внесли измѣненія въ исторію развитія и вызвали ея отклоненія отъ того пути, по которому она должна была бы слѣдовать съ точки зрѣнія теоріи. Эти причины и есть тѣ три фактора, о которыхъ мы сейчасъ говорили, и значеніе которыхъ мы должны сейчасъ оцѣнить. Если зародышъ проходитъ всѣ фазы, которыя прошелъ данный видъ, то онъ, зародышъ, проходитъ ихъ, конечно, въ значительно меньшій промежутокъ времени. По мѣрѣ того, какъ послѣдовательно прибавляются различныя поколѣнія формъ, продолжительность этихъ фазъ все сокращается, такъ что въ концѣ-концовъ развитіе совершается, приблизительно, въ одинъ и тотъ же промежутокъ времени; такимъ образомъ необходимо вызывается все большее и большее ускореніе эмбріологическихъ явленій. Это ускореніе влечетъ за собой быстрое измѣненіе формы животнаго, въ томъ родѣ, какъ это наблюдается у личинокъ насѣкомыхъ, когда онѣ достигаютъ предѣльнаго роста. И для зародышей вообще, и для личинокъ насѣкомыхъ въ частности, безпрестанныя измѣненія въ органахъ не могутъ сопровождаться параллельными измѣненіями въ ихъ дѣятельности. Зародышъ, защищенный оболочками яйца, проводитъ въ покоѣ большую часть періода развитія. Во всякомъ случаѣ, въ одной зоологической группѣ его выходъ изъ яйца можетъ имѣть мѣсто въ самыхъ различныхъ стадіяхъ развитія. Такимъ образомъ въ группѣ десятиногихъ ракообразныхъ, родъ Pennaeus выходитъ изъ яйца въ состояніи науплiуса; креветки и большинство другихъ десятиногихъ въ состояніи Zoëa, которое у Pennaeus слѣдуетъ за стадіей науплiуса. Эта Zoëa облекается впослѣдствіи въ форму Mysis, и только въ видѣ этой послѣдней вылупляются изъ яйца представители рода Scyllarus, лангусты и даже омары; наконецъ, ракъ-отшельникъ и обыкновенные раки проходятъ стадію Mysis въ яйцѣ и являются при выходѣ изъ него настоящими десятиногими.

Отсюда можно заключить, что эмбріологическое ускореніе далеко не одинаково для всѣхъ видовъ одной группы. Вліяніе его можетъ быть очень разнообразнымъ, можетъ касаться больше одной стадіи, чѣмъ другой, выдвинуть одну фазу развитія и сдѣлать незамѣтной или совершенно уничтожить другую. Наконецъ, если ускореніе касается всѣхъ стадій сразу, если развитіе идетъ къ своей конечной цѣли, къ образованію взрослаго животнаго возможно болѣе быстрымъ и экономическимъ путемъ, весь ходъ эмбріологическихъ явленій можетъ быть совершенно измѣненъ; такимъ образомъ могутъ быть пропущены цѣлыя фазы развитія, различными способами могутъ образовываться полость тѣла и заключаю-

щіеся въ ней органы, могутъ появляться или не появляться зародышевыя оболочки, являющіяся результатомъ линяній зародыша въ яйцѣ, и при всемъ томъ окончательныя формы все-таки не будутъ существенно различаться другъ отъ друга.

Съ другой стороны, измѣненія, метаморфозы, претерпѣваемыя зародышемъ подъ оболочками яйца, представляютъ такого рода дѣятельность его, которая не можетъ имѣть мѣста, если анатомическіе элементы, принимающіе въ ней участіе, не будутъ получать достаточнаго питанія. Извѣстная степень эмбріологическаго ускоренія возможна при накопленіи въ яйцѣ питательныхъ запасовъ, которыя зародышъ находитъ близко около себя; чѣмъ позже происходитъ выходъ изъ яйца, тѣмъ значительнѣе долженъ быть этотъ запасъ, между тѣмъ какъ одновременное присутствіе въ ограниченномъ пространствѣ запаса пищевыхъ веществъ и развивающагося зародыша, обязательно должно повлечь за собой значительныя измѣненія въ способѣ его развитія. Къ такого рода измѣненіямъ принадлежитъ несомнѣнно болѣе или менѣе позднее появленіе рта, способъ его образованія или расположеніе широко развернутыхъ, наложенныхъ другъ на друга, зародышеыхъ листовъ, этого фундамента въ зародышѣ позвоночныхъ. Если разсмотрѣть признаки, на которыхъ были основаны различныя системы эмбріологическихъ классификацій, станетъ очевиднымъ, что при установленіи было обращено вниманіе единственно на тѣ признаки, которые являются результатомъ вмѣшательства двухъ факторовъ, нарушающихъ нормальный ходъ эмбріологическихъ явленій, именно: эмбріологическего ускоренія и накопленія питательныхъ матеріаловъ въ яйцѣ. Но совершенно ясно, что факторы эти могутъ имѣть только относительное значеніе. Они могутъ быть полезны только въ развитіи высоко стоящихъ группъ, гдѣ приспособленіе къ извѣстнымъ условіямъ существованія влечетъ за собой появленіе органовъ, назначеніе которыхъ питать зародышъ. Такимъ образомъ, зародышевый мѣшокъ, Allantois, отличаетъ позвоночныхъ, всецѣло приспособленныхъ для существованія въ воздухѣ отъ тѣхъ, которыя или не вполнѣ, или совсѣмъ не приспособлены къ такой жизни; такимъ образомъ различныя формы плаценты достаточно хорошо отмѣчаютъ родство, связывающее различные порядки класса млекопитающихъ. Но указанныя нами принадлежности зародыша есть ничто иное, какъ настоящіе опредѣленные органы, возникшіе путемъ продолжительной перестройки, имѣющіе для классификаціи такое же значеніе, какъ лапы и зубы взрослаго животнаго; фактъ появленія этихъ органовъ нельзя относить къ способамъ развитія. Слѣдовательно, всѣ системы чисто эмбріологической классификаціи должны

рушиться, потому что признаки, на которыхъ онѣ установлены, были позаимствованы изъ механизма развитія, а этотъ механизмъ можетъ быть одинаковымъ въ самыхъ различныхъ типахъ; эти системы неудовлетворительны еще и потому, что онѣ основаны на процессахъ, вытекающихъ изъ нарушенія нормальнаго хода эмбріологическихъ явленій, а не на тѣхъ, которые являются существенными. Прежде чѣмъ теорія трансформизма дала полное право гражданства эмбріологіи, натуралисты по совершенно естественной реакціи, наступившей послѣ крайностей натурфилософской школы, слишкомъ мало обращали вниманія на тотъ параллелизмъ, который несомнѣнно существуетъ между индивидуальнымъ развитіемъ высшихъ организмовъ изъ яйца и рядомъ существъ, которыя отъ простѣйшихъ формъ постепенно поднимались до этихъ высшихъ. Съ тѣхъ поръ, какъ эволюціонное ученіе привело къ тому, что эмбріологіи каждаго животнаго приписывалось значеніе его генеалогической книги, текстомъ этой книги часто пренебрегали ради ея картинокъ; это было почти неизбѣжно въ виду тѣхъ заблужденій, въ которыя впадали эмбріологи, признавая первенствующее значеніе эмбріологіи человѣка.

Въ настоящее время, благодаря многочисленнымъ и важнымъ изслѣдованіямъ, предметомъ которыхъ были низшія животныя, морфологія и сравнительная анатомія въ состояніи показать намъ, какимъ путемъ возникли большіе органическіе типы, опредѣлить, какъ организмы, принадлежащіе къ каждому изъ этихъ типовъ, постепенно усложнялись, указать, слѣдовательно, нормальный ходъ эмбріологическихъ явленій. Итакъ, предвидится возможность опредѣлить точно, чѣмъ нарушались эти явленія въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ и дойти до объясненія причинъ этихъ пертурбацій. Кажется, теперь настаетъ моментъ, когда будетъ возможно установить, какъ намѣревался сдѣлать Серръ, самую тѣсную связь между эмбріологіей, морфологіей и палеонтологіей.

Въ этой и въ предъидущей главахъ мы указали, какъ сложились тѣ понятія, которыя мы имѣемъ о строеніи индивида. Болѣе или менѣе сложные органическіе индивиды образовались изъ анатомическихъ элементовъ или истинныхъ организмовъ, рожденныхъ другъ отъ друга, но разнообразныхъ по формѣ, разнообразныхъ или въ зависимости отъ внѣшнихъ условій, или вслѣдствіе порядка, въ которомъ они появляются. Могутъ ли эти индивиды, способные сами давать жизнь другимъ, завѣщать своему потомству постоянство формъ, котораго мы совершенно не видимъ, ни въ элементахъ, ни въ группахъ элементовъ, составляющихъ эти индивиды? Этотъ послѣдовательный рядъ существъ, рожденныхъ другъ отъ

друга, и есть то, что мы называемъ видомъ. Теперь мы дошли до обсужденія вопроса о постоянствѣ или измѣняемости видовъ.

Глава XX.

Видъ и его измѣненія.

Бѣглый обзоръ идей, относящихся къ виду.—Истинное положеніе вопроса о видѣ; способы прямого рѣшенія этого вопроса.—Противоположеніе расы виду.—Предполагаемые критеріи вида, ограниченная плодовитость, непостоянство гибридныхъ формъ.—Теорія Годрона.—Опыты и теорія К. Нодена.—Идентичность расы и вида.—Теорія ограниченной измѣняемости.—Сравненіе ученій Жоффруа Сентъ-Илера и Чарльза Дарвина.—Заключеніе.

Вопросъ о способѣ образованія индивида по самому смыслу, который мы придаемъ этому вопросу, неразрывно связанъ съ другимъ вопросомъ: состоитъ ли генеалогическій рядъ существъ, оканчивающійся живущими вокругъ насъ организмами, которыхъ мы относимъ къ одному виду, изъ индивидовъ, совершенно идентичныхъ между собой, или индивиды эти претерпѣвали послѣдовательныя измѣненія. Можетъ быть, эти измѣненія позволятъ намъ разсматривать ископаемымъ животныхъ, отличающихся отъ современныхъ, какъ предковъ современныхъ; можетъ быть, они дадутъ намъ право предположить, что отъ ископаемыхъ животныхъ новѣйшихъ геологическихъ періодовъ послѣдовательно можно переходить все къ болѣе и болѣе простымъ формамъ до пластидъ включительно? За первую изъ этихъ альтернативъ рѣшительно высказались Линней, Кювье, де-Богэнвилль, Флурансъ, Дюжесъ, Луи Агассицъ. Сторонниковъ измѣняемости видовъ также много, но измѣняемость не всѣ понимаютъ одинаково. По мнѣнію Бонне, измѣняемость эта только кажущаяся; зародыши получили при твореніи организацію, приспособленную къ различнымъ геологическимъ эпохамъ; они развиваются, когда съ наступленіемъ извѣстной эпохи являются для этого благопріятныя условія. По Бюффону, первоначально созданные виды измѣняются, но ихъ измѣненія, происходящія прямо отъ дѣйствія среды, представляютъ простую дегенерацію первоначальнаго типа. Этьенъ Жоффруа Сентъ-Илеръ, Гёте, Ричардъ Оуэнъ, полагая, что виды были созданы въ такой же мѣрѣ сложными, каковы они теперь, и что они измѣнились только въ деталяхъ, значительно сходятся во мнѣніи съ Бюффономъ, но обнаруживаютъ только бо́льшую смѣлость. Эразмъ Дарвинъ и Ламаркъ, наоборотъ, думаютъ, что очень простыя формы, созданныя Богомъ, или явившіяся путемъ самопроизвольнаго зарожденія, постепенно усложняясь, достигли

современнаго состоянія. Какое же изъ этихъ различныхъ мнѣній справедливо? Еще до того времени, когда Чарльзъ Дарвинъ издалъ въ свѣтъ свою замѣчательную книгу о происхожденіи видовъ, различные ученые старались рѣшить этотъ вопросъ, для чего тщательно обсуждали всѣ факты, пріобрѣтенные наукой, въ то время, какъ искусные экспериментаторы производили въ этомъ направленіи различные опыты. Изъ этихъ ученыхъ мы укажемъ на Флуранса, Кельрейтера, Годрона, Исидора Жоффруа Сентъ-Илера и Нодена. Необходимо замѣтить, что ихъ выводы были далеко не согласны между собою, но легко показать, что безконечность разсужденій по поводу вопроса о видѣ большею частью зависѣла отъ того, что къ этому вопросу примѣшивали множество побочныхъ, вмѣсто того, чтобы шагъ за шагомъ неуклонно слѣдить за фактами; вмѣсто того, чтобы благоразумно слѣдовать научному методу, названные ученые прибѣгали къ помощи догадокъ.

Возьмемъ пару животныхъ, возможно бликихъ другъ къ другу, и разсмотримъ индивидовъ, рожденныхъ отъ ихъ союза. Индивиды эти, хотя они являются родными братьями и, слѣдовательно, принадлежатъ къ одному виду, представляютъ однако уже такія различія, которыя всегда можно замѣтить при внимательномъ осмотрѣ. Итакъ, совершенно ясно, что въ видѣ существуютъ признаки, варіирующіе въ нѣкоторомъ родѣ произвольно. Раздѣлимъ этихъ индивидовъ, рожденныхъ отъ однихъ и тѣхъ же родителей, на двѣ группы, изъ которыхъ одна пусть продолжаетъ жить въ тѣхъ же условіяхъ, въ какихъ жили родители, а другая, будучи перенесена въ иной климатъ, пусть будетъ поставлена въ условія существованія, возможно болѣе разнящіяся отъ первыхъ. Въ теченіе роста индивидовъ между двумя группами ихъ навѣрно обнаружатся значительныя различія. Если животныя, составляющія обѣ группы въ этихъ различныхъ условіяхъ существованія, начнутъ размножаться, то съ каждымъ поколѣніемъ различія между ними будутъ выражаться рѣзче и съ теченіемъ времени могутъ сдѣлаться очень значительными. Наконецъ, если поставить въ первоначальныя условія потомковъ той группы, которая была изъ нихъ изъята, пріобрѣтенныя ею характерныя черты будутъ держаться еще долго и почти цѣликомъ передаваться потомству, но только въ томъ случаѣ, если спариваться будутъ индивиды, представляющіе одинаковыя уклоненія отъ первоначальнаго типа. Индивиды, въ которыхъ такимъ образомъ укрѣпились новыя, способныя передаваться по наслѣдственности черты, составляютъ въ видѣ точно опредѣленную группу, которой даютъ имя *расы*.

Различные виды обладаютъ не одинаковой способностью давать расы. Существуютъ такіе виды, которые, будучи перенесены въ самыя различныя страны, съ замѣчательной устойчивостью сохраняютъ ихъ характерные признаки. Примѣромъ могутъ служить нѣкоторыя космополитическія бабочки. Изъ того, что эти виды, по причинамъ, которыя полезно было бы изслѣдовать, не легко распадаются на расы, очевидно, не слѣдуетъ, что и въ другихъ видахъ распаденіе это происходитъ относительно не легче. Это единственный пунктъ, который необходимо запомнить.

Образовавшіяся расы остаются чистыми, если въ союзъ вступаютъ индивиды, представляющіе всѣ характерные признаки расы и въ особенности, если эти индивиды продолжаютъ жить въ тѣхъ условіяхъ существованія, въ которыхъ возникла раса. Предположимъ теперь, что индивиды, составившіе новую расу, вслѣдствіе переселенія родителей въ страну, удаленную отъ родины, претерпѣли въ воспроизводительныхъ элементахъ, въ половыхъ органахъ такія измѣненія, въ силу которыхъ они не могутъ спариваться съ индивидами, оставшимися на прежнемъ мѣстѣ; обѣ расы могутъ тогда жить рядомъ, совершенно не смѣшиваясь. По всѣмъ опредѣленіямъ понятія о видѣ, за исключеніемъ опредѣленія Агассица, мы назовемъ эти расы *видами*. Здѣсь мы допустили гипотезу, заключающуюся въ томъ, что индивиды одного вида, но различныхъ расъ могутъ претерпѣвать въ воспроизводительномъ аппаратѣ или другихъ частяхъ организма измѣненія, способныя совершенно изолировать ихъ въ половомъ отношеніи отъ индивидовъ, идентичныхъ съ ихъ общими предками. Въ этомъ весь вопросъ о видѣ: въ тотъ день, когда такое обособленіе будетъ констатировано научнымъ путемъ, вопросъ о видѣ будетъ окончательно рѣшенъ, какія бы трудности ни представились въ его рѣшеніи въ томъ или другомъ частномъ случаѣ. Это самый прямой способъ его выясненія. Указывали нѣсколько фактовъ въ этомъ направленіи, но, къ несчастью, они не вполнѣ убѣдительны.

Можно получить полное рѣшеніе вопроса и обратнымъ путемъ. Нельзя ли, помѣщая въ одинаковыя условія очень близкіе виды, совокупленіе которыхъ нормально не даетъ потомства, заставить эти виды при скрещиваніи другъ съ другомъ размножаться? Многіе авторы думали, что это возможно относительно нѣкоторыхъ изъ нашихъ домашнихъ животныхъ, напр.: коровъ, козъ, а въ особенности собакъ, многочисленныя разновидности которыхъ произошли отъ дикихъ видовъ, прирученныхъ каждый въ отдѣльности и потомъ смѣшавшихся. Однако, для убѣдительности въ этой аргументаціи не достаетъ одного, именно нѣтъ доказа-

тельства, что виды, о которыхъ идетъ рѣчь, не были простыми расами. Но то, чего не могли сдѣлать до сихъ поръ, возможно въ будущемъ, а для этого стоитъ попытаться произвести опытъ.

Разъ оба способа рѣшенія оказались неудовлетворительными, постарались устранить затрудненіе, наблюдая результаты спариванія индивидовъ, единогласно признаваемыхъ за различные виды; какъ, напримѣръ, собака и шакалъ, собака и волкъ, собака и лиса, собака и кошка; оселъ и лошадь, двугорбый верблюдъ и дромадеръ, овца и коза, быкъ и олень, муфлонъ и овца, каменный баранъ и коза, серна и коза, различные виды ламъ, заяцъ и кроликъ, различные виды домашней птицы, разные виды воробьиныхъ и т. д. Такимъ образомъ надѣялись найти абсолютный критерій вида и даже формулировали по этому поводу законы. Только спариваніе индивидовъ одного вида можетъ давать неограниченное количество поколѣній, сказалъ Фредерикъ Кювье; гибриды, рожденные отъ особей различныхъ видовъ, часто безплодны, хотя безплодіе ихъ обнаруживается все-таки послѣ смѣны извѣстнаго числа поколѣній. Спариванія особей различнаго рода всегда безплодны, прибавилъ Флурансъ.

Фредерикъ Кювье, Флурансъ, а также Годронъ *) согласны разсматривать ограниченную плодовитость гибридныхъ формъ какъ доказательство постоянства видовъ. Говоря по правдѣ, ничто не мѣшаетъ задать вопросъ, почему невозможность получить путемъ скрещиванія новыя постоянныя формы, промежуточныя между двумя, ясно отличающимися видами, можетъ служить доказательствомъ, что нынѣ живущія формы неспособны измѣняться до такой степени, что индивиды, претерпѣвшіе эти измѣненія, окажутся неспособными вступать въ половое сближеніе съ тѣми, которые сохранили первоначальныя черты общаго предка. Но перечисленные нами ученые, очевидно, à priori допустили постоянство видовъ, они ищутъ не фактическихъ доказательствъ этого постоянства, а скорѣе придумываютъ теоретическіе доводы въ пользу его. Ихъ способъ разсужденія и опытнаго изслѣдованія былъ бы инымъ, если бы они руководились исключительно фактами и тѣми выводами, къ которымъ приводитъ ихъ сравненіе.

Повседневное наблюденіе указываетъ намъ, что на землѣ установились извѣстныя формы живыхъ существъ, остающіяся всегда одинаковыми и претерпѣвшія съ тѣхъ поръ, какъ мы начали наблюдать ихъ, самыя незначительныя измѣненія. Эти формы и есть то, что мы называемъ видами. Наука должна

*) De l'espèce et de la race chez les êtres organisés t. I. p. 217.

искать объясненія этого видимаго постоянства и она находитъ его въ томъ, что животныя и растенія разныхъ видовъ, смѣшиваясь, не способны производить устойчивыя и постоянныя формы, или въ томъ, что скрещиваніе не даетъ потомства или, наконецъ, въ томъ, что гибриды безплодны. Физіологъ ставитъ себѣ вопросъ, что же за причина отсутствія потомства при скрещиваніяхъ, и отчего происходитъ безплодіе гибридныхъ формъ? На первый изъ этихъ вопросовъ до сихъ поръ еще нѣтъ отвѣта. На второй Кельрейтеръ, Годронъ, Ноденъ даютъ отвѣтъ, доказывая, что у гибридныхъ формъ воспроизводительные элементы вообще и элементы мужскіе въ особенности остаются несовершенными; но это несовершенство воспроизводительныхъ элементовъ, притомъ не всегда существующее, имѣетъ причину, которую также нужно указать; на этомъ остановились изслѣдованія, и многіе авторы думали выйти изъ затрудненія, предположивъ, что Создатель хотѣлъ такимъ образомъ поддержать чистоту видовъ. Но это не объясненіе; это просто замкнутый кругъ мыслей, изъ котораго нѣтъ выхода.

Съ другой стороны, барьеръ, который установилъ Создатель между видами, далеко не вездѣ одинаково проченъ. Гибриды происходятъ только отъ животныхъ одного рода или близкихъ родовъ. Но въ этихъ предѣлахъ они представляютъ всевозможныя степени плодовитости. Чаще всего только самцы безплодны, а самки гибридовъ могутъ быть оплодотворяемы одинаково самцами обоихъ родительскихъ видовъ. Это можно сказать относительно помѣсей, рожденныхъ отъ осла и кобылы; въ другихъ случаяхъ, какъ, напр., при скрещиваніи собаки и волчицы, метисы размножаются въ теченіе нѣсколькихъ поколѣній, потомъ наступаетъ безплодіе; наконецъ, скрещиваніе зайца и кролика въ результатѣ безконечно можетъ давать потомство, какъ будто эти животныя, вообще относящіяся другъ къ другу съ антипатіей, принадлежатъ къ одному виду. Не указываетъ ли это непостоянство физіологическихъ признаковъ гибридныхъ формъ на то, что разстояніе, раздѣляющее два сосѣдніе вида, не всегда одинаково. Такъ могло бы быть только въ томъ случаѣ, когда сосѣдніе виды или тѣ, которые мы считаетъ принадлежащими къ одному роду, произошли отъ одного общаго предка. Опыты съ полученіемъ помѣсей далеко не послужили доказательствомъ постоянства видовъ; наоборотъ они доставили аргументы въ пользу постепеннаго образованія видовъ, вслѣдствіе измѣненія видовъ, существовавшихъ въ началѣ; къ этому заключенію дѣйствительно привели Нодена его прекрасные опыты надъ скрещиваніемъ многочисленныхъ видовъ мака, буквицъ, дурмана, табаку, тыквенныхъ растеній и т. д.

При созерцаніи организованнаго, окружающаго насъ, міра, часть котораго мы составляемъ, говоритъ этотъ искусный экспериментаторъ *), меня поражаетъ одинъ фактъ, именно тотъ, что какъ бы ни были разнообразны въ формахъ организованныя существа, они представляютъ между собою большія аналогіи. На основаніи этихъ аналогій возможно раздѣленіе существъ на *царства*, *классы*, *семейства*, *роды*, *виды*. Откиньте эти аналогіи, предположите, что существуетъ столько же радикально различающихся міровъ, сколько классовъ, и всякая возможность классификаціи исчезнетъ. Поддается ли объясненію крупный фактъ этихъ аналогій? Да, если принять систему общаго происхожденія, если признавать эволюцію формъ; нѣтъ, если держаться того воззрѣнія, что формы первоначально были такими же, какъ теперь. Вотъ, напримѣръ, семьсотъ или восемьсотъ видовъ растеній изъ рода Solanum, разсѣянныхъ на безконечномъ протяженіи странъ Стараго и Новаго Свѣта; всѣ они отличаются своими видовыми особенностями, но всѣ сходны другъ съ другомъ благодаря суммѣ общихъ признаковъ, несравненно болѣе важныхъ въ глазахъ классификатора, чѣмъ чисто внѣшнія и даже, скажу, поверхностныя различія, существующія между ними, потому что эти общія черты сходства отмѣчаютъ ихъ мѣсто въ извѣстномъ классѣ, семействѣ и въ ихъ родѣ. Я хотѣлъ бы спросить теперь, являются ли эти аналогіи фактомъ, не имѣющимъ физической причины? Существуютъ ли онѣ случайно или просто потому, что Богу было угодно, чтобы онѣ существовали. Если вы придерживаетесь системы независимаго происхожденія видовъ, то вы должны выбирать между случаемъ (это было бы абсурдомъ) или вмѣшательствомъ сверхъестественныхъ силъ, чудомъ, двумя факторами, которые не могутъ имѣть мѣста въ наукѣ.

Согласитесь, наоборотъ, признать существованіе предка, общаго для всѣхъ видовъ, распространите на все растительное царство ту способность его, остатки которой сохранились у современныхъ формъ, именно способность подраздѣляться, согласно требованіямъ природы, на вторичныя формы, которыя, исходя отъ общаго начала, развѣтвляются и подраздѣляются, въ свою очередь, на новыя формы. Тогда вы безъ скачковъ, руководясь единственно принципомъ эволюціи, дойдете до видовъ, расъ и самыхъ незначительныхъ разновидностей. Поверхностныя черты будутъ варіировать въ той или другой формѣ, но основные существенные признаки останутся неизмѣнными; вы можете имѣть тысячи возникшихъ такимъ пу-

---

*) Ср. Naudin. Nauvelles recherches sur les hybrides végétaux. (Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle, tome I, p. 169, 1865).

темъ видовъ, но каждый изъ нихъ будетъ носить отпечатокъ своего происхожденія, знаки его родства съ другими и этими знаками вы будете руководиться, соединяя виды въ семейства и роды.

Это тѣ выводы, къ которымъ, какъ опасался въ началѣ своей карьеры Бюффонъ, должна была привести натуралистовъ классификація, и къ которымъ, онъ позже пришелъ самъ. Если опыты надъ гибридами могли повести къ такимъ противорѣчащимъ постоянству видовъ выводамъ, какъ выводы Годрона и Нодена, необходимо было прибѣгнуть къ другимъ аргументамъ, чтобы спасти это ученіе. Этого думали достигнуть тонкими различіями между дикими и домашними видами, между видами и расами, между гибридами и метисами. Отсюда возникла цѣлая философская система, которая можетъ быть резюмирована въ слѣдующихъ положеніяхъ, слово въ слово заимствованныхъ изъ сочиненія Годрона «De l'espèce et de la race chez les êtres organisés» *).

1) Дикіе виды животныхъ, живущіе въ настоящее время, не измѣняются даже подъ вліяніемъ внѣшнихъ агентовъ въ такой мѣрѣ, чтобы измѣнялись ихъ видовые признаки. Эти признаки не могутъ быть утрачены и всегда даютъ средства ясно отличать другъ отъ друга нынѣ живущіе виды животныхъ.

«2) Измѣненія, испытываемыя дикими животными, незначительны; они появляются случайно и никогда не переходятъ въ постоянныя, пока животное находится въ дикомъ состояніи.

«3) Слѣдовательно, естественныхъ расъ, въ узкомъ смыслѣ этого слова, не существуетъ; раса носитъ въ себѣ признаки вмѣшательства человѣка.

«4) Дикіе виды животныхъ, жившіе въ вѣка, предшествовавшіе нашему вѣку, но доходившіе во времени до начала настоящаго геологическаго періода, сохранили свое строеніе и отличительные признаки, какъ показываетъ изученіе остатковъ этихъ видовъ, сохранившихся въ теченіе многихъ столѣтій **).

«5) Не смотря на измѣненія, которыя могли произойти въ физическихъ агентахъ, оказывавшихъ вліяніе на виды, они, виды, не измѣнились въ организаціи, не трансформировались такимъ образомъ, чтобы ихъ можно было смѣшивать другъ съ другомъ, или настолько, чтобы дать начало новымъ видовымъ типамъ. Такимъ образомъ, животныя, живущія теперь, представляютъ всецѣло тѣ

---

*) Godron. De l'espèce et des races chez les êtres organises, t. I, p. 51. 1859.

**) Godron. De l'espèce et des races chez les êtres organisés. t., I, p. 144. 1859 г.

самые виды, которые жили въ началѣ настоящаго геологическаго періода и которыхъ современныя животныя являются прямыми потомками.

«6) Виды не болѣе измѣнялись и въ геологическіе періоды, предшествовавшіе нашему. Слѣдовательно, виды, жившіе въ отдаленные періоды, не могли путемъ измѣненій дать начало современнымъ видамъ.

«7) Если это прогрессивное трансформированіе существъ было бы реальнымъ фактомъ, если простѣйшія животныя и растенія, совершенствуясь, въ дѣйствительности дали начало болѣе сложнымъ существамъ, если безпозвоночныя на самомъ дѣлѣ превратились въ позвоночныхъ, рептиліи въ птицъ и млекопитающихъ, или если безсѣмянныя растенія обратились въ односѣмянодольныя, а потомъ въ двухъсѣмянодольныя; то такія глубокія измѣненія могли бы совершиться въ теченіе долгаго ряда вѣковъ. Переходя отъ одного геологическаго періода къ другому, мы встрѣчались бы съ существами на пути ихъ формированія, съ истинными промежуточными формами, которыя представляли бы всѣ фазы этихъ превращеній. Царство животныхъ, какъ и царство растеній представляло бы тогда непрерывный рядъ существъ, отличающихся такими оттѣнками, которые не позволили бы провести демаркаціонную линію между видами, найти видовые признаки; мы встрѣтили бы, въ такомъ случаѣ, полное смѣшеніе тамъ, гдѣ всюду царствуетъ удивительный порядокъ. Совершенно обратно, однако, сравнивая организованныхъ существъ двухъ геологическихъ періодовъ, мы наблюдаемъ рѣзкій перерывъ между животными и растительными формами; мы можемъ констатировать, что различныя флоры и фауны смѣняютъ другъ друга безъ переходовъ въ правильной серіи формацій; всѣ эти факты показываютъ намъ многочисленность и послѣдовательную смѣну различныхъ органическихъ созданій, свойственныхъ различному возрасту нашей планеты.

«Итакъ, видъ не болѣе измѣняется въ теченіе геологическихъ эпохъ, чѣмъ въ теченіе человѣческой жизни. Различія, которыя могли и должны были обнаружиться въ разныя геологическія эпохи, благодаря дѣйствію физическихъ агентовъ, наконецъ возмущенія, которыя претерпѣлъ земной шаръ, и неизгладимые знаки которыхъ остались на земной корѣ—все это не могло измѣнить первоначально созданныхъ типовъ; наоборотъ, виды сохранили ихъ устойчивость, пока новыя условія не сдѣлали невозможнымъ ихъ существованія; тогда они погибли, но не измѣнились.

«8) Если виды дикихъ животныхъ не измѣняются, если со вре-

менъ творенія они остались постоянными, то не такъ было съ домашними видами; эти послѣдніе, подчиненные въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени, иногда въ теченіе многихъ вѣковъ, исключительнымъ и въ высшей степени разнообразнымъ условіямъ существованія, претерпѣли болѣе или менѣе многочисленныя и важныя измѣненія въ ихъ физическихъ чертахъ, нравахъ, привычкахъ и даже инстинктахъ; наконецъ, роль одомашненія тѣмъ болѣе могущественна, что дѣйствіе его было болѣе цѣлостнымъ и продолжалось въ теченіе длиннаго періода времени».

Далѣе Годронъ прибавляетъ, что измѣненія эти могли сдѣлаться наслѣдственными и произвести такимъ образомъ прочныя расы, но такія расы ясно отличаются отъ вида способностью, вообще свойственною разнымъ расамъ одного вида, именно способностью производить метисовъ съ неограниченной плодовитостью. Метисы эти передаютъ свои смѣшанныя черты потомству и способны такимъ образомъ сдѣлаться родоначальниками столькихъ промежуточныхъ расъ, сколько можно себѣ представить. Годронъ оканчиваетъ свою теорію расъ слѣдующимъ предположеніемъ: «если Богъ сотворилъ видъ, то расы и постоянныя разновидности являются продуктами человѣческаго искусства».

По этому воззрѣнію, самъ человѣкъ составляетъ видъ, совершенно обособленный отъ всего животнаго царства и достойный быть представителемъ особаго царства, господствующаго надъ тремя остальными, *царства моральнаго* (Барбансуа 1816) или *человѣческаго* (Фабръ д'Оливе, 1822). Нѣтъ ничего удивительнаго, что это привиллегированное существо обладаетъ долей аттрибутовъ божества.

Итакъ, для Годрона видъ въ существѣ своемъ является совершенно неизмѣняемымъ, разъ только онъ предоставленъ самому себѣ. Слѣпыя силы природы не способны произвести въ немъ никакихъ перемѣнъ. Созданный для опредѣленной среды, для опредѣленныхъ условій существованія, онъ исчезаетъ, если эти условія измѣняются. При каждой катастрофѣ, происходившей на земномъ шарѣ, погибали всѣ твари, и совершенно новый міръ существъ появляется съ наступленіемъ тишины и равновѣсія. Эти новыя существа остаются такими, какъ сотворилъ ихъ Богъ, во все продолженіе періода покоя на землѣ,—періода, для котораго они созданы. Появленіе человѣка открываетъ, однако, новую эру для животныхъ и растительныхъ видовъ; разумъ, созданный по подобію Божію, отнынѣ стремится подчинить живущія формы до сихъ поръ неизвѣстнымъ требованіямъ. Эти формы до нѣкоторой степени уступаютъ прихотямъ человѣка, но образованіе новыхъ видовъ осталось для него недостижимымъ, потому что эта привиллегія принадлежитъ исключительно Богу; человѣкъ же могъ получить только расы и разновидности.

Невозможно возвести въ систему участіе чуда въ явленіяхъ природы болѣе полнымъ образомъ, чѣмъ это сдѣлалъ Ноденъ. Но какъ нельзя быть только наполовину трансформистомъ, такъ нельзя быть и наполовину сторонникомъ ученія о постоянствѣ видовъ. Всѣ средства къ примиренію этихъ двухъ ученій только яснѣе обнаруживаютъ часто несознаваемое противорѣчіе между ними. Тому, кто вѣритъ въ постоянство видовъ, приходится звать на помощь чудо, а кто вѣритъ въ теорію происхожденія ихъ отъ общаго предка, вѣритъ, стало быть и въ то, что Создатель всецѣло отдалъ міръ въ распоряженіе силъ и матеріи для того, чтобы онѣ отъ себя производили явленія какъ физическія, такъ и біологическія. По этому поводу Ноденъ не заблуждается. Человѣческій разумъ не является особой силой, факторомъ съ особыми полномочіями по отношенію къ возможности измѣнять виды; Ноденъ полагаетъ, что все зависитъ отъ дѣйствія среды: «Нѣтъ,—говоритъ онъ,—никакой качественной разницы между *видами*, *расами* и *разновидностями*; искать эту разницу значитъ гнаться за химерой. Эти три понятія, въ сущности, значатъ одно и то же, и слова, которыми намѣрены отличить ихъ, указываютъ только *на степень контраста* между сравниваемыми формами... Контрасты между сравниваемыми формами бываютъ разныхъ степеней, отъ самыхъ сильныхъ до самыхъ слабыхъ, такъ что если слѣдовать сравненіямъ, установленнымъ между группами подобныхъ другъ другу индивидовъ, если попробовать выразить всѣ эти степени соотвѣтствующимъ количествомъ словъ, недостаточно было бы цѣлаго словаря. Итакъ, разграниченіе видовъ, какъ я уже сказалъ сейчасъ, совершенно произвольно; ихъ расширяютъ или съуживаютъ, смотря по значенію, придаваемому сходству или различіямъ поставленныхъ рядомъ группъ, а эта оцѣнка мѣняется, согласуясь съ людьми, временами и фазами, въ которыхъ находится наука.

«Слѣдуетъ ли изъ этого, что слова раса и разновидность должны быть изгнаны изъ науки? Нѣтъ; безъ сомнѣнія, потому, что они удобны для обозначенія видовъ со слабыми отличительными признаками, видовъ, которыхъ не хотятъ зарегистровать въ число видовъ оффиціальныхъ; но этимъ словамъ слѣдуетъ придавать ихъ истинное значеніе, безусловно такое же, какое имѣетъ слово видъ въ собственномъ его смыслѣ; въ формахъ, обозначенныхъ этими словами, слѣдуетъ видѣть незначительныя единицы, которыми можно пренебречь безъ ущерба для науки» *).

---

*) Ch. Naudin. Nouvelles recherches sur l'hybridité dans les végétaux (Nouvelles archives de Museum de l'histoire naturelle I serie vol. I, 1865, p. 162). Хотя это сочиненіе помѣчено 1865 годомъ, К. Ноденъ высказывалъ подобныя идеи уже въ 1852 году, въ Revue horticole, слѣдовательно, нѣсколькими годами раньше появленія книги Ч. Дарвина «О происхожденіи видовъ».

Ноденъ, впрочемъ, подъ словомъ видъ разумѣетъ «*группу сходныхъ между собою индивидовъ, представляющихъ нѣкоторый контрастъ съ другими группами и сохраняющихъ въ теченіе ряда поколѣній физіономію и организацію, общую всѣмъ индивидамъ*».

Между тѣмъ, ученый ботаникъ самъ способствовалъ установленію факта, на который можно было бы сослаться и на который дѣйствительно ссылались для подтвержденія идеи постоянства видовъ. Его изслѣдованія надъ гибридными формами растеній, принадлежащихъ къ самымъ разнообразнымъ группамъ, а также его многочисленные опыты надъ скрещиваніемъ животныхъ, привели его къ слѣдующимъ результатамъ: индивиды, происшедшіе непосредственно отъ этихъ скрещиваній, представляютъ вообще такую комбинацію признаковъ ихъ родителей, что ихъ можно считать промежуточными между тѣмъ и другимъ родителемъ, но если продолжать смѣшиваніе этихъ гибридовъ, то чрезъ нѣсколько поколѣній, часто даже со второго происходитъ раздѣленіе видовыхъ признаковъ; изъ индивидовъ, рожденныхъ отъ однихъ родителей и принадлежащихъ къ одному поколѣнію, одни приближаются больше къ виду отца, другіе къ виду матери; промежуточные индивиды рѣдки и рѣзко различаются одни отъ другихъ; наконецъ, чаще всего индивиды совершенно возвращаются къ одному изъ родительскихъ видовъ, какъ будто бы вліяніе другого совершенно утратилось. Скрещиванія, дающія потомство, въ тѣхъ условіяхъ, въ которыхъ они были сдѣланы, не допускаютъ полученія вида вполнѣ средняго между двумя родительскими видами. Наоборотъ, если скрещиваютъ между собою индивидовъ различныхъ расъ, смѣшанные индивиды или *метисы*, получаемые отъ этихъ скрещиваній, извѣстны тѣмъ, что, вступая въ союзы исключительно между собою, довольно часто производятъ рядъ поколѣній, въ которыхъ сохраняются промежуточные признаки. Слѣдовательно, относительно легко создать расы метисовъ и невозможно создать гибридные виды. Въ этомъ, по мнѣнію извѣстныхъ натуралистовъ, состоитъ существенный отличительный признакъ расы отъ вида, и различіе это вполнѣ правильно. Нельзя не признать, какъ мы безпрестанно повторяемъ, что въ природѣ существуютъ группы сходныхъ между собою индивидовъ, но достаточно удаленныхъ другъ отъ друга по ихъ воспроизводительнымъ способностямъ для того, чтобы образованіе промежуточныхъ группъ было очень затруднительнымъ; ничто не мѣшаетъ разсматривать каждую изъ этихъ группъ, какъ видъ. Но между менѣе отдаленными группами, общее происхожденіе которыхъ заставляетъ ихъ разсматривать, какъ простыя расы, существуютъ, съ этой точки

зрѣнія, многочисленныя градаціи; нѣкоторыя расы метисовъ также имѣютъ тенденцію исчезать или возстановлять обѣ родительскія расы или только одну изъ нихъ; сверхъ того, условія, въ которыя поставлены метисы и гибриды, какъ кажется, значительно вліяютъ на степень постоянства ихъ признаковъ.

Это раздѣленіе крови двухъ расъ, соединенныхъ въ одной средней, это возвращеніе метисовъ, вступающихъ въ союзъ исключительно между собою, къ двумъ типамъ, которымъ они обязаны своимъ происхожденіемъ, «раздѣленіе это,—какъ говоритъ знаменитый зоотехникъ Сансонъ *),—является не исключеніемъ, и даже не только общимъ правиломъ, это настоящій законъ. Ни въ одномъ изъ извѣстныхъ случаевъ размноженія индивидовъ, происшедшихъ отъ двухъ различныхъ расъ, имѣющихъ, слѣдовательно, различные основные или видовые признаки, не было уклоненія отъ этого закона **)». Мы можемъ представить доказательства, стоящія внѣ сомнѣнія, наблюдаемыя на разныхъ родахъ животныхъ, составляющихъ предметъ зоотехніи. Сансонъ находитъ эти доказательства въ современномъ состояніи смѣшанныхъ расъ лошадей, быковъ, барановъ, свиней, собакъ, голубей и т. д. Такимъ образомъ, здѣсь, какъ и тогда, когда рѣчь шла объ ограниченной плодовитости, указанная теперь противоположность между гибридами и метисами точно также сглаживается, и надо признать вмѣстѣ съ Ноденомъ, что между расами и видами существуетъ различіе только въ большей или меньшей степени контраста между самыми близкими формами. Но тогда совершенно теряетъ почву ученіе о постоянствѣ видовъ. Видовыя формы обладаютъ большей или меньшей степенью *устойчивости*, но не настоящимъ *постоянствомъ*. Въ концѣ концовъ это различіе между пріобрѣтенной, но утрачиваемой устойчивостью и абсолютнымъ постоянствомъ вида послужило основаніемъ теоріи *ограниченной измѣняемости*, доказательству которой Исидоръ Жоффруа Сентъ-Илеръ посвятилъ почти всю свою Histoire naturelle générale des règnes organiques.

Эта прекрасная книга, къ несчастью неоконченная, выходила въ свѣтъ отъ 1854 до 1862. Ее, слѣдовательно, можно считать современницей книги Годрона, мемуаровъ К. Нодена; она появилась совершенно независимо отъ ученія Ч. Дарвина. Вопросъ объ измѣняемости вида, вопросъ о скрещиваніи всѣхъ его формъ об-

*) A. Sanson. Traité de zootechnie, t. II, p. 62, 2 édition.

**) Сансонъ принимаетъ здѣсь слово *видовой* въ томъ смыслѣ, какъ его употребляютъ зоотехники, насчитывающіе столько видовъ лошадей, быковъ, барановъ, собакъ, сколько прочно установившихся расъ этихъ животныхъ.

суждается въ ней во всеоружіи всѣхъ данныхъ, извѣстныхъ наукѣ, во всеоружіи результатовъ многочисленныхъ опытовъ, сдѣланныхъ въ звѣринцѣ музея естественной исторіи, опытовъ, произведенныхъ, большею частью, самимъ Исидоромъ Жоффруа-Сентъ-Илеромъ.

Выводы этого долгаго и искуснаго обсужденія резюмированы въ слѣдующихъ положеніяхъ *):

«Признаки вида не безусловно постоянны, какъ говорили одни, и, во всякомъ случаѣ, не безконечно способны варіировать, какъ утверждали другіе. Признаки эти постоянны для каждаго вида, когда онъ живетъ среди однихъ и тѣхъ же условій, и измѣняются съ перемѣной этихъ условій.

«Въ этомъ послѣднемъ случаѣ признаки вида будутъ, такъ сказать, равнодѣйствующими двухъ противоположныхъ силъ, изъ которыхъ одна *измѣняющая*, это—вліяніе окружающихъ условій, другая, *сохраняющая типъ*, это—наслѣдственная склонность воспроизводить изъ поколѣнія въ поколѣніе однѣ и тѣ же черты.

«Для того, чтобы измѣняющее вліяніе рѣзко преобладало надъ охраняющей силой, надо, чтобы видъ перешелъ изъ условій, въ которыхъ жилъ, въ совокупность новыхъ, очень отличающихся отъ прежнихъ; чтобы онъ, какъ уже сказано, перемѣнилъ окружающую среду.

«Отсюда проистекаетъ причина очень узкихъ границъ измѣненій, наблюдаемыхъ у дикихъ животныхъ.

«Отсюда также чрезвычайная измѣняемость животныхъ домашнихъ.

«У первыхъ виды вообще остаются въ тѣхъ мѣстахъ, въ тѣхъ условіяхъ, гдѣ они возникли; они, по возможности, меньше удаляются отъ нихъ, такъ какъ ихъ организація согласуется съ этими мѣстами и условіями; она не подходила бы къ другимъ окружающимъ условіямъ. Одни и тѣ же признаки должны, слѣдовательно, передаваться изъ поколѣнія въ поколѣніе.

«Разъ условія постоянны, виды также постоянны.

«Между тѣмъ это постоянство, эта неизмѣняемость не абсолютны. Постепенное распространеніе видовъ по поверхности земного шара является, наконецъ, необходимымъ слѣдствіемъ увеличенія количества индивидовъ. Другія причины, менѣе общаго характера, могутъ также повлечь частныя перемѣщенія индивидовъ.

«Отсюда слѣдуетъ, что особенно въ границахъ географическаго

---

*) Ysidore Geoffrau Saint-Hilaire. Histoire générale des règnes organiques, t. II, p. 431, 1839.

распространенія наиболѣе широко разселенныхъ видовъ значительныя различія въ мѣстообитаніяхъ и климатѣ влекутъ за собою нѣкоторыя второстепенныя различія въ образѣ жизни и привычкахъ. Этимъ различіямъ соотвѣтствуютъ расы, характеризующіяся измѣненіемъ окраски и другихъ внѣшнихъ признаковъ, измѣненіемъ размѣровъ и роста, а иногда и внутренней организаціи. Эти расы называли произвольно то мѣстными разновидностями, то считали отдѣльными видами.

«У домашнихъ животныхъ причины измѣненій болѣе многочисленны и могущественны. Долгимъ рядомъ опытовъ, которые, будучи предприняты съ практической цѣлью, имѣютъ, тѣмъ не менѣе, важное значеніе для науки, около сорока видовъ по волѣ человѣка оставили дикое состояніе и приспособились къ самымъ различнымъ привычкамъ, режимамъ, климатамъ; образовалось множество рѣзко отличающихся другъ отъ друга расъ. Изъ нихъ нѣкоторыя характеризуются признаками, равными по значенію даже тѣмъ, по которымъ обыкновенно различаютъ роды.

«Возвратъ нѣкоторыхъ домашнихъ расъ къ дикому состоянію имѣлъ мѣсто въ различныхъ точкахъ земного шара. Отсюда вторая серія опытовъ, противоположныхъ предыдущимъ и дающихъ контръ-доказательства. Если домашнія животныя снова будутъ поставлены въ условія, среди которыхъ жили ихъ дикіе предки, то послѣ нѣсколькихъ поколѣній у потомства произойдетъ возвратъ первоначальныхъ признаковъ. Если одичалыя животныя попадаютъ въ аналогичныя, но не идентичныя условія сравнительно тѣми, въ которыхъ находились ихъ дикіе родоначальники, то признаки этихъ одичалыхъ бываютъ только аналогичны признакамъ дикихъ.

Исидоръ Жоффруа Сентъ-Илеръ, въ противоположность Годрону, считаетъ ограниченную измѣняемость видовъ совершенно доказанною наблюденіемъ и опытомъ. Надо сознаться, что его аргументацію очень трудно опровергнуть.

Кромѣ того, прибавляетъ онъ, эта теорія «можетъ привести къ раціональнымъ рѣшеніямъ вопросовъ, или совершенно неразрѣшимыхъ для сторонниковъ абсолютнаго постоянства видовъ, или разрѣшаемыхъ ими съ помощью самыхъ сложныхъ и самыхъ невѣроятныхъ гипотезъ.

«Такъ обстоитъ дѣло съ основнымъ вопросомъ антропологіи. Общее происхожденіе различныхъ человѣческихъ расъ съ точки зрѣнія измѣняемости вполнѣ допустимо и единственно только съ этой точки зрѣнія. Сторонники абсолютнаго постоянства, соглашаясь съ нашимъ допущеніемъ, должны были высказаться противъ своего собственнаго принципа.

«Въ палеонтологіи теоріи ограниченной измѣняемости соотвѣтствуетъ простая, раціональная гипотеза *родословной связи*, а ученію о постоянствѣ видовъ соотвѣтствуютъ двѣ одинаково сложныя и невѣроятныя гипотезы--гипотеза послѣдовательныхъ твореній и такъ-называемое *перенесеніе* (translation)».

Исидоръ Жоффруа, конечно, становится на сторону гипотезы родословной связи, которая даетъ намъ возможность отыскивать, напримѣръ, предковъ нашихъ слоновъ, носороговъ, крокодиловъ среди слоновъ, носороговъ и крокодиловъ, существованіе которыхъ въ допотопныя времена доказано палеонтологіей. Въ то самое время, когда Дарвинъ въ Англіи блестящимъ образомъ проповѣдывалъ эволюціонное ученіе, во Франціи знаменитый наслѣдникъ великаго имени Жоффруа сдѣлался спокойнымъ и убѣжденнымъ защитникомъ этого ученія. Безъ сомнѣнія, если бы смерть не похитила его въ тотъ моментъ, когда наука могла еще ожидать многаго отъ его тщательныхъ и безпристрастныхъ изслѣдованій, Исидоръ Жоффруа расширилъ бы основы своей теоріи, и установилось бы нѣкоторое соглашеніе между учеными, преподававшими аналогичныя идеи по обѣ стороны пролива. Но мы можемъ разсматривать теорію ограниченной измѣняемости только до того пункта, до котораго она была доведена Жоффруа, мы должны точно опредѣлить, чѣмъ отличается она отъ ученія Чарльза Дарвина.

Прежде всего, что означаетъ эпитетъ *ограниченный*, соединенный со словомъ *измѣняемость?* Относится ли это ограниченіе къ предѣламъ, въ которыхъ могутъ варіировать видовыя формы, или оно касается времени, въ теченіе котораго могутъ совершаться измѣненія, ограниченныя, такимъ образомъ, извѣстными эпохами. Возможно, что Исидоръ Жоффруа имѣлъ въ виду оба эти обстоятельства. На всей поверхности земного шара среднія условія существованія, различныя измѣненія среды, какъ кажется, колеблются въ очень узкихъ предѣлахъ; эти границы опредѣляютъ предѣлы измѣненій, которыя могутъ претерпѣть виды и которыя находятся въ тѣсной зависимости отъ внѣшнихъ агентовъ. Большія измѣненія среды, предполагая, что они бывали, имѣли мѣсто только въ интервалы, раздѣляющіе одинъ геологическій періодъ отъ другого; въ эти промежуточныя эпохи и происходили значительныя измѣненія видовъ. Исидоръ Жоффруа нигдѣ не говоритъ о продолжительности этихъ послѣднихъ измѣненій, но съ того времени, какъ была принята гипотеза генеалогической связи, становится совершенно невозможнымъ указать какія бы то ни было границы этой продолжительности. На самомъ дѣлѣ теперь, какъ кажется, уже вполнѣ установленъ фактъ, что въ первичный пе-

ріодъ не было ни птицъ, ни млекопитающихъ, что рептиліи появились послѣ батрахій и рыбъ, и что рыбы слѣдовали за безпозвоночными животными. Порядокъ появленія млекопитающихъ въ третичный періодъ могъ быть установленъ замѣчательнымъ образомъ. Идея родственной связи для сохраненія своего общаго значенія обязательно предполагаетъ, что животныя произошли одни отъ другихъ, а такихъ измѣненій нельзя допустить, не приписывая въ то же время виду измѣняемости, управляемой, правда, точными законами, но безусловно безконечной. Если измѣненія, которыя можетъ претерпѣть видъ въ теченіе одного геологическаго періода, кажутся съ перваго взгляда ограниченными, то ограниченіе это не можетъ распространяться на всѣ времена.

Но, быть можетъ, возможно предположить, что въ данный геологическій періодъ виды сохраняютъ устойчивость, позволяющую давать географическія расы. Такая гипотеза, очевидно, связана съ предположеніемъ, что въ исторіи земного шара были послѣдовательные періоды измѣненій и покоя. Но геологія уже оставляетъ эту точку зрѣнія, она даетъ все большія и большія доказательства того, что поверхность земли измѣнялась всегда съ той же медленностью, которую мы наблюдаемъ въ ея измѣненіяхъ и теперь, и что никогда не было рѣзкой границы между двумя слѣдующими другъ за другомъ геологическими періодами. Отнынѣ приходится предположить, что виды могутъ измѣняться, во первыхъ, до безконечности, а, во-вторыхъ, въ теченіе всѣхъ эпохъ, слова же «ограченная измѣняемость, означаютъ только медленную постепенную измѣняемость», подчиненную вмѣстѣ законамъ наслѣдственности и приспособленія къ окружающимъ условіямъ, но, въ концѣ-концовъ, все-таки безграничную.

Требуетъ ли выполненіе этихъ измѣненій важныхъ перемѣнъ въ состояніи земного шара, какъ думалъ Исидоръ Жоффруа? Безъ сомнѣнія, нѣтъ. Самъ Исидоръ Жоффруа замѣтилъ, что постепенное распространеніе видовъ по земной поверхности, это—необходимое слѣдствіе возрастанія количества особей, ставитъ ихъ въ различныя условія, способныя ихъ модифицировать. Какія границы приписать этой способности видовъ къ распространенію? Не можетъ ли она, наконецъ, поставить животныхъ одного рода въ самыя различныя условія? Есть ли необходимость предполагать измѣненія въ средѣ, если и безъ того индивиды даннаго вида принуждены были подъ страхомъ смерти приспособляться къ самымъ разнообразнымъ условіямъ жизни, если они вынуждены были, такъ сказать, произвольно искать самыхъ различныхъ условій среды. Очевидно, нѣтъ. Это именно и доказалъ блестящимъ образомъ

Чарльзъ Дарвинъ, и въ этомъ его ученіе разнится отъ ученія Исидора Жоффруа.

По мнѣнію французскаго ученаго, организмы трансформируются, такъ сказать, пассивно вслѣдствіе измѣненій среды, дѣйствію которой они подвергаются. По мнѣнію англійскаго натуралиста, возрастаніе количества особей, борьба за существованіе, являющаяся его результатомъ, заставляютъ животныхъ и растенія пользоваться всякими условіями существованія, въ которыя имъ приходится попасть. Среда можетъ оставаться неизмѣнной въ своемъ безконечномъ разнообразіи, но видъ пластиченъ, онъ одаренъ неограниченной способностью воспринимать въ себѣ всѣ отпечатки, которые придаетъ ему это разнообразіе среды.

Отсюда вытекаетъ, что возможныя измѣненія не имѣютъ предѣловъ, потому что, съ одной стороны, индивиды одного вида сохраняютъ нѣчто, унаслѣдованное отъ общаго предка и отличающее ихъ отъ другихъ живыхъ существъ, съ другой—потомство каждаго изъ видовъ при возрастаніи въ количествѣ имѣетъ возможность въ будущемъ водвориться въ той или другой изъ безчисленныхъ, предназначенныхъ для обитанія, областей земного шара. Исидоръ Жоффруа указываетъ намъ на агентовъ измѣненія, дѣйствующихъ въ нѣкоторомъ родѣ съ перерывами. Чарльзъ Дарвинъ на ряду съ этими агентами отмѣчаетъ другую стоящую выше ихъ измѣняющую причину, которая до нѣкоторой степени заставляетъ выступать на сцену эти агенты,—это способность животныхъ распространяться, зависящая отъ воспроизводительной способности индивидовъ, составляющихъ видъ.

По этой новой гипотезѣ, виды безпрестанно измѣнялись съ той самой эпохи, когда впервые появилась на землѣ жизнь; не трудно понять, какъ пришли живущія формы къ тому удивительному разнообразію, которое открываетъ въ животномъ и растительномъ царствахъ изученіе ботаники, зоологіи и палеонтологіи. Для объясненія модификацій, къ которымъ способны виды, нѣтъ больше необходимости обращаться къ исключительнымъ явленіямъ, неизвѣстнымъ въ нашу эпоху,—явленіямъ, которыхъ человѣкъ никогда не могъ быть свидѣтелемъ, нѣтъ даже необходимости предполагать болѣе или менѣе глубокихъ перемѣнъ въ средѣ, гдѣ живутъ организмы; измѣненія живущихъ формъ, какъ и всѣ физическія и химическія явленія, наблюдаемыя нами, представляютъ слѣдствія нынѣ дѣйствующихъ и вполнѣ поддающихся опредѣленію причинъ. Этотъ путь скоро привелъ къ тому, что вопросы зоологіи и ботаники были поставлены совершенно иначе, чѣмъ раньше. Каждая изъ живущихъ формъ представляетъ результатъ послѣдователь-

наго ряда воздѣйствій среды на предковъ ея; теперь зарождается возможность опредѣлить, каковы были эти воздѣйствія, какой эффектъ они произвели, въ какомъ порядкѣ слѣдовали они другъ за другомъ.

Теперь вопросъ идетъ не о томъ, чтобы начертить просто картину природы, не о томъ, чтобы разоблачить тайну ея намѣненій, не о томъ, даже, чтобы выразить законы, которые управляютъ ею, когда она творитъ организмы; настало время найти объясненіе каждаго живого существа въ томъ смыслѣ, который придаютъ слову «объяснить» физики и химики, въ томъ смыслѣ, какъ уже начинаютъ понимать его физіологи. Методъ естественныхъ наукъ сводится къ общему методу наукъ физическихъ. Превосходство теоріи эволюціи, въ этомъ отношеніи не вполнѣ выясненное Дарвиномъ, скоро должно было проявиться и обусловить безспорное возрожденіе всѣхъ отраслей естественной исторіи. Несомнѣнно, мы далеки еще отъ осуществленія тѣхъ блестящихъ результатовъ, которые рисуются въ нашемъ воображеніи, но развѣ мало значитъ тотъ фактъ, что мы освободились, наконецъ, отъ антропоморфизма, тяготѣвшаго въ теченіе долгихъ вѣковъ надъ прекраснѣйшими идеями натуралистовъ, и поняли, что объясненія живыхъ существъ надо искать въ томъ мірѣ, гдѣ они живутъ, а не внѣ его; наконецъ-то мы убѣдились, что біологію можно будетъ считать законченной наукой съ того дня, когда явится возможность указать относительно каждаго живого существа причину, которая произвела его; убѣдились мы также и въ томъ, что зоологическая классификація будетъ представлять со временемъ исторію послѣдовательныхъ приспособленій живыхъ существъ къ окружающимъ условіямъ.

Если натуралисты долго считали эту цѣль выше силъ своихъ, если до первой половины нынѣшняго столѣтія они, отчаявшись найти въ природѣ объясненія, сочли необходимымъ соединить появленіе каждой живущей формы съ вмѣшательствомъ сверхъестественныхъ силъ, то, надѣюсь, мы указали на предъидущихъ страницахъ этой книги, что теперь, благодаря полученнымъ результатамъ, ихъ желанія сбылись. Предъ ними встаютъ новыя затрудненія. По прежнему ученію, вся природа была непосредственнымъ твореніемъ всемогущаго Создателя, и этимъ самымъ человѣкъ какъ бы былъ поставленъ въ постоянное общеніе съ божествомъ. Въ силу этого боялись, что ученіе о трансформизмѣ, указывая на то, что живыя существа, какъ и неодушевленныя тѣла, управляются слѣпыми силами, заставитъ забыть Бога. Но это опасеніе есть не больше, какъ остатки антропоморфизма. Тѣмъ, кто по этому по-

воду испытываетъ мученія совѣсти, можно напомнить, что химія, физика, астрономія, объясняя факты, входящіе въ ихъ область, еще не дошли до объясненія конечной причины. И новѣйшая біологія сдѣлала не больше въ этомъ отношеніи; она не отрицаетъ Бога; она только видитъ Его дальше, а главное—выше.

КОНЕЦЪ.

Поправка: Въ XVII и XVIII главахъ, помѣщенныхъ въ № 11 журнала, вслѣдствіе неправильной сверстки, вкралась очень важная погрѣшность. Все, что помѣщено въ XVII главѣ, начиная съ послѣднихъ двухъ строчекъ стр. 239, *со словъ «Такимъ образомъ», и т. д. до самаго конца главы, должно* быть помѣщено въ концѣ XVIII главы, на стр. 258, послѣ 11-ой строчки сверху, передъ словами «Теорія Стенеструна и т. д.», а весь конецъ XVIII главы, начиная съ этихъ словъ, долженъ быть помѣщенъ въ главу XVII, на страницу 239, передъ двумя послѣдними строчками, начинающимися «Такимъ образомъ» и проч.